



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5914042, 5914043, Fax (031) 5981841  
Website : <http://www.unair.ac.id>; e-mail : [rektor@unair.ac.id](mailto:rektor@unair.ac.id)

---

SALINAN

**KEPUTUSAN  
REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA  
NOMOR 428/UN3/2020**

**TENTANG**

**PELAKSANAAN PENELITIAN PENDANAAN DIREKTORAT RISET DAN  
PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENTERIAN RISET DAN  
TEKNOLOGI/BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL  
DI UNIVERSITAS AIRLANGGA TAHUN ANGGARAN 2020**

**REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA,**

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka pelaksanaan penelitian sebagai salah satu wujud dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, maka perlu menetapkan para peneliti dan judul penelitian dimaksud;
- b. bahwa sesuai hasil seleksi proposal penelitian yang didanai melalui Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun 2020, maka perlu menetapkan para peneliti dan judul penelitian;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Rektor tentang Pelaksanaan Penelitian Pendanaan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2020;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Tahun 2012 Nomor 5336);
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 1954 tentang Pendirian Universitas Airlangga di Surabaya sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 1955 tentang Pengubahan Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 1954. (Lembaran

- Negara Republik Indonesia Tahun 1954 Nomor 99 Tambahan Lembaran Negara Nomor 695 juncto Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1955 Nomor 4 Tambahan Lembaran Negara Nomor 748);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 76, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5007);
  5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5500);
  6. Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2014 tentang Statuta Universitas Airlangga (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5535);
  7. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 28, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6461);
  8. Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga Nomor 1032/UN3.MWA/K/2015 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Airlangga Periode 2015-2020;
  9. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 42 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Airlangga sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Rektor Nomor 39 Tahun 2017;
  10. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 3 Tahun 2019 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Rektor Nomor 27 Tahun 2018 tentang Pedoman Pendidikan Universitas Airlangga; Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 1280/UN3/2015 tentang Pembentukan Lembaga Penelitian dan Inovasi;
  11. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 1285/UN3/2015 tentang Pengangkatan Ketua pada Lembaga dan Kepala Perpustakaan di Lingkungan Universitas Airlangga;
  12. Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 16/E1/KPT/2020 tentang Penetapan Pendanaan Penelitian di Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Tahun Anggaran 2020;
  13. Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 16/E1/KPT/2020 tentang Penetapan Pendanaan Penelitian di Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Tahun Anggaran 2020;

14. Amandemen Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2020 Nomor 4/AMD/E1/KP.PTNBH/2020 antara Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional dengan Rektor Universitas Airlangga;

Memperhatikan : Surat Ketua Lembaga Penelitian dan Inovasi Universitas Airlangga Nomor 663/UN3.14/PT/2020, Tanggal 22 Mei 2020, perihal Permohonan Keputusan Rektor tentang Pelaksanaan Penelitian Pendanaan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2020.

**MEMUTUSKAN :**

Menetapkan : **KEPUTUSAN REKTOR TENTANG PELAKSANAAN PENELITIAN PENDANAAN DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI/BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL DI UNIVERSITAS AIRLANGGA TAHUN ANGGARAN 2020.**

KESATU : Menetapkan Hasil Seleksi Proposal Penelitian Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2020.

KEDUA : Penerima Penelitian Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2020 sebanyak 366 (tiga ratus enam puluh enam) judul, dengan susunan nama tim peneliti sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Rektor ini.

KETIGA : Biaya untuk pelaksanaan kegiatan penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KEDUA adalah sebesar Rp. 34.204.926.400,00 (tiga puluh empat milyar dua ratus empat juta sembilan ratus dua puluh enam ribu empat ratus rupiah).

KEEMPAT : Dalam melaksanakan tugasnya, penerima penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KEDUA, bekerja secara jujur dan transparan dengan berpedoman pada peraturan dan ketentuan-ketentuan yang berlaku, serta bertanggungjawab kepada Rektor melalui Ketua Lembaga Penelitian dan Inovasi Universitas Airlangga.

KELIMA : Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU adalah selama 15 Mei 2020 sampai dengan 10 Desember 2020.

- KEENAM : Biaya pelaksanaan Keputusan ini dibebankan pada DIPA Deputi Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/BRIN.
- KETUJUH : Apabila di kemudian hari ditemukan data yang tidak sesuai dengan fakta maka status penelitian yang bersangkutan dinyatakan gugur.
- KEDELAPAN : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan dan memiliki daya laku surut sejak 15 Mei 2020.

Salinan disampaikan Yth :

1. Pimpinan Unit Kerja di Lingkungan Unair
2. Yang bersangkutan

Ditetapkan di Surabaya  
pada tanggal 26 Mei 2020

REKTOR,

TTD

**MOHAMMAD NASIH**  
NIP 196508061992031002

Salinan sesuai dengan aslinya  
Sekretaris Universitas,



**KOKO SRIMULYO**  
NIP. 196602281990021001

**LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR**

**NOMOR : 428/UN3/2020, TANGGAL 26 MEI 2020**

**TENTANG : PELAKSANAAN PENELITIAN PENDANAAN DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI/BADAN RISET DI UNIVERSITAS AIRLANGGA TAHUN ANGGARAN 2020**

NO	TIM PENELITI	NIDN	FAKULTAS	SKEMA PENELITIAN	JUDUL PENELITIAN	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	STATUS	NOMINAL
1	1. Dr. Ahmad Yudianto, dr., Sp.FM(K), S.H., M.Kes. 2. Dr. Masniari Novita, drg., M.Kes. 3. Ariyanto Wibowo, dr.	8888130017 0025116803 011318106302	FK	Penelitian Tesis Magister (PTM)	ANALISIS KERUSAKAN DNA INTI EFEK PAPARAN SUHU EKSTRIM TINGGI DALAM PROSES PEMERIKSAAN IDENTIFIKASI FORENSIK	Artikel di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1-3: Accepted	-	Baru	Rp 38.250.000
2	1. Dr. Ahmad Yudianto, dr., Sp.FM(K), S.H., M.Kes. 2. Prof. Dr. Mieke Sylvia Margaretta Amiatun Ruth, drg., MS., Sp.OF(K). 3. Ma'rifatul Ula, dr	8888130017 0015035103 011718106302	FK	Penelitian Tesis Magister (PTM)	ESTIMASI UMUR MANUSIA MELALUI SAMPEL BITE MARK DENGAN METODE ANALISA METILASI DNA DALAM PROSES IDENTIFIKASI FORENSIK	Artikel di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1-3: Accepted	-	Baru	Rp 38.250.000
3	1. Dr. Ahmad Yudianto, dr., Sp.FM(K), S.H., M.Kes. 2. Dr. Agung Sosiawan, drg., M.Kes. 3. Reni Sumino, dr.	8888130017 0011127110 011718106301	FK	Penelitian Tesis Magister (PTM)	KINDSHIP ANALYSIS SEBAGAI SALAH SATU TEKNIK PATERNITY TEST DALAM IDENTIFIKASI PERSONAL	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Baru	Rp 38.250.000
4	1. Andriati, dr., SpKFR 2. Dr. Yayan Sakti Suryandaru, S.Sos., M.Si. 3. Nanang Haryono, S.IP., M.Si.	0004016106 0002107002 0722097901	FK	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Pengembangan Model Kapasitas Institusi Pelayanan Kesehatan Era Reformasi Birokrasi Untuk Meningkatkan Pelayanan Kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Buku Hasil Penelitian: Sudah Terbit	Lanjutan	Rp 110.022.000
5	1. Prof. Dr. Rr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K) 2. Dr. Bambang Purwanto, dr., M.Kes. 3. Indri Ngesti Rahayu, dr., M.Kes.	0015086304 0028088001 0718077601	FK	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	Pola Modified Alternate Day Fasting (Puasa Daud) dalam Proteksi Kerentanan terhadap Risiko Aterosklerosis	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1-3: Accepted	Baru	Rp 59.600.000
6	1. Prof. Dr. Rr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K) 2. Dr. Puspa Wardhani, dr., Sp.PK(K)	0015086304 0025027506	FK	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	ANALISIS PERBANDINGAN BERBAGAI RAPID TEST MALARIA UNTUK DIAGNOSIS MALARIA DENGAN BAKU EMAS POLYMERASE CHAIN REACTION	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 140.028.000
7	1. Dr. Bambang Purwanto, dr., M.Kes. 2. Dr. Sulistiawati, dr., M.Kes. 3. Deni Purwani, S.Or.	0028088001 0028026503 -	FK	Penelitian Tesis Magister (PTM)	Perbandingan Kadar Ferritin, Hemoglobin dan Hepcidin pada Atlet Puslatda Jawa Timur yang Mengalami Anemia Defisiensi Besi	Artikel di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1-3: Accepted	Buku Referensi: Terbit ber ISBN	Baru	Rp 38.250.000
8	1. Prof. Dr. Budi Susetyo Pikir, dr., Sp.PD., Sp.JP(K) 2. Andrianto, dr., Sp.JP(K) 3. Dr. I Gde Rurus Suryawan, dr., Sp.JP(K)	0008084905 8877700016 8816820016	FK	Penelitian Dasar (PD)	PENGARUH PEMBERIAN MIKRO RNA miR-1 DAN miR-133a TERHADAP EKSPRESI HDAC4, MEF2 DAN SRFBP1 DALAM PROSES INDUKSI TRANSDIFERENSIASI SEL CD34+ DARAH PERIFER MENJADI KARDIOMIOSIT	Tiga (3) Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi: Terbit dalam Prosiding	Book Chapter: Terbit ber ISBN	Baru	Rp 135.027.000
9	1. Prof. Dr. Cita Rosita Sigit Prakoewa, dr., SpKK(K) 2. Prof. Dr. Drs. Djoko Agus Purwanto, Apt., M.Si. 3. Damayanti, dr., SpKK	8865610016 0008055906 0028048205	FK	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	Pengaruh Epigallocatechin gallate (EGCG) Topikal terhadap Ekspresi TGFβ-2, MMP-1, SOD2, Collagen type I, serta Jumlah Kolagen pada Pencegahan Photoaging	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Disertasi: Draft	Lanjutan	Rp 59.600.000
10	1. Dr. Damayanti Tinduh, dr., Sp.KFR-K 2. Dr. Sri Mardjati Meiwulan, dr., Sp.KFR-K 3. Ditaruni Asrina Utami, dr., Sp.KFR.	8889900016 8871010016 0017048306	FK	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT)	Peran Intervensi Fisik pada Parameter Kebugaran Fisik dan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2	Dokumen Pendaftaran Paten Proses: Terbit Nomor Pendaftaran Paten	-	Baru	Rp 140.028.000

NO	TIM PENELITI	NIDN	FAKULTAS	SKEMA PENELITIAN	JUDUL PENELITIAN	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	STATUS	NOMINAL
116	1. Dr. Erina Sudaryati, MS., Ak. 2. Silfia Herlina, S.A. 3. Fania Masna Reraja, S.A.	0028026104 041814253034 041814253013	FEB	Penelitian Tesis Magister (PTM)	Pengaruh Kompetensi, Religiusitas, dan Sensitivitas Etis Terhadap Whistleblowing Melalui Ethical Judgment	Artikel di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1-3: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi: Terbit dalam Prosiding	Baru	Rp 37.150.000
117	1. Dr. Erina Sudaryati, MS., Ak. 2. Dr. Heru Tjaraka, S.E., M.Si., Ak., BKP., CA 3. Muhammad Wisnu Girindratama, S.A., M.A.	0028026104 0027096704 -	FEB	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Dimensi CSR dan Kinerja Keuangan: Peran Moderasi Kapasitas Dukungan Stakeholder	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3: Accepted	Baru	Rp 69.590.000
118	1. Dr. Fitri Ismiyanti, S.E., M.Si. 2. Dr. Putu Anom Mahadwartha, S.E., M.M.	0023097607 0723127302	FEB	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT)	PENGEMBANGAN SISTEM APLIKASI TERPADU UNTUK Mendukung Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) dalam Program Kredit Usaha Rakyat (KUR)	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada/Tersedia	-	Lanjutan	Rp 120.024.000
119	1. Dr. Hamidah, M.Si., Ak. 2. Mochammad Nurul	0024076403 -	FEB	Penelitian Tesis Magister (PTM)	KEPUTUSAN INVESTASI WIRUSAHAWAN BERDASARKAN MENTAL ACCOUNTING DAN GENDER	Artikel di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1-3: Accepted	-	Baru	Rp 37.150.000
120	1. Dr. Hamidah, M.Si., Ak. 2. Gemeltree Ardiatus Subekti	0024076403 -	FEB	Penelitian Tesis Magister (PTM)	MAQASID SYARIAH INDEX: SEBUAH IJTIHAD MENCAPAI 'MUARA' RIDO-NYA	Artikel di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1-3: Accepted	-	Baru	Rp 37.150.000
121	1. Dr. Hamidah, M.Si., Ak. 2. Dr. Zahroh Naimah, M.Si., Ak.	0024076403 0010046608	FEB	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Penjaminan Laporan Keberlanjutan dan Ukuran Perusahaan Pemberi Jaminan (akuntan publik) Sebagai Pemoderasi Pengaruh Pengungkapan Laporan Keberlanjutan pada Biaya Modal Perusahaan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Baru	Rp 82.287.000
122	1. Iman Harymawan, S.E., MBA., Ph.D. 2. Tubagus Algan Roiston, S.A.	0020048403 -	FEB	Penelitian Tesis Magister (PTM)	Political Connection and Readability Score of MD&A Report	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi: Terbit dalam Prosiding	-	Baru	Rp 37.150.000
123	1. Iman Harymawan, S.E., MBA., Ph.D. 2. Prof. Dr. Mohammad Nashih, S.E., M.T., Ak., CMA. 3. Onong Junus, S.E., M.M.	0020048403 0006086503 -	FEB	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	Keberadaan Komisaris Dan Direksi Independen Yang Memiliki Koneksi Politik terhadap Kinerja Perusahaan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi: Terbit dalam Prosiding	Baru	Rp 54.000.000
124	1. Iman Harymawan, S.E., MBA., Ph.D. 2. Eka Sari Ayuningtyas, S.A.	0020048403 -	FEB	Penelitian Tesis Magister (PTM)	Risk-Contained Tone, Corporate Governance and Firm Performance	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi: Terbit dalam Prosiding	-	Baru	Rp 37.150.000
125	1. Iman Harymawan, S.E., MBA., Ph.D. 2. Wulandari Fitri Ekasari, S.Akun., M.Sc. 3. Diarany Sucahyati, S.A.	0020048403 0007058901 -	FEB	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Koneksi Politik dan Komite Manajemen Risiko di Perusahaan Keluarga: Bagaimana pengaruhnya terhadap Biaya Audit? Studi Empiris di Indonesia	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/Published	Keikutsertaan dalam Seminar Internasional: Sudah Dilaksanakan; Visiting Lecturer Internasional: Sudah Dilaksanakan	Lanjutan	Rp 110.022.000
126	1. Iman Harymawan, S.E., MBA., Ph.D. 2. Amalia Rizki, S.E., M.Si., Ak. 3. Amalia Kusuma Dewi, S.A.	0020048403 0012047602 -	FEB	Penelitian Dasar (PD)	Uncovering Family Firms: Managerial Short-Termism and Political Connections	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/Published	Keikutsertaan dalam Seminar Internasional: Sudah Dilaksanakan; Visiting Lecturer Internasional: Sudah Dilaksanakan	Lanjutan	Rp 115.023.000

NO	TIM PENELITI	NIDN	FAKULTAS	SKEMA PENELITIAN	JUDUL PENELITIAN	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	STATUS	NOMINAL
147	1. Dr. Sri Hartini, S.E., M.Si. 2. Dr. Masmira Kurniawati, S.E., M.Si. 3. Jovi Sulistiawan, S.E., MSM.	0025106502 0025037507 0002128701	FEB	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	WHITE OCEAN MIXED STRATEGY : INOVASI STRATEGI BISNIS UNTUK KEUNGGULAN BERSAING PADA PASAR GLOBAL	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published; Prosiding dalam Pertemuan Ilmiah Internasional: Sudah Terbit/ Sudah Dilaksanakan	Lanjutan	Rp 113.342.600
148	1. Dr. Sri Herianingrum, S.E., M.Si. 2. Dr. Irham Zaki, S.Ag., MEI. 3. Dina Fitriisa Septiarini, S.E., M.M.	0007026907 0701087503 0719097702	FEB	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT)	MODEL PENGENTASAN/PENGURANGAN KEMISKINAN OLEH BAITUL MAAL WA-TAMWIL (BMT) DI JAWA TIMUR	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada/ Tersedia	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Lanjutan	Rp 62.810.000
149	1. Prof. Dr. Tanti Handriana, S.E., M.Si. 2. Dr. Praptini Yulianti, S.E., M.Si.	0018056905 0019075806	FEB	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	PERILAKU PEMBELIAN GENARASI MILENIAL PADA PRODUK KOSMETIK HALAL	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Prosiding dalam Pertemuan Ilmiah Internasional: Sudah Terbit/ Sudah Dilaksanakan	Lanjutan	Rp 104.020.800
150	1. Dr. Tika Widiastuti, S.E., M.Si. 2. Ilmiawan Auwalin, S.E., M.App.Ec., Ph.D. 3. Lina Nugraha Rani, S.E., M.SEL.	0730128301 0018097708 0010078208	FEB	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT)	EVALUASI DAMPAK ZAKAT PRODUKTIF TERHADAP KESEJAHTERAAN RUMAH TANGGA MUSTAHIQ DENGAN MENGGUNAKAN METODE RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Prosiding dalam Pertemuan Ilmiah Internasional: Sudah Terbit/ Sudah Dilaksanakan; Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Lanjutan	Rp 100.020.000
151	1. Dr. Wasiaturrahma, S.E., M.Si. 2. Shochrul Rohmatul Ajija, S.E., M.Ec.	0019046802 0025058603	FEB	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	EKSISTENSI FINTECH DAN LEMBAGA KEUANGAN MIKRO DI INDONESIA	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Teknologi Tepat Guna: Penerapan; Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Terakreditasi: Submitted	Lanjutan	Rp 89.710.000
152	1. Prof. Dr. Drs. Achmad Fuad, Apt., MS. 2. Myrna Adianti, S.Si., M.Kes., Ph.D. 3. Dr. Aty Widyawaruyanti, Apt., M.Si.	0012125214 0001038207 0026046210	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	PENENTUAN BAHAN AKTIF ANTI AMUBA DARI EKSTRAK DIKLOROMETANA Cratoxyllum sumatranum	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 134.526.900
153	1. Andang Miatmoko, S.Farm., Apt., M.Pharm.Sc., Ph.D. 2. Dr. Dra. Retno Sari, M.Sc., Apt. 3. Dra. Esti Hendradi, M.Si., Ph.D.	0002108503 0008106303 0014115703	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Hantaran Niosom Asam Ursolat dengan Modifikasi Kitosan Guna Kemoterapi Oral	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Baru	Rp 130.026.000
154	1. Dr. Aniek Setiya Budiatin, M.Si., Apt. 2. Dra. Toetik Aryani, M.Si., Apt. 3. Samirah, S.Si., Sp.FRS., Apt.	0012125911 0011046107 0020048001	FF	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT)	3D Printing Biodegradabel Screw Berbasis PLA Berpengisi Bovin Hidroksiapatit –Gelatin dan Alendronat	Dokumen Pendaftaran Paten Proses: Terbit Nomor Pendaftaran Paten	Artikel di Jurnal Internasional: Accepted	Baru	Rp 125.025.000
155	1. Chrismawan Ardianto, S.Farm., Apt., M.Sc., Ph.D. 2. Mahardian Rahmadi, S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt. 3. Dewi Wara Shinta, S.Farm., M.Farm.Klin., Apt.	0029028403 0014038102 0018108502	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Potensi Aktivasi Jalur Melanocortin sebagai Pendekatan Baru Neuronal Recovery pada Stroke Iskemik	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Baru	Rp 133.026.600
156	1. Dewi Melani Hariyadi, S.Si., M.Phil., Ph.D., Apt. 2. Drs. Sisunandar, M.Si., Ph.D. 3. Dr. Dra. Noorma Rosita, M.Si., Apt.	0026027801 0006106701 0025126506	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Eksplorasi Potensi Ekstrak Kelapa Kopyor (Cocos nucifera L.) sebagai Obat Antimikroba dan Kosmetik	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Keikutsertaan dalam Seminar Internasional: Terdaftar	Lanjutan	Rp 110.022.000

NO	TIM PENELITIAN	NIDN	FAKULTAS	SKEMA PENELITIAN	JUDUL PENELITIAN	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	STATUS	NOMINAL
157	<b>1. Dewi Melani Hariyadi, S.Si., M.Phil., Ph.D., Apt.</b> 2. Dra. Esti Hendradi, M.Si., Ph.D., Apt. 3. Mahardian Rahmadi S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt.	<b>0026027801</b> 0014115703 0014038102	FF	Penelitian Dasar (PD)	POTENTIAL DEVELOPMENT OF INHALED CARRAGENAN-BASED MICROSPHERES FOR PULMONARY DRUG DELIVERY	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Keikutsertaan dalam Seminar Internasional: Terdaftar; Visiting Lecturer Internasional: Terdaftar	Lanjutan	Rp 127.425.400
158	<b>1. Prof. Dr. Djoko Agus Purwanto, Apt., M.Si.</b> 2. Dr. Abdulloh Machin, dr., S.Ked., Sp.S(K)	<b>0008055906</b> 8817700016	FF	Penelitian Terapan (PT)	Analisis Mekanisme Neuroproteksi Camelia sinensis dengan Bahan Aktif EGCG dalam Menghambat Proses Kematian Sel Neuron pada Model MCAO (Middle Cerebral Artery Occlusion)	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada/ Tersedia	Patent Sederhana: Terdaftar; Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Lanjutan	Rp 120.024.000
159	<b>1. Prof. Dr. Dwi Setyawan, M.Si., Apt.</b> 2. Chrismawan Ardianto, S.Farm, M.Sc., Ph.D., Apt. 3. Dr. Retno Sari, M.Sc., Apt.	<b>0030117104</b> 0029028403 0008106303	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Rekayasa Bahan Aktif Farmasi Loratadin Menggunakan Teknik Kokristalisasi	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Prosiding dalam Pertemuan Ilmiah Internasional: Sudah Terbit/ Sudah Dilaksanakan	Lanjutan	Rp 125.025.000
160	<b>1. Elida Zairina, S.Si., MPH., Ph.D., Apt.</b> 2. Gesnita Nugraheni, S.Farm., M.Sc., Apt. 3. Arie Sulistyarini, S.Si., M.Pharm., Apt.	<b>0007107801</b> 0002128502 0023027202	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	IDENTIFIKASI FAKTOR KEPATUHAN PENGOBATAN DAN SKRINING FAKTOR RISIKO SEBAGAI UPAYA PREVENTIF DAN PROMOTIF UNTUK MENEKAN PREVALENSI PENYAKIT TIDAK MENULAR	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 125.025.000
161	<b>1. Hanni Prihastuti Puspitasari, S.Si., M.Phil., Ph.D., Apt.</b> 2. Anila Impian Sukorini, S.Si., M.Farm., Apt. 3. Neny Purwitasari, S.Farm., M.Sc., Apt.	<b>0012057901</b> 0030057903 0019048006	FF	Penelitian Dasar (PD)	IDENTIFIKASI PEMAHAMAN OBAT HERBAL DI KALANGAN PENYEDIA DAN PENGGUNA LAYANAN OBAT SERTA KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT HERBAL PADA PASIEN DEGENERATIF DI WILAYAH JAWA TIMUR	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Prosiding dalam Pertemuan Ilmiah Internasional: Terdaftar	Lanjutan	Rp 120.024.000
162	<b>1. Helmy Yusuf, S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt.</b> 2. Dr. Muh. Agus Syamsur Rijal, S.Si., M.Si., Apt. 3. Dr. Riesta Primaharinastiti, S.Si., M.Si., Apt.	<b>0015077901</b> 0006076805 0018047203	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Rekayasa Sifat Fisik Obat Bahan Alam "Rutin" Dengan Teknologi Dispersi Solida Menggunakan Matriks Poloxamer 407 dan 188	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Patent Produk: Terbit Nomor Pendaftaran Patent Sederhana	Baru	Rp 120.024.000
163	<b>1. Helmy Yusuf, S.Si., M.Sc., Ph.D.</b> 2. Dr. Dewi Isadiartuti, M.Si., Apt. 3. Dr. Muh. Agus Syamsur Rijal, S.Si., M.Si., Apt.	<b>0015077901</b> 0020056509 0006076805	FF	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT)	Aplikasi Teknologi Micellar Nanoparticle dan Spray Dried Dispersions Untuk Peningkatan Performa Kerja Obat Bahan Alam Flavonoid (Kurkumin dan Rutin) Dalam Sediaan Tablet Sublingual dan Kapsul	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada/ Tersedia	Patent Sederhana: Terdaftar	Lanjutan	Rp 125.025.000
164	<b>1. Drs. Herra Studiawan, Apt., MS.</b> 2. Prof. Dr. Sukardiman, Apt., MS 3. Rr. Retno Widyowati, S.Si., M.Pharm., Ph.D., Apt.	<b>0003105704</b> 0001096305 0005017701	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	PENGEMBANGAN OBAT HERBAL ANTASIDA DARI EKSTRAK DAUN CENGKEH (EUGENIA CARYOPHYLLATA) DAN EKSTRAK DAUN JERUK (CITRUS AURANTIFOLIA)	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 125.025.000
165	<b>1. Prof. Junaidi Khotib, S.Si., M.Kes., Ph.D.</b> 2. Mahardian Rahmadi, S.Si., M.Sc., Ph.D. 3. Khoirotin Nisak S.Farm., Apt., M.Farm.	<b>0022107001</b> 0014038102 0029118501	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Perbandingan Efektifitas Fenitoin dan asam Valproat pada Pasien epilepsi	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 125.025.000



NO	TIM PENELITI	NIDN	FAKULTAS	SKEMA PENELITIAN	JUDUL PENELITIAN	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	STATUS	NOMINAL
166	<b>1. Dr. Juni Ekowati, M.Si., Apt.</b> 2. Kholis Amalia Novianti, S.Farm., Apt., M.Pharm.Sc. 3. Dr. Iwan Sahrial Hamid, drh., M.Si.	<b>0006026703</b>  0025118601 0013076801	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	MODIFIKASI STRUKTUR SENYAWA ASAM ORTO-KUMARAT SEBAGAI ANTITROMBOSIS	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Patent Sederhana: Terdaftar	Lanjutan	Rp 124.024.800
167	<b>1. Prof. Dr. Dra. Mangestuti Agil, Apt.</b> 2. Dr. Hening Laswati, dr., Sp.K.F. 3. Burhan Ma'arif Z.A, M.Farm., Apt.	<b>0022045004</b> 8858800016 -	FF	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	ISOLASI SENYAWA FITOESTROGEN DARI DAUN SEMANGGI (Marsilea crenata Presl.) DAN PENENTUAN MEKANISME ANTINEUROINFLAMASI TERHADAP SEL MIKROGLIAL HMC3	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 60.000.000
168	<b>1. Prof. Dr. Dra. Mangestuti Agil, Apt.</b> 2. Dr. Hening Laswati, dr., Sp.K.F. 3. Agnis Pondinekania Aditama, M.Farm., Apt.	<b>0022045004</b> 8858800016 -	FF	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	Penentuan Senyawa Bioaktif Antiosteoporosis Daun Semanggi (Marsilea crenata Presl.) Terhadap Sel hFOB 1.19 (Analisis Ekspresi Estrogen Reseptor- $\beta$ , ALP, dan Osteocalcin)	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 60.000.000
169	<b>1. Dr.rer.nat. Maria Lucia Ardhani Dwi Lestari, Apt.</b> 2. Dr. Muhammad Agus Syamsur Rijal, S.Si., Apt., M.Si.	<b>0026048006</b> 0006076805	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	SOLIDIFIKASI NANOSUSPENSI OBAT DARI BAHAN ALAM SUKAR LARUT MENGGUNAKAN TEKNIK GRANULASI BASAH DAN TEKNIK BEADS LAYERING. MODEL BAHAN ALAM : HESPERETIN	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Keikutsertaan dalam Seminar Internasional; Sudah Dilaksanakan	Lanjutan	Rp 125.025.000
170	<b>1. Dr. Noorma Rosita, M.Si., Apt.</b> 2. Dewi Melani Hariyadi, S.Si., Apt., M.Phil., Ph.D. 3. Andang Miatmoko, S.Farm., Apt., M.Pharm.Sc., Ph.D.	<b>0025126506</b> 0026027801 0002108503	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	PENGEMBANGAN SEDIAAN OVULA (INTRAVAGINAL RING) EPIGALLOLATECHIN GALLATE (EGCG) SEBAGAI ANTIKANKER SERVIKS	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Prosiding dalam Pertemuan Ilmiah Internasional: Sudah Terbit/ Sudah Dilaksanakan	Lanjutan	Rp 125.025.000
171	<b>1. Rr. Retno Widyowati, S.Si., M.Pharm., Ph.D., Apt.</b> 2. Prof. Dr. Dra. Mangestuti Agil, Apt. 3. Dr. Dra. Wiwied Ekasari, Apt., M.Si.	<b>0005017701</b> 0022045004 0022016902	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Eksplorasi Ramuan Tradisional Terapi Alternatif dan Komplementer Osteoarthritis di Solo dan Madura	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional: Terbit dalam Prosiding	Baru	Rp 125.265.000
172	<b>1. Rr. Retno Widyowati, S.Si., M.Pharm., Ph.D., Apt.</b> 2. Dr. Dra. Wiwied Ekasari, Apt., M.Si. 3. Neny Purwitasari, S.Farm., M.Sc., Apt.	<b>0005017701</b> 0022016902 0019048006	FF	Penelitian Dasar (PD)	EKSPLORASI POTENSI TANAMAN OBAT LOKAL PURWODADI DALAM PENGEMBANGAN OBAT ANTI-OSTEOPOROSIS: UJI AKTIVITAS PADA SEL OSTEOBLAS DAN OSTEOKLAS IN VITRO DAN IN VIVO SERTA ISOLASI SENYAWA KANDUNGAN DIDALAMNYA	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 125.025.000
173	<b>1. Suciati, S.Si., M.Phil., Ph.D., Apt.</b> 2. Dr. Dra. Wiwied Ekasari, M.Si., Apt.	<b>0004117905</b> 0022016902	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Aktivitas Antikolinesterase dari Beberapa Tanaman Herbal Indonesia pada Penanganan Penyakit Alzheimer	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 130.026.000
174	<b>1. Prof. Dr. Sukardiman, Apt., MS</b> 2. Drs. Hadi Poerwono, Apt., M.Sc., Ph.D. 3. Martha Ervina, S.Si., M.Si.	<b>0001096305</b> 0022086302 0717027401	FF	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	Isolasi Senyawa Golongan Steroid dari Daun Mindi (Melia azedarach L.), uji Potensi dan Mekanisme Antikankernya terhadap sel T47D	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Baru	Rp 59.269.000
175	<b>1. Prof. Dr. Sukardiman, Apt., MS</b> 2. Drs. Herra Studiawan, Apt., MS 3. Nisa Naspiah, S.Farm., M.Farm.	<b>0001096305</b> 0003105704 0025119001	FF	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	Isolasi Senyawa Aktif Daun Terap (Artocarpus odoratissimus) Sebagai Anti Gout dengan Molekul Target Enzim Xantin Oksidase	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Baru	Rp 58.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN	FAKULTAS	SKEMA PENELITIAN	JUDUL PENELITIAN	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	STATUS	NOMINAL
176	<b>1. Prof. Dr. Sukardiman, Apt., MS</b> 2. Drs. Herra Studiawan, Apt., MS	<b>0001096305</b> 0003105704	FF	Penelitian Terapan (PT)	Pengembangan Obat Herbal Terstandar Peningkatan Stamina Dari Fraksi Minyak kencur (Kaempferia galanga L) Dalam Bentuk Sediaan Cair Kemasan Sachet.	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada/ Tersedia	-	Lanjutan	Rp 120.024.000
177	<b>1. Prof. Dr. Sukardiman, Apt., MS</b> 2. Lusiana Arifianti, S.Farm., Apt., M.Farm. 3. Joharman, S.Si., M.Si., Apt.	<b>0001096305</b> 0021086603 -	FF	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	Isolasi Senyawa Aktif Antikanker dari Kulit Buah Mundar ( Garcinia forbesii King) dan Penentuan Mekanisme Antikankernya	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 60.000.000
178	<b>1. Prof. Dr. Sukardiman, Apt., MS</b> 2. Dr. Riesta Primaharinastiti., S.Si., Apt., M.Si. 3. Dra. Budi Astuti, Apt., MS	<b>0001096305</b> 0018047203 -	FF	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	Penentuan Profil Kandungan Kimia Minyak Atsiri Kulit Batang Cinnamomum burmanii Ness ex Bl yang Berpotensi sebagai Antiinflamasi dari 5 Daerah Asal Tanaman di Indonesia.	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 59.865.000
179	<b>1. Dr. Dra. Tristiana Erawati Munandar, M.Si., Apt.</b> 2. Dewi Melani Hariyadi, S.Si., M.Phil., Ph.D. Apt. 3. Dra. Tutiek Purwanti, M.Si.	<b>0018055803</b> 0026027801 0010025705	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Pengaruh Penambahan Essential Oil Terhadap Karakteristik, Stabilitas Fisik dan Efektifitas CoQ10 dalam Sistem Nanostructured Lipid Carrier (NLC)	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi: Terbit dalam Prosiding	Baru	Rp 128.025.600
180	<b>1. Dr. Tri Widiandani, Apt., S.Si., Sp.FRS.</b> 2. Dr. Bambang Tri Purwanto, Apt., MS. 3. Prof. Dr. Siswandono, Apt., MS	<b>0004128001</b> 0010065702 0002105207	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Potensi Efek Sinergi Kombinasi Senyawa Turunan BATU (3-Benzoiil Alitiourea) dengan Lapatinib Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Baru	Rp 125.525.100
181	<b>1. Tutik Sri Wahyuni, S.Si., Apt., M.Si., Ph.D.</b> 2. Dr. Aty Widyawaruyanti, Apt., M.Si. 3. Prof. Dr. Drs. Achmad Fuad, Apt., MS.	<b>0025107704</b> 0026046210 0012125214	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Aktivitas Anti-Hepatitis C Kombinasi Ekstrak dan Isolat Tanaman Ruta angustifolia Dengan Obat-Obat Antiviral.	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 130.026.000
182	<b>1. Tutik Sri Wahyuni, S.Si., Apt., M.Si., Ph.D.</b> 2. Dr. Aty Widyawaruyanti, Apt., M.Si. 3. Adita Ayu Permatasari	<b>0025107704</b> 0026046210 -	FF	Penelitian Dasar (PD)	Pengembangan Ruta angustifolia sebagai produk herbal anti hepatitis C virus	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 131.026.200
183	<b>1. Dr. Umi Athiyah, MS., Apt.</b> 2. Dr. Wahyu Utami, M.S., Apt. 3. Dr. Drs. Abdul Rahem, M.Kes., Apt.	<b>0004075605</b> 0012105805 0005026611	FF	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	IMPLEMENTASI MANAJEMEN PENGOBATAN KOMPREHENSIF PADA PROGRAM RUJUK BALIK UNTUK PENINGKATAN PEMBERDAYAAN PASIEN, OPTIMALISASI PENGOBATAN DAN KONTINUITAS PELAYANAN PENYAKIT KRONIS DI ERA CAKUPAN KESEHATAN MENYELURUH (UNIVERSAL HEALTH COVERAGE)	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Lanjutan	Rp 59.957.100
184	<b>1. Dr. Dra. Wiwied Ekasari, M.Si., Apt.</b> 2. Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S.T., DEA. 3. Prof. Drs. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D.	<b>0022016902</b> 0030087506 0005076704	FF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	ANALISIS MOLEKULER GEN YANG BERTANGGUNGJAWAB PADA BIOSINTESIS SENYAWA ANTIMALARIA DARI KULTUR JARINGAN TEMPUYUNG (Sonchus arvensis L.)	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Buku Ajar (ISBN); Sudah Terbit; Paten Sederhana: Target: Terdaftar; Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Lanjutan	Rp 120.024.000
185	<b>1. Dr. Budi Utomo, drh., M.Si.</b> 2. Dr. Emmanuel Djoko Poetranto, drh., M.S. 3. Rizky Aditya Firmansyah	<b>0018055904</b> 0024125403 -	FKH	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT)	Profil Follicle Stimulating Hormon (FSH) dan Polimorfisme Gen Follicle Stimulating Hormon Reseptor (FSHR) pada Sapi Madura yang Mengalami Hipofungsi Ovarium	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada/ Tersedia	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Lanjutan	Rp 118.503.600

NO	TIM PENELITI	NIDN	FAKULTAS	SKEMA PENELITIAN	JUDUL PENELITIAN	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	STATUS	NOMINAL
364	1. <b>Dessy Harisanty, S.Sos., M.A.</b> 2. Tesa Eranti Putri, S.Kom., M.Kom. 3. Aji Akbar Firdaus, S.T., M.T.	0715128401 0023048904 0012039002	F.Vok.	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Desain Artificial Intelligence untuk Mendukung Layanan Informasi Perpustakaan Perguruan Tinggi	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Book Chapter: Terbit ber ISBN	Baru	Rp 91.875.000
365	1. <b>Dyah Puspitasari Srirahayu, S.Kom., M.Hum.</b> 2. Dessy Harisanty, S.Sos., MA. 3. Esti Putri Anugrah	0715057903 0715128401 -	F.Vok.	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)	Pengaruh Persepsi Perpustakaan Terhadap Perilaku Penggunaan Perpustakaan di Kalangan Digital Native	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1-3: Accepted	Baru	Rp 105.021.000
366	1. <b>Rini Hamsidi, S.Farm., Apt., M.Farm.</b> 2. Myrna Adianti, S.Si., M.Kes. 3. Maya Septriana, S.Si., M.Si.	0005078106 0001038207 0014096909	F.Vok.	Penelitian Dasar (PD)	PENENTUAN DOSIS EFEKTIF DAN KEAMANAN EKSTRAK ETANOL BUNGA KASUMBA TURATE (Carthamus tinctorius Linn.) SEBAGAI BAHAN BAKU OBAT ANTIMALARIA	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi: Terbit dalam Prosiding	Baru	Rp 120.524.100
<b>TOTAL</b>									Rp 34.204.926.400

Salinan sesuai dengan aslinya  
Sekretaris Universitas,



**KOKO SRIMULYO**  
NIP 196602281990021001

Ditetapkan di Surabaya  
REKTOR,

TTD

**MOHAMMAD NASIH**  
NIP 196508061992031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5914042, 5914043, Fax (031) 5981841  
Website : <http://www.unair.ac.id>; e-mail : [rektor@unair.ac.id](mailto:rektor@unair.ac.id)

**SALINAN**

**KEPUTUSAN  
REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA  
NOMOR 275/UN3/2021**

**TENTANG**

**PELAKSANAAN PENELITIAN PENDANAAN DIREKTORAT RISET DAN  
PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI/BADAN  
RISET DAN INOVASI NASIONAL  
DI UNIVERSITAS AIRLANGGA TAHUN ANGGARAN 2021**

**REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA,**

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka pelaksanaan penelitian sebagai salah satu wujud dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, maka perlu menetapkan para peneliti dan judul penelitian dimaksud;
- b. bahwa sesuai hasil seleksi proposal penelitian yang didanai melalui Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun 2021, maka perlu menetapkan para peneliti dan judul penelitian;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Rektor tentang Pelaksanaan Penelitian Pendanaan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2021;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Undang – Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Tahun 2012 Nomor 5336);
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 1954 tentang Pendirian Universitas Airlangga di Surabaya sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 1955 tentang Pengubahan Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 1954. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1954 Nomor 99 Tambahan Lembaran Negara Nomor 695 juncto Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1955 Nomor 4 Tambahan Lembaran Negara Nomor 748);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 76, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5007);

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5500);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2014 tentang Statuta Universitas Airlangga (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5535);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 28, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6461);
8. Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga Nomor 1032/UN3.MWA/K/2015 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Airlangga Periode 2015-2020;
9. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 42 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Airlangga sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Rektor Nomor 39 Tahun 2017;
10. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 3 Tahun 2019 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Rektor Nomor 27 Tahun 2018 tentang Pedoman Pendidikan Universitas Airlangga; Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 1280/UN3/2015 tentang Pembentukan Lembaga Penelitian dan Inovasi;
11. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 865/UN3/2020 tentang Penggabungan Lembaga Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat dan Lembaga Penelitian dan Inovasi Menjadi Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat;
12. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 913/UN3/2020 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Ketua Lembaga Universitas Airlangga;
13. Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 1/E1/KPT/2021 tentang tentang Pejabat Perbendaharaan pada Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2021;
14. Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 8/E1/KPT/ 2021 tentang Penetapan Pendanaan Penelitian untuk Perguruan Tinggi Badan Hukum Tahun Anggaran 2021;
15. Kontrak penelitian tahun anggaran 2021 Nomor: 4/E1/KP.PTNBH/2021 antara Deputy Bidang penguatan Riset dan pengembangan dengan Universitas Airlangga;

Memperhatikan : Surat Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga Nomor 226/UN3.15/PT/2021, Tanggal 8 Maret 2021, perihal Permohonan Keputusan Rektor tentang Pelaksanaan Penelitian Pendanaan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2021.

**MEMUTUSKAN :**

- Menetapkan : **KEPUTUSAN REKTOR TENTANG PELAKSANAAN PENELITIAN PENDANAAN DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI/BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL DI UNIVERSITAS AIRLANGGA TAHUN ANGGARAN 2021.**
- KESATU : Menetapkan Hasil Seleksi Proposal Penelitian Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2021.
- KEDUA : Penerima Penelitian Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional di Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2021 sebanyak 313 (tiga ratus tiga belas) judul, dengan susunan nama tim peneliti sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Rektor ini.
- KETIGA : Biaya untuk pelaksanaan kegiatan penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KEDUA adalah sebesar Rp. 39.070.700.000,00 (Tiga Puluh Sembilan Milyar Tujuh Puluh Juta Tujuh Ratus Ribu Rupiah).
- KEEMPAT : Dalam melaksanakan tugasnya, penerima penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KEDUA, bekerja secara jujur dan transparan dengan berpedoman pada peraturan dan ketentuan-ketentuan yang berlaku, serta bertanggungjawab kepada Rektor melalui Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga.
- KELIMA : Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU adalah selama 9 Maret 2021 sampai dengan 16 November 2021.

- KEENAM : Biaya pelaksanaan Keputusan ini dibebankan pada DIPA Deputi Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional.
- KETUJUH : Apabila di kemudian hari ditemukan data yang tidak sesuai dengan fakta maka status penelitian yang bersangkutan dinyatakan gugur.
- KEDELAPAN : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Surabaya  
pada tanggal 9 Maret 2021

REKTOR,

TTD

**MOHAMMAD NASIH**  
NIP 196508061992031002

Salinan sesuai dengan aslinya  
Sekretaris Universitas,

  
**KOKO SRIMALYO**  
NIP. 196602281990021001

LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA

NOMOR : 275/UN3/2021, TANGGAL 9 MARET 2021

TENTANG : PELAKSANAAN PENELITIAN PENDANAAN DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI/  
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL DI UNIVERSITAS AIRLANGGA TAHUN ANGGARAN 2021

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
1	<b>1. Dr. Ahmad Yudianto, dr., Sp.FM(K), S.H., M.Kes.</b> 2. Fery Setiawan, drg., M.Si.	<b>8888130017</b> -	Fakultas Kedokteran	Efek Ekstrak Kapsaisin Terhadap Penyembuhan Fraktur Tulang Melalui Pengamatan Terhadap Ekspresi CD 34, MMP 8, TNF- $\alpha$ , RANKL, dan NF- $\kappa$ B Pada tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> )	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp 58.500.000
2	<b>1. Dr. Alpha Fardah Athiyyah, dr., Sp.A(K)</b> 2. Dr. I Gusti Made Reza Gunadi Ranuh, dr., Sp.A (K) 3. Andy Darma, dr., Sp.A(K)	<b>0023087301</b> 8811010016 -	Fakultas Kedokteran	Tatalaksana Konstipasi Pada Anak Palsi Serebral dengan Pendekatan Neuromuskular di RSUD Dr. Soetomo Surabaya	Penelitian Terapan	Kesehatan	Baru	Draft Naskah: Draft Naskah	-	Rp204.000.000
3	<b>1. Dr. Andrianto, dr., Sp.JP(K), FIHA., FAsCC.</b> 2. Prof. Dr. Budi Susetio Pikir, dr., Sp.PD., Sp.JP(K)FIHA.	<b>8877700016</b> 0008084905	Fakultas Kedokteran	Pengaruh Pemberian Statin terhadap Ekspresi Sitokin pada Sel Polimorfonuklear yang Terpapar Virus SARS-CoV-2	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Monograf (Cetak): Terbit ber ISBN	-	Rp212.030.000
4	<b>1. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K)</b> 2. Dr. Esti Yunitasari., S.Kp., M.Kes. 3. Supatmi, S.Kep.	<b>0017026307</b> 0017067707 -	Fakultas Kedokteran	Pengembangan Model Social Support Berbasis Spiritual terhadap Psychological Wellbeing Pasien Kanker Servik dengan Kemoterapi	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional - Terbit dalam Prosiding ; Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi)-Telah bersertifikat	Rp 59.390.000
5	<b>1. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K)</b> 2. Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK(K) 3. Azami Denas, dr., Sp.OG	<b>0017026307</b> 0007075106 -	Fakultas Kedokteran	PENGARUH FLAVONOID (Theobroma Cacao L) TERHADAP FAKTOR PENGAKTIF PLATELET, FAKTOR NUKLIR (NF) -KB DAN SPESIES OKSIGEN REAKTIF PADA MODEL INFEKSI SALURAN KEMIH TIKUS MENOPAUSE	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional - Terbit dalam Prosiding	Rp 54.200.000



NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
107	1. Prof. Dr. Mohammad Nasih, S.E., M.T., Ak., CMA. 2. Iman Harymawan, S.E., MBA., Ph.D.	0006086503 0020048403	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	COVID-19 Exposure: A Risk-Averse Firms' Response	Penelitian Dasar	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Desk Study Luar Negeri	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp154.000.000
108	1. Prof. Dr. Mohammad Nasih, S.E., M.T., Ak., CMA. 2. Nadia Anridho, S.Akun, MBA, Ph.D.	0006086503 0008128803	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	ESG Disclosure and Firm Value: Evidence from COVID-19 Outbreaks in Indonesia	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Desk Study Dalam Negeri	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp150.000.000
109	1. Dr. Muhammad Nafik Hadi Ryandono, S.E., M.Si. 2. A. Syifaul Qulub, M.E.Sy. 3. Eko Fajar Cahyono, S.E., M.E.	0019117106 0703057503 0002118702	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	Analisis Efisiensi dan Produktivitas Lembaga Zakat dengan Pendekatan Super Efficiency dan Free Disposal Hull	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Desk Study Dalam Negeri	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	-	Rp109.000.000
110	1. Dr. Ni Made Sukartini, S.E., M.Si., MDEC. 2. Dr. Achmad Solihin, S.E., M.Si 3. Achmad Sjfii, S.E., M.E.	0030077303 0006076704 0006066703	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	Koneksi Politik versus Kemandirian Fiskal: Analisis Kemandirian Fiskal Pemerintah Kabupaten/Kota di Indonesia	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Desk Study Dalam Negeri	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3- Accepted	Rp124.000.000
111	1. Dr. Noorlailie Soewarno, S.E., MBA., Ak., CMA., CA. 2. Prof. Dr. Bambang Tjahjadi, S.E., MBA., Ak., CMA., CA.	0025126402 0004025702	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	TEKANAN LINGKUNGAN, INOVASI, KINERJA, KESEJAHTERAAN DAN PENGARUHNYA PADA KEBAHAGIAAN WIRUSAHA: Penelitian pada Wirausaha Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Batik Tulis di Kota/Kabupaten Jawa Tengah, Daerah Istimewa Jogjakarta, dan Jawa Timur	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Lanjutan	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Jenis luaran: Prosiding dalam pertemuan ilmiah Internasional; Target: terdaftar	Rp121.600.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
117	1. Dr. Ririn Tri Ratnasari, S.E., M.Si. 2. Dr. Imron Mawardi, S.P., M.Si. 3. Ahmad Sodik, M.H.	0026117504  0701027104  -	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	Antecedent Kinerja Karyawan Bank Syariah Di Indonesia	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Besar)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Buku referensi- Terbit ber ISBN	Rp 42.760.000
118	1. Dr. Rudi Purwono, S.E., M.SE. 2. Dr. Lilik Sugiharti, S.E., M.Si.	0003116902  0025056804	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	Strategi Peningkatan dan Pemetaan Daya Saing Produk Pertanian Indonesia dalam Menghadapi Perdagangan Bebas dengan 20 Mitra Dagang	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Desk Study Dalam Negeri	Lanjutan	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada	Jenis luaran: Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional; Target: accepted/published    Jenis luaran: Prosiding dalam pertemuan ilmiah Nasional; Target: sudah terbit/sudah dilaksanakan	Rp104.000.000
119	1. Dr. Sri Herianingrum, S.E., M.Si. 2. Dr. Ririn Tri Ratnasari, S.E., M.Si. 3. Muhamad Wahyudi, S.Pd., M.Si.	0007026907  0026117504  1002088001	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	IMPLEMENTASI GOOD GOVERNANCE PADA LEMBAGA AMIL ZAKAT (LAZ) DI PROVINSI JAWA TENGAH	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 50.000.000
120	1. Prof. Dr. Tanti Handriana, S.E., M.Si. 2. Dr. Praptini Yulianti, S.E., M.Si.	0018056905  0019075806	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	PERILAKU PEMBELIAN GENERASI MILENIAL PADA PRODUK KENDARAAN BERMOTOR RAMAH LINGKUNGAN	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp155.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
121	<b>1. Drs.Ec. Tri Haryanto, M.P., Ph.D.</b> 2. Chorry Sulistyowati, S.E., M.Sc. 3. Wahyu Wisnu Wardana, S.E., M.Sc.	<b>0013116801</b>  0010048503  -	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	Ketahanan Pangan di Indonesia: Studi Peningkatan Efisiensi Produksi Komoditas Jagung dan Kedelai	Penelitian Dasar	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp151.320.000
122	<b>1. Andang Miatmoko, S.Farm., Apt., M.Pharm.Sc., Ph.D.</b> 2. Dr. Dra. Retno Sari, M.Sc., Apt. 3. Dra. Esti Hendradi, M.Si., Ph.D.	<b>0002108503</b>  0008106303  0014115703	Fakultas Farmasi	Hantaran Niosom Asam Ursolat dengan Modifikasi Kitosan Guna Kemoterapi Oral	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp165.000.000
123	<b>1. Dr. Aniek Setiya Budiadin, M.Si., Apt.</b> 2. Dra. Toetik Aryani, M.Si., Apt. 3. Samirah, S.Si., Sp.FRS., Apt.	<b>0012125911</b>  0011046107  0020048001	Fakultas Farmasi	3D Printing Biodegradabel Screw Berbasis PLA Berpengisi Bovin Hidroksiapatit -Gelatin dan Alendronat	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Dokumen Hasil Uji: Ada/ Tersedia	Jenis luaran: Artikel di jurnal internasional; Target: Accepted	Rp165.000.000
124	<b>1. Chrismawan Ardianto, S.Farm., Apt., M.Sc., Ph.D.</b> 2. Mahardian Rahmadi, S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt. 3. Dewi Wara Shinta, S.Farm., M.Farm.Klin., Apt.	<b>0029028403</b>  0014038102  0018108502	Fakultas Farmasi	Potensi Aktivasi Jalur Melanocortin sebagai Pendekatan Baru Neuronal Recovery pada Stroke Iskemik	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp170.000.000
125	<b>1. Dewi Melani Hariyadi, S.Si., M.Phil., Ph.D., Apt.</b> 2. Dr. Dra. Noorma Rosita, M.Si., Apt. 3. Mahardian Rahmadi, S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt.	<b>0026027801</b>  0025126506  0014038102	Fakultas Farmasi	Karakterisasi Dry Powder Inhaler Quercetin Berbasis Solid Lipid Mikropartikel Sebagai Sistem Penghantaran Paru	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp182.750.000
126	<b>1. Dewi Melani Hariyadi, S.Si., M.Phil., Ph.D., Apt.</b> 2. Dr. Dra. Tristiana Erawati Munandar, M.Si., Apt. 3. Dra. Tutiek Purwanti, M.Si.	<b>0026027801</b>  0018055803  0010025705	Fakultas Farmasi	Optimasi Formula Mikrosfer Virgin Coconut Oil Sebagai Antibakteri dan Antijamur	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp185.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
127	<b>1. Prof. Dr. Dwi Setyawan, M.Si., Apt.</b> 2. Dr. Retno Sari, M.Sc., Apt. 3. Melanny Ika Sulistyowaty, S.Farm., Apt., Ph.D.	<b>0030117104</b> 0008106303 0005058201	Fakultas Farmasi	REKAYASA KRISTAL ASAM PARAMETOKSI SINAMAT (APMS) DENGAN METODE KOKRISTALISASI PENGUAPAN PELARUT	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp177.300.000
128	<b>1. Elida Zairina, S.Si., MPH., Ph.D., Apt.</b> 2. Gesnita Nugraheni, S.Farm., M.Sc., Apt. 3. Arie Sulistyarini, S.Si., M.Pharm., Apt.	<b>0007107801</b> 0002128502 0023027202	Fakultas Farmasi	IDENTIFIKASI FAKTOR KEPATUHAN PENGobatan DAN SKRINING FAKTOR RISIKO SEBAGAI UPAYA PREVENTIF DAN PROMOTIF UNTUK MENEKAN PREVALENSI PENYAKIT TIDAK MENULAR	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Rp151.000.000
129	<b>1. Elida Zairina, S.Si., MPH., Ph.D., Apt.</b> 2. Prof. Dr. Drs. Suharjono, Apt., M.S. 3. Dr. Dra. Yulistiani, Apt., M.Si. 4. Dewi Susanti Atmaja, S.Farm., Apt., M.Farm.Klin.	<b>0007107801</b> 0022125205 0028046605 1129108803	Fakultas Farmasi	PENGEMBANGAN SISTEM FARMAKOVIGILANS UNTUK KEAMANAN PENGGUNAAN OBAT PASIEN LANSIA RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 60.000.000
130	<b>1. Hanni Prihastuti Puspitasari, S.Si., M.Phil., Ph.D., Apt.</b> 2. Anila Impian Sukorini, S.Si., M.Farm., Apt. 3. Neny Purwitasari, S.Farm., M.Sc., Apt.	<b>0012057901</b> 0030057903 0019048006	Fakultas Farmasi	IDENTIFIKASI PEMAHAMAN OBAT HERBAL DI KALANGAN PENYEDIA DAN PENGGUNA LAYANAN OBAT SERTA KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT HERBAL PADA PASIEN DEGENERATIF DI WILAYAH JAWA TIMUR	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Buku Hasil Penelitian: Sudah Terbit	Jenis luaran: Prosiding dalam pertemuan ilmiah Nasional; Target: terdaftar	Rp145.000.000
131	<b>1. Helmy Yusuf, S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt.</b> 2. Dr. Muh. Agus Syamsur Rijal, S.Si., M.Si., Apt. 3. Dr. Riesta Primaharinastiti, S.Si., M.Si., Apt.	<b>0015077901</b> 0006076805 0018047203	Fakultas Farmasi	Rekayasa Sifat Fisik Obat Bahan Alam "Rutin" Dengan Teknologi Dispersi Solida Menggunakan Matriks Poloxamer 407 dan 188	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Paten produk; Target: Terbit nomor pendaftaran paten sederhana	Rp150.000.000
132	<b>1. Helmy Yusuf, S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt.</b> 2. Dr.rer.nat. Maria Lucia Ardhani Dwi Lestari, Apt. 3. Dr. Muh. Agus Syamsur Rijal, S.Si., M.Si., Apt.	<b>0015077901</b> 0026048006 0006076805	Fakultas Farmasi	Strategi Pembentukan Dispersi Solida Menggunakan Co-Processing Bahan Obat Alam Kurkumin Dengan Surfaktan Untuk Pembuatan Film Orodispersable	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Paten produk- Terbit nomor pendaftaran paten sederhana	Rp160.530.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
133	<b>1. Prof. Junaidi Khotib, S.Si., M.Kes., Ph.D.</b> 2. Mahardian Rahmadi, S.Si., M.Sc., Ph.D. 3. Khoirotin Nisak S.Farm., Apt., M.Farm.	<b>0022107001</b> 0014038102 0029118501	Fakultas Farmasi	Mekanisme Molekular Pada Imunoterapi Asma Alergi Sebagai Upaya Pencegahan Kekambuhan	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp212.000.000
134	<b>1. Melanny Ika Sulistyowaty, S.Farm., Apt., Ph.D.</b> 2. Dr. Fifteen Aprila Fajrin, S.Farm., Apt., M.Farm.	<b>0005058201</b> 0015048203	Fakultas Farmasi	Pengembangan Tanaman Obat Asli Indonesia, Curcuma heyneana sebagai Novel Immunomodulator pada Rheumatoid Arthritis	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp166.070.000
135	<b>1. Dr. Dra. Noorma Rosita, M.Si., Apt.</b> 2. Dr. Dra. Tristiana Erawati Munandar, M.Si., Apt.	<b>0025126506</b> 0018055803	Fakultas Farmasi	Aleurites moluccana Oil (Minyak Kemiri) dalam sistem Nanostructured Lipid Carrier (NLC) sebagai Penyubur Rambut	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp163.040.000
136	<b>1. Rr. Retno Widyowati, S.Si.,M.Pharm., Ph.D., Apt.</b> 2. Dr. Dra. Wiwied Ekasari, Apt., M.Si. 3. Neny Purwitasari, S.Farm., M.Sc., Apt.	<b>0005017701</b> 0022016902 0019048006	Fakultas Farmasi	EKSPLORASI POTENSI TANAMAN OBAT LOKAL PURWODADI DALAM PENGEMBANGAN OBAT ANTI-OSTEOPOROSIS: UJI AKTIVITAS PADA SEL OSTEOBLAS DAN OSTEOKLAS IN VITRO DAN IN VIVO SERTA ISOLASI SENYAWA KANDUNGAN DIDALAMNYA	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Jenis luaran: Book-chapter (ISBN); Target: draft	Rp156.000.000
137	<b>1. Rr. Retno Widyowati, S.Si., M.Pharm., Ph.D., Apt.</b> 2. Prof. Dr. Dra. Mangestuti Agil, Apt. 3. Dr. Dra. Wiwied Ekasari, Apt., M.Si.	<b>0005017701</b> 0022045004 0022016902	Fakultas Farmasi	Eksplorasi Ramuan Tradisional Terapi Alternatif dan Komplementer Osteoarthritis di Solo dan Madura	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Buku referensi; Target: Terbit ber ISBN	Rp150.000.000
138	<b>1. Suciati, S.Si., M.Phil., Ph.D., Apt.</b> 2. Dr. Aty Widyawaruyanti, Apt., M.Si 3. Chrismawan Ardianto, S.Farm., Apt., M.Sc., Ph.D.	<b>0004117905</b> 0026046210 0029028403	Fakultas Farmasi	Optimasi Potensi Cassia spectabilis sebagai Kolinesterase Inhibitor, Antioksidan dan Cognitive Recovery dalam Upaya Pengembangan Obat Bahan Alam pada Penyakit Alzheimer	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp176.920.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
139	<b>1. Prof. Dr. Sukardiman, Apt., MS.</b> 2. Drs. Herra Studiawan, Apt., MS 3. Nisa Naspiyah, S.Farm., M.Farm.	<b>0001096305</b>  0003105704  -	Fakultas Farmasi	Isolasi Senyawa Golongan Steroid dari Daun Mindi ( <i>Melia azedarach</i> L.), uji Potensi dan Mekanisme Antikankernya terhadap sel T47D	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 59.050.000
140	<b>1. Prof. Dr. Sukardiman, Apt., MS.</b> 2. Drs. Hadi Poerwono, Apt., M.Sc., Ph.D. 3. Martha Ervina, S.Si., M.Si.	<b>0001096305</b>  0022086302  0717027401	Fakultas Farmasi	Isolasi Senyawa Aktif Daun Terap ( <i>Artocarpus odoratissimus</i> ) Sebagai Anti Gout dengan Molekul Target Enzim Xantin Oksidase	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 49.120.000
141	<b>1. Dr. Tri Widiandani, Apt., S.Si., Sp.FRS.</b> 2. Dr. Bambang Tri Purwanto, Apt., MS. 3. Prof. Dr. Siswandono, Apt., MS	<b>0004128001</b>  0010065702  0002105207	Fakultas Farmasi	Potensi Efek Sinergi Kombinasi Senyawa Turunan BATU (3-Benzoil Aliltiourea) dengan Lapatinib Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp162.500.000
142	<b>1. Dr. Dra. Tristiana Erawati Munandar, M.Si., Apt.</b> 2. Dewi Melani Hariyadi, S.Si., M.Phil., Ph.D. Apt. 3. Dra. Tutiek Purwanti, M.Si.	<b>0018055803</b>  0026027801  0010025705	Fakultas Farmasi	Pengaruh Penambahan Essential Oil Terhadap Karakteristik, Stabilitas Fisik dan Efektifitas CoQ10 dalam Sistem Nanostructured Lipid Carrier (NLC)	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp148.000.000
143	<b>1. Tutik Sri Wahyuni, S.Si., Apt., M.Si., Ph.D.</b> 2. Dr. Aty Widyawaruyanti, Apt., M.Si. 3. Adita Ayu Permatasari	<b>0025107704</b>  0026046210  -	Fakultas Farmasi	Pengembangan Ruta angustifolia sebagai produk herbal anti hepatitis C virus	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Rp152.400.000
144	<b>1. Dr. Budi Utomo, drh., M.Si.</b> 2. Dr. Rimayanti, drh., M.Kes. 3. Indah Norma Triana, drh., M.Si.	<b>0018055904</b> 0003126305 0021025705	Fakultas Kedokteran Hewan	Gen Melanocortin-4 Receptor (MC4R) Dan Gen Leptin sebagai Gen untuk Seleksi Sapi Madrasin ( Persilangan Sapi Madura dan Limousin) Jenis Unggul	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Baru	Draft Naskah: Draft Naskah	Artikel ilmiah pada jurnal internasional bereputasi 200 terbaik (Q1) dengan status accepted-Accepted	Rp134.910.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
145	1. Emy Koestanti Sabdoningrum, drh., M.Kes. 2. Prof. Dr. Ir. Sri Hidanah, MS. 3. Sri Chusniati, drh., M.Kes.	0010127002 0008036105 ↑ 0017125703	Fakultas Kedokteran Hewan	POTENSI NANO HERBAL EKSTRAK MENIRAN (Phyllanthus niruri Linn ) SEBAGAI PHYTOGENIK FEED ADDITIVE PEMACU PERTUMBUHAN ALAMI TERHADAP PERFORMEN AYAM PEDAGING	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Baru	Dokumen Pendaftaran Paten Proses: Terbit Nomor Pendaftaran Paten	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi-Accepted	Rp105.000.000
146	1. Dr. Endang Suprihati, drh., M.S. 2. Prof. Muchammad Yunus, drh., M.Kes., Ph.D. 3. Agus Wijaya, drh., M.Sc., Ph.D.	0021105804 0029126605 0020086109	Fakultas Kedokteran Hewan	ASSESSMENT DAN KARAKTERISASI IMUNOGENITAS PROTEIN OOKISTA WILD STRAIN EIMERIA sp. DALAM UPAYA MEMPEROLEH SELECTED ANTIGEN SEBAGAI CHICKEN COCCIDIOSIS SEED VACCINE	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi-Terbit dalam Prosiding	Rp129.320.000
147	1. Dr. Epy Muhammad Luqman, drh., M.Si. 2. Dr. Eka Pramytha Hestianah, drh., M.Kes.	0013126703 0016036406	Fakultas Kedokteran Hewan	Potensi Ekstrak Rumput Kebar (Biophytum Petersianum) dalam Mencegah Penurunan Fungsi Otak Anak Mencit (Mus musculus) Masa Laktasi yang Terpapar Karbofuran	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Rp123.000.000
148	1. Dr. Erma Safitri, drh., M.Si. 2. Dr. Thomas Valentinus Widiyatno, drh., M.Si.	0023076903 0017105809	Fakultas Kedokteran Hewan	Aplikasi Induce Purypotency Stem Cells Melalui Hipoxia Precondition yang Dikombinasi Bee Product Sebagai Inovasi Berbasis Paracrine Effect, dan Homing System pada Terapi Berbagai Kerusakan Jaringan Akibat Kondisi Protein Energy Malnutrition (PEM)	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp152.000.000
149	1. Prof. Dr. Herry Agoes Hermadi, drh., M.Si. 2. Sunaryo Hadi Warsito, drh., M.P.	0023085904 0026037002	Fakultas Kedokteran Hewan	Ekstraksi urine human Menopause Gonadotropin (hMG) dalam Consolvent dosis tunggal Propylene-Glycol atau Polyvinylpyrrolidone Sebagai substitusi hormon IVF, terhadap Jumlah anak Tikus Putih dan Kelinci unggul	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Baru	Dokumen Pendaftaran Paten Proses: Terbit Nomor Pendaftaran Paten	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi-Accepted	Rp110.000.000
150	1. Dr. Kusnoto, drh., M.Si. 2. Dr. Maslichah Mafruchati, drh., M.Si.	0010036303 0010046205	Fakultas Kedokteran Hewan	PENGEMBANGAN DIAGNOSIS ETIOLOGIK CESTODOSIS PADA AYAM MELALUI PENGAMATAN MORFOLOGI ULTRASTRUKTUR DAN GENOMIK CACING Raillietina spp.	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted	Rp123.100.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
151	<b>1. Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P.</b> 2. Dr. Mufasirin, drh., M.Si. 3. Fatmawati, S.KH., M.Si.	<b>0028086208</b>  0011076705 0010058113	Fakultas Kedokteran Hewan	Studi Seroprevalensi dan epidemiologi molekuler toxoplasmosis pada susu kambing di Jawa Timur	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 57.380.000
152	<b>1. Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P.</b> 2. Dr. Lilik Maslachah, drh., M.Kes. 3. Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes.	<b>0028086208</b>  0031036801 0008085905	Fakultas Kedokteran Hewan	Ekstrak Polisakarida mikroalga Indogenus Indonesia sebagai ajuvant terapi malaria	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp147.200.000
153	<b>1. Prof. Dr. Mochamad Lazuardi, drh., M.Si.</b> 2. Dr. Tjuk Imam Restiadi drh., M.Si. 3. Dr. Eka Pramytha Hestianah, drh., M.Kes.	<b>0018125804</b>  0009116110 0016036406	Fakultas Kedokteran Hewan	RANCANG BANGUN PERANGKAT UJI CEPAT DETEKSI RESIDU DERIVAT TETRASIKLIN DAN DERIVAT SULFONAMIDA PADA PRODUK SEGAR ASAL HEWAN	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Lanjutan	Buku Ajar: Terbit ber ISBN	Jenis luaran: Paten produk; Target: Terbit nomor pendaftaran paten	Rp120.000.000
154	<b>1. Prof. Muchammad Yunus, drh., M.Kes., Ph.D.</b> 2. Agus Sunarso, drh., M.Sc. 3. Agus Wijaya, drh., M.Sc., Ph.D.	<b>0029126605</b>  0008066705 0020086109	Fakultas Kedokteran Hewan	Eksplorasi dan Determinasi Heterogenitas Myxosporea pada Berbagai Budidaya Ikan Air Tawar dalam Upaya Deteksi Dini dan Design Mapping Myxosporeasis di Jawa Timur	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp140.000.000
155	<b>1. Dr. Mustofa Helmi Effendi, drh., DTAPH.</b> 2. Dr. Wiwiek Tyasningsih, drh., M.Kes. 3. Budiarto, drh., MP.	<b>0015016209</b>  0028036207 0028076103	Fakultas Kedokteran Hewan	Identifikasi Molekuler Escherichia coli Penghasil Extended Spectrum Beta-laktamase dari Ternak Unggas di Jawa Timur	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel ilmiah pada jurnal internasional bereputasi 200 terbaik (Q1) dengan status accepted; Target: Accepted	Rp110.000.000



NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
156	<b>1. Dr. Mustofa Helmi Effendi, drh., DTAPH.</b> 2. Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes 3. Mohammad Sukamanhadi, drh., M.Kes.	<b>0015016209</b> 0008085905 0006086807	Fakultas Kedokteran Hewan	Mekanisme Molekuler Daya Hambat Capsaicin Terhadap Aflatoksin B1 (AFB1) Pada Hepatocellular carcinoma (HCC) Sebagai Kandidat Obat Spesifik AFB1- HCC	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi; Target: Accepted	Rp 56.500.000
157	<b>1. Dr. Mustofa Helmi Effendi, drh., DTAPH.</b> 2. Dr. Wiwiek Tyasningsih, drh., M.Kes. 3. Adiana Mutamsari Witaningrum, drh., M.Vet.	<b>0015016209</b> 0028036207 0021038805	Fakultas Kedokteran Hewan	Penanggulangan Salmonellosis pada Unggas dengan pendekatan deteksi dini Faktor Virulensi dengan Penggunaan Polymerase Chain Reaction (PCR)	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp115.000.000
158	<b>1. Dr. Poedji Hastutiek, drh., M.Si.</b> 2. Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P. 3. Agus Sunarso, drh., M.Sc.	<b>0003116103</b> 0028086208 0008066705	Fakultas Kedokteran Hewan	Diversitas Genetik Eimeria spp., Yang Menginfeksi Sapi Madura	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 95.000.000
159	<b>1. Prof. Sri Agus Sudjarwo, drh., Ph.D.</b> 2. Ernawati, S.Kep., M.Kes	<b>0004095603</b> 0718057903	Fakultas Kedokteran Hewan	POTENSI NANOPARTIKEL FUCOIDAN SEBAGAI PROTEKTOR PADA KERUSAKAN ORGAN GINJAL, TESTIS, PANCREAS, LAMBUNG DAN JANTUNG RAT DIABETES MELITUS	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi; Target: Accepted	Rp155.200.000
160	<b>1. Prof. Sri Agus Sudjarwo, drh., Ph.D.</b> 2. Dr. Rochmah Kurnijasanti, drh., M.Si.	<b>0004095603</b> 0019077004	Fakultas Kedokteran Hewan	Karakterisasi Streptomyces Sp yang di isolasi dari tanah di beberapa Wilayah Jawa Timur berdasarkan profil ester metil asam lemak sebagai obat anti-tuberkulosis	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp160.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
161	1. Prof. Dr. Ir. Sri Hidanah, MS. 2. Emy Koestanti Sabdoningrum, drh., M.Kes. 3. Sri Chusniati, drh., M.Kes.	0008036105 0010127002 0017125703	Fakultas Kedokteran Hewan	POTENSI PHYTOGENIK FEED ADDITIVE EKSTRAK SAMBILOTO (Andrographis paniculate) TERHADAP NILAI EKONOMIS PAKAN DAN INCOME OVER FEED COST PADA AYAM PETELUR PENDERITA SALMONELLOSIS	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Baru	Dokumen Pendaftaran Paten Proses: Terbit Nomor Pendaftaran Paten	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3-Accepted	Rp136.000.000
162	1. Prof. Dr. Suherni Susilowati, drh., M.Kes. 2. Prof. Dr. Wurlina, drh, M.S. 3. Indah Norma Triana, drh., M.Si.	0026065905 0018095405 0021025705	Fakultas Kedokteran Hewan	PERAN PROTEIN INSULIN LIKE GROWTH FACTOR-1 COMPLEX PLASMA SEMINALIS SAPI TERHADAP POTENSI BIOLOGIS SPERMATOOZA KAMBING	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Buku referensi; Target: Terbit ber ISBN	Rp115.500.000
163	1. Dr. Tatik Hernawati, drh., M.Si. 2. Suzanita Utama, drh., Ph.D. 3. Prof. Dr. Tita Damayanti Lestari, drh., M.Sc.	0029086005 0002106104 0002106002	Fakultas Kedokteran Hewan	Modifikasi Media Kriopreservasi Gamet dan Embrio Beku dengan Suplementasi Rekombinan Protein Osteopontin (rOPN) sebagai Usaha Meningkatkan Keberhasilan Transfer Embrio pada Populasi Ternak Sapi di Indonesia	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Pertahanan dan Keamanan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp123.500.000
164	1. Dr. Tjuk Imam Restiadi, drh., M.Si. 2. Prof. Dr. Muhammad Lazuardi, drh., M.Kes.	0009116110 0018125804	Fakultas Kedokteran Hewan	POTENSI ISI RUMEN SAPI OLAHAN KOMBINASI PROBIOTIK UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS ITIK KHAKI CAMPBELL (Anas platyrhynchos domesticus)	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp105.240.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
165	1. Prof. Dr. Widjiati, drh., M.Si. 2. Zakiyatul Faizah, dr., M.Kes. 3. Dr. Epy Muhammad Luqman, drh., M.Si.	0015046204 0026107708 0013126703	Fakultas Kedokteran Hewan	Penyelamatan Genetik Kambing Lokal Melalui Metode Intra Cytoplasmik Sperm Injection Dan Preimplantation Genetic Diagnosis Sebagai Upaya Konservasi dan Ketahanan Pangan	Penelitian Terapan	Pangan	Lanjutan	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada	Jenis luaran: Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional; Target: accepted/publi shed    Jenis luaran: Keynote Speaker dalam pertemuan ilmiah Internasional; Target: sudah dilaksanakan    Jenis luaran: Teknologi Tepat Guna; Target: penerapan    Jenis luaran: Paten Sederhana; Target: terdaftar    Jenis luaran: Buku Ajar (ISBN); Target: sudah terbit	Rp155.700.000
166	1. Prof. Dr. Widjiati, drh., M.Si. 2. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K) 3. A.A. Muhammad Nur Kasman	0015046204 0017026307 -	Fakultas Kedokteran Hewan	Pengaruh teknologi vitrifikasi terhadap perubahan mikrotubulus, ekspresi MPP, dan ekspresi MAPK pada maturasi oosit in vitro	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 59.450.000
167	1. Prof. Dr. Widya Paramita Lokapirnasari, drh., M.P. 2. Dr. Ir. Adriana Monica Sahidu, M.Kes. 3. Dr. Lilik Maslachah, drh., M.Kes.	0010116907 0031036801 0016116105	Fakultas Kedokteran Hewan	Efektivitas Probiotik, Prebiotik, Sinbiotik untuk Pengendalian Infeksi Eimeria tenella pada Ayam	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Se minar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp160.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
168	1. Prof. Dr. Wurlina, drh, M.S. 2. Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M.Kes. 3. Dr. Sri Mulyati, drh., M.Kes.	0018095405 0027046003 0006116105	Fakultas Kedokteran Hewan	ANTIOKSIDAN $\alpha$ -TOCOPHEROL TERHADAP STAGING DAN APOPTOSIS SPERMATOGENIK, PADA TIKUS DIPAPAR 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Jenis luaran: Artikel pada Conference/ Seminar Internasional ; Target: Terbit dalam Prosiding    Jenis luaran: Monograf (Cetak); Target: Terbit ber ISBN	Rp115.000.000
169	1. Prof. Dr. Drs. Bagong Suyanto, M.Si. 2. Dr. Dra. Rahma Sugihartati, M.Si.	0006096604 0001046501	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	Dampak dan Upaya Penanganan Anak Perempuan Korban Pernikahan Dini	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Lanjutan	Dokumen Hasil Uji: Ada/ Tersedia	Jenis luaran: Artikel ilmiah pada jurnal internasional bereputasi 200 terbaik (Q1) dengan status accepted; Target: Accepted	Rp122.330.000
170	1. Citra Hennida, S.IP., MA. 2. Ucu Martanto, S.IP., MA.	0025107906 0027037904	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	Strategi Glokalisasi Wisata Halal di Indonesia	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Jenis luaran: Book Chapter; Target: Terbit ber ISBN	Rp133.000.000
171	1. Dr. Erna Setijanigrum, S.IP., M.Si. 2. Dra. Rochyati Wahyuni Triana, M.Si.	0003067002 0012066003	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	PELAYANAN KOMPREHENSIF BERBASIS COLLABORATIVE GOVERNANCE BAGI BURUH MIGRAN PEREMPUAN MELALUI DESA PEDULI BURUH MIGRAN DALAM MENGHADAPI ERA NEW NORMAL	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Baru	Monograf (Cetak): Terbit ber ISBN	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional - Terbit dalam Prosiding	Rp125.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
172	<b>1. I Gede Wahyu Wicaksana, S.IP., M.Si., Ph.D.</b> 2. Irfa Puspitasari, S.IP., MA.	<b>0002067907</b>  0025038503	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	Pengembangan Teori Agensi Negara dalam Analisis Kebijakan Luar Negeri Indonesia	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Desk Study Luar Negeri	Lanjutan	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Jenis luaran: Buku Hasil Penelitian; Target: sudah terbit	Rp139.000.000
173	<b>1. Irfan Wahyudi, S.Sos., M.Comms., Ph.D.</b> 2. Prof. Dra. Rachmah Ida, M.Comms. Ph.D. 3. Dr. Phil. Dra. Toetik Koesbardiaty	<b>0030108105</b>  0024056901  0014016704	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	Penguatan Pendidikan Inklusi bagi Anak Pekerja Migran di Jawa Timur melalui Pola Pengasuhan Terpadu	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp140.000.000
174	<b>1. Prof. Rachmah Ida, M.Com., Ph.D.</b> 2. Prof. Diah Ariani Arimbi, S.S., M.A., Ph.D. 3. Pujo Sakti Nur Cahyo, S.Hum., M.Hum.	<b>0024056901</b>  0004057002  0023098502	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	Ekstasi Komunikasi dalam Cyberspace di Indonesia	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 57.000.000
175	<b>1. Dr. Dra. Rahma Sugihartati, M.Si.</b> 2. Helmy Prasetyo Yuwinanto, S.Sos., M.KP. 3. Ratna Azis Prasetyo, S.Sosio., M.Sosio.	<b>0001046501</b>  0026057502  0010018702	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	Konstruksi dan Kontestasi Identitas Digital dalam Pengunggahan Konten Status WhatsApp di Kalangan Generasi Z	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3-Accepted	Rp140.000.000
176	<b>1. Dr. Dra. Rustinsyah, M.Si.</b> 2. Dr. Drs. Mohammad Adib, M.Si. 3. Ratna Azis Prasetyo, S.Sosio., M.Sosio.	<b>0005125804</b>  0028116005  0010018702	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	MODEL KEMITRAAN atau CONTRACT FARMING DI KALANGAN PETANI UNTUK PEMBERDAYAAN PETANI DAN PENINGKATAN PRODUK PERTANIAN GUNA MEWUJUDKAN KETAHANAN PANGAN NASIONAL DI JAWA TIMUR	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Desk Study Dalam Negeri	Lanjutan	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Jenis luaran: Prosiding dalam pertemuan ilmiah Internasional; Target: sudah terbit/sudah dilaksanakan	Rp104.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
182	<b>1. Dr. Alfa Akustia Widati, S.Si, M.Si.</b> 2. Mochamad Zakki Fahmi, S.Si., M.Si., Ph.D. 3. Satya Candra Wibawa Sakti, S.Si., M.Sc., Ph.D.	<b>0005058503</b>  0002078307  0031088603	Fakultas Sains dan Teknologi	Rekayasa Permukaan Material Menggunakan Paduan Bimodal Oxide-Alkilsilan Untuk Aplikasi Swabersih	Penelitian Dasar	Material Maju	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi; Target: Accepted	Rp118.010.000
183	<b>1. Dr. Dra. Alfinda Novi Kristanti, DEA.</b> 2. Dr. Nanik Siti Aminah, M.Si.	<b>0015116702</b>  0014056707	Fakultas Sains dan Teknologi	Eksplorasi Senyawa Bioaktif dari Kulit Batang Tanaman jambu Air ( <i>Syzygium aqueum</i> )	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp131.000.000
184	<b>1. Dr. Ir. Aminatun, M.Si.</b> 2. Tahta Amrillah, S.Si., M.Sc., Ph.D. 3. Drs. Sofijan Hadi, M.Kes.	<b>0028106810</b> 0029098907  0014076502	Fakultas Sains dan Teknologi	Scaffold Nanofiber Berbasis Poly-Lactic Acid (PLA) dan Poly- Capro Lactone (PCL) untuk Rekonstruksi Anterior Cruciatum Ligament	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Material Maju	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp142.000.000
185	<b>1. Dyah Hikmawati, S.Si., M.Si.</b> 2. Dr. Prihartini Widiyanti, drg., M.Kes. 3. Dr. Ir. Aminatun, M.Si.	<b>0028116902</b> 0022027505  0028106810	Fakultas Sains dan Teknologi	INOVASI 3D PRINTING SCAFFOLD PLA BERPASTA IBS UNTUK APLIKASI TUBERKOLUSIS TULANG	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp140.790.000
186	<b>1. Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S.T., DEA.</b> 2. Dra. Thin Soedarti, CESA. 3. Dr. Drs. Handoko Darmokoesoemo, M.Sc.	<b>0030087506</b> 0020096704 0011026207	Fakultas Sains dan Teknologi	Pemanfaatan limbah cangkang kerang tahu ( <i>Meretrix meretrix</i> ) sebagai adsorbent untuk penyisihan Pb, Cd, Cu, Ni dan Zn: penerapan circular economy dan pengendalian pencemaran air	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Material Maju	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp115.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
187	1. Dr. Fatmawati, S.Si., M.Si. 2. Cicik Alfiniyah, S.Si., M.Si., Ph.D 3. Dr. Tasmi, S.Si., M.Si.	0007047306 0012048601 0310058507	Fakultas Sains dan Teknologi	Simulasi dan Analisis Model Pengaruh Deteksi Awal dan Intervensi dalam Rangka Pengendalian Penyebaran Penyakit COVID-19	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi-Accepted ; Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3-Accepted	Rp166.840.000
188	1. Febdian Rusydi, S.T., M.Sc., Ph.D. 2. Ira Puspitasari, S.T., M.T., Ph.D. 3. Rizka Nur Fadilla, S.Si., M.T.	0006027909 0027108402 -	Fakultas Sains dan Teknologi	Implementasi Quantum Engineering Design untuk Peningkatan Kelarutan Kurkumin dari Bahan Alam Kunyit	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3-Accepted	Rp175.000.000
189	1. Dr. Hartati, M.Si. 2. Qurrota A'Yuni, M.Si.	0015115907 0706089001	Fakultas Sains dan Teknologi	Sintesis Nanokatalis berbasis aluminosilikat dari bahan alam	Penelitian Dasar	Material Maju	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp120.000.000
190	1. Prof. Drs. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. 2. Dr. Dra. Ni'matuzahroh 3. Dini Ermavitalini, S.Si.	0005076704 0001056806 0030118003	Fakultas Sains dan Teknologi	RESPON TRANSFORMASI MORFOLOGI DAN PERUBAHAN PERILAKU FOTOSINTESIS PADA PRODUKSI ASTAXANTHIN ISOLAT MIKROLAGA S1 DARI PANTAI SOWAN TUBAN JAWA TIMUR DALAM KONDISI STRES SALINITAS MELALUI METODE ADAPTIVE LABORATORY EVOLUTION	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 60.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
191	<b>1. Prof. Drs. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D.</b> 2. Dr. Sucipto Hariyanto, DEA. 3. Diana Nurus Sholehah, M.Si.	<b>0005076704</b>  0009025604 0008068303	Fakultas Sains dan Teknologi	Studi Ketahanan Physalis angulata terhadap salinitas (Upaya mendapatkan tanaman obat yang dapat dibudidayakan pada lahan salin)	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp 60.000.000
192	<b>1. Dr. Hery Suwito, M.Si.</b> 2. Kautsar UI Haq, S.Si., M.Si.	<b>0003086304</b>  -	Fakultas Sains dan Teknologi	DESAIN, SINTESIS DAN AKTIVITAS BIOLOGIS SENYAWA HIBRIDA TURUNAN KUMARINIL-CALKON	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp160.000.000
193	<b>1. Ira Puspitasari, S.T., M.T., Ph.D.</b> 2. Febdian Rusydi. S.T., M.Sc., Ph.D. 3. Nania Nuzulita, S.Kom., M.Kom.	<b>0027108402</b>  0006027909 0022039202	Fakultas Sains dan Teknologi	Pengembangan Sistem Computer-aided Diagnosis untuk Penyakit Paru dengan Metode Hybrid Deep Learning	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Teknologi Informasi dan Komunikasi	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp 90.000.000
194	<b>1. Jan Ady, S.Si., M.Si.</b> 2. Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si 3. Drs. Siswanto, M.Si.	<b>0026017202</b>  0002016801 0003056406	Fakultas Sains dan Teknologi	Optimasi pembentukan dan karakterisasi struktural biomaterial biokomposit nanopartikel $\beta$ -trikalsium fosfat/polivinil alkohol menggunakan teknik sol-gel	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Material Maju	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp127.520.000



NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
195	1. Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes. 2. Dr. Dra. Ni'matuzahroh 3. Dr. Ir. Lilis Sulistyorini, M.Kes	0014077104 0001056806 0031036604	Fakultas Sains dan Teknologi	KULTUR SUSPENSII SEL UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI METABOLIT SEKUNDER ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN KALUS SIRIH HITAM (Piper betle L. var. Nigra)	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di jurnal internasional-Accepted ; Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3-Accepted ; Artikel pada Conference/Seminar Internasional - Terbit dalam Prosiding ; Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding ; Paten proses- Terbit nomor pendaftaran paten	Rp153.370.000
196	1. Dr. Khusnul Ain, S.T., M.Si. 2. Dr. Riries Rulaningtyas, S.T., M.T. 3. Lailatul Muqmirah, dr., Sp.Rad.	0005077203 0015037901 0020077605	Fakultas Sains dan Teknologi	Rancang Bangun Sistem Modalitas Ganda Tomografi Impedansi Elektrik dan Mamografi untuk deteksi dini kanker payudara	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Dokumen Pendaftaran Paten Proses: Terbit Nomor Pendaftaran Paten	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi-Accepted	Rp215.000.000
197	1. Dr. Liliek Susilowati, S.Si., M.Si. 2. Prof. Drs. Slamini, M.Comp.Sc., Ph.D. 3. Reni Umilasari, S.Pd., M.Si.	0001127004 0020046701 0728079101	Fakultas Sains dan Teknologi	Penggabungan Konsep Dimensi Metrik Lokal dan Himpunan Dominasi Pada Graf	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Teknologi Informasi dan Komunikasi	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp 55.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
198	<b>1. Dr. Listijani Suhargo, M.Si.</b> 2. Dr. Fatimah, S.Si., M.Kes. 3. Dr. Dwi Winarni, M.Si.	<b>0017096204</b> 0015107401 0011076505	Fakultas Sains dan Teknologi	Aktivitas Estrogenik Ekstrak Etanol Daun Wungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> (L) Griff.) Untuk Pengendalian Mikroflora Vagina Sebagai Upaya Peningkatan Kesehatan Wanita Menopause	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp142.500.000
199	<b>1. Dr. Dra. Miratul Khasanah, M.Si.</b> 2. Dr. Alfa Akustia Widati, S.Si., M.Si.	<b>0004036705</b> 0005058503	Fakultas Sains dan Teknologi	Fabrikasi dan Aplikasi Sensor Berbasis Imprinted Zeolit Untuk Deteksi Potensiometrikit Amitriptilin pada Sediaan Obat Antidepresan	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Material Maju	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp127.850.000
200	<b>1. Mochamad Zakki Fahmi, S.Si., M.Si., Ph.D.</b> 2. Yatim Lailun Ni'mah, M.Si., Ph.D. 3. Dr. Bambang Purwanto, dr., M.Kes	<b>0002078307</b> 0024058402 0028088001	Fakultas Sains dan Teknologi	Pengoptimalan Nanopartikel Karbon dots Terdoping Boron dan Nitrogen Sebagai Agen Pengantar Obat Spesifik dan Penanda Sel Tumor	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Paten proses- Terbit nomor pendaftaran paten	Rp215.000.000
201	<b>1. Mochamad Zakki Fahmi, S.Si., M.Si., Ph.D.</b> 2. Satya Candra Wibawa Sakti, S.Si., M.Sc., Ph.D.	<b>0002078307</b> 0031088603	Fakultas Sains dan Teknologi	DETOKSIFIKASI OBAT ANTI-BAKTERI SULFANILAMIDE, ANTI-DIABETES METFORMIN, STIMULAN SISTEM SARAF PUSAT CAFFEINE DAN ZAT WARNA BERACUN PADA AIR MENGGUNAKAN NANOCELLULOSE MAGNETIK DARI LIMBAH AGRO INDUSTRI	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Material Maju	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp183.460.000
202	<b>1. Prof. Dr. Drs. Moh. Yasin, M.Si.</b> 2. Dr. Dra. Miratul Khasanah, M.Si.	<b>0003126704</b> 0004036705	Fakultas Sains dan Teknologi	Fiber optic sensor berbasis microfiber untuk deteksi kadar mineral (Zn) dalam suplemen makanan	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Teknologi Informasi dan Komunikasi	Lanjutan	Dokumen Hasil Uji Substansi: Ada/ Tersedia	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi; Target: Accepted	Rp150.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
203	<b>1. Prof. Dr. Drs. Moh. Yasin, M.Si.</b> 2. Dr. Riries Rulaningtyas, S.T., M.T.	<b>0003126704</b>  0015037901	Fakultas Sains dan Teknologi	Pembangkitan Pulsa Similariton di dalam Rongga Fiber Laser	Penelitian Dasar	Energi	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	-	Rp120.700.000
204	<b>1. Dr. Drs. Mulyadi Tanjung, M.S.</b> 2. Prof. Dra. Tjitjik Srie Tjahjandarie, Ph.D. 3. Muhammad Fajar Aldin	<b>0022046503</b>  0006026502  -	Fakultas Sains dan Teknologi	PEMANFAATAN SENYAWA BARU FLAVONOID DAN STILBENOID TERISOPRENILASI DARI Macaranga inermis YANG BERPOTENSI SEBAGAI KANDIDAT OBAT KANKER	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted	Rp152.400.000
205	<b>1. Dr. Drs. Mulyadi Tanjung, M.S.</b> 2. Prof. Dra. Tjitjik Srie Tjahjandarie, Ph.D. 3. Anton Permadi, S.E., M.M.	<b>0022046503</b>  0006026502  -	Fakultas Sains dan Teknologi	EKSPLORASI SENYAWA BARU TERPENIL-FLAVONOID DARI Flemingia lineata (L.) AITON SEBAGAI KANDIDAT OBAT KANKER	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp210.000.000
206	<b>1. Dr. Nanik Siti Aminah, M.Si.</b> 2. Dr. Dra. Alfinda Novi Kristanti, DEA.	<b>0014056707</b>  0015116702	Fakultas Sains dan Teknologi	Pengembangan Obat Herbal Antikanker Terstandar Berbasis Tumbuhan Obat Indonesia Menggunakan Teknologi Nano	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Dokumen Hasil Uji Substansi: Ada/ Tersedia	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi; Target: Accepted	Rp150.000.000
207	<b>1. Dr. Nanik Siti Aminah, M.Si.</b> 2. Dr. Dra. Alfinda Novi Kristanti, DEA. 3. Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara, M.Si.	<b>0014056707</b>  0015116702  0003036404	Fakultas Sains dan Teknologi	Nano Sambung Nyawa (Gynura procumbens) sebagai Obat Herbal Terstandar untuk Mendukung Kemandirian Obat Nasional	Penelitian Terapan	Kesehatan	Baru	Dokumen Pendaftaran Paten Proses: Terbit Nomor Pendaftaran Paten	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp205.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
208	1. Prof. Dr. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, M.Si. 2. Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P. 3. One Asmarani, S.Si., M.Farm.	0015066305  0016016204  -	Fakultas Sains dan Teknologi	EFISIENSI PRODUKSI BIOMASS ACTING ENZYME LOKAL DENGAN REKAYASA PROTEIN DAN MODIFIKASI NUTRISI UNTUK PENGOLAHAN LIMBAH AGRO-INDUSTRI BERBASIS LIGNOSELULOSA	Penelitian Terapan	Material Maju	Lanjutan	Dokumen Hasil Uji Substansi: Ada/ Tersedia	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp175.000.000
209	1. Dr. Dra. Ni'matuzahroh 2. Dr. Drs. Mochammad Affandi, M.Si. 3. Dr. Fatimah, S.Si., M.Kes.	0001056806  0004126406  0015107401	Fakultas Sains dan Teknologi	DIVERSITAS MIKROBA ASOSIATIF PADA SALURAN CERNA HEWAN DEKOMPOSER SAMPAH DOMESTIK : UPAYA PRODUKSI ENZIM POTENSIAL DAN FORMULA HEWAN DEKOMPOSER DALAM PENGOLAHAN SAMPAH YANG EFEKTIF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kebencanaan	Lanjutan	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	Jenis luaran: Prosiding dalam pertemuan ilmiah Internasional; Target: sudah terbit/sudah dilaksanakan	Rp121.500.000
210	1. Dr. Nur Chamidah, S.Si., M.Si. 2. Lailatul Muniroh, S.KM., M.Kes. 3. Drs. Budi Lestari, M.Si.	0006027202  0025058010  0025106308	Fakultas Sains dan Teknologi	Rancangan Grafik Standar Pertumbuhan Balita Indonesia Untuk Penilaian Status Gizi Berdasarkan Ukuran Antropometri Dengan Pendekatan Model Regresi Semiparametrik Multirespon	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp138.000.000
211	1. Dr. Nuril Ukhrowiyah, M.Si. 2. Samian, S.Si., M.Si. 3. Yhosep Gita Yhun Yhuwana, S.Si., M.T.	0014047001  0021066702  0004097302	Fakultas Sains dan Teknologi	Optimasi Perangkat Keras Akuisisi Data Berbasis Optical Switch pada Sistem Continuous Wave Diffuse Optical Tomography untuk Deteksi Awal Kanker Payudara	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp142.250.000
212	1. Prof. Dr. Pratiwi Pudjiastuti, M.Si. 2. Dra. Esti Hendradi, M.Si., Ph.D., Apt. 3. M Al Rizqi Dharma Fauzi, S.Si.	0002056103  0014115703  -	Fakultas Sains dan Teknologi	FORMULASI BARU CANGKANG KAPSUL BERBASIS KARAGINAN DARI RUMPUT LAUT SEBAGAI DRUG DELIVERY SYSTEM: KARAKTERISASI, UJI DISINTEGRASI, DISOLUSI IN VITRO DAN IN VIVO SERTA KINETIKA RELEASE-NYA	Penelitian Pasca Sarjana - Pendidikan Magister menuju Doktor untuk Sarjana Unggul	Pangan	Lanjutan	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Rp 57.500.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
213	<b>1. Prof. Dr. Pratiwi Pudjiastuti, M.Si.</b> 2. Andi Hamim Zaidan, S.Si, M.Si, Ph.D 3. Dra. Esti Hendradi, M.Si., Ph.D., Apt. 4. Dheasy Herawati, S.Si., M.Si.	<b>0002056103</b> 0022048302 0014115703 0715127702	Fakultas Sains dan Teknologi	NANOPARTIKEL FUCOIDAN DARI RUMPUT LAUT COKLAT (Sargassum ilicifolium) SEBAGAI ANTIKANKER SERVIKS	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 56.920.000
214	<b>1. Dr. Prihartini Widiyanti, drg., M.Kes.</b> 2. Herry Wibowo, dr., Sp.B., M.Kes. 3. Drs. Djoni Izak Rudyardjo, M.Si.	<b>0022027505</b> 0705037508 0002016801	Fakultas Sains dan Teknologi	BIOMATERIAL ANTI ADHESI INTRAPERITONEAL UNTUK KASUS OPERASI PENJAHITAN ORGAN PENCERNAAN	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada	-	Rp155.400.000
215	<b>1. Dr. Prihartini Widiyanti, drg., M.Kes.</b> 2. Dr. Asra Al Fauzi, dr., SpBS(K), FICS., IFAANS. 3. Herry Wibowo, dr., Sp.B., M.Kes.	<b>0022027505</b> 0001107012 0705037508	Fakultas Sains dan Teknologi	HIDROGEL BERBASIS POLIMER SEBAGAI BIOMATERIAL UNTUK TERAPI PENDERITA HERNIATED NUCLEUS PULPOSUS (HNP)	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Material Maju	Baru	Dokumen Pendaftaran Hak Cipta: Terbit Sertifikat	-	Rp190.000.000
216	<b>1. Drs. Pujiyanto, MS.</b> 2. Samian, S.Si., M.Si.	<b>0025036104</b> 0021066702	Fakultas Sains dan Teknologi	Pembuatan Model Sistem Ukur Ketinggian Permukaan dan Volume Cairan BBM Berbasis Serat Optik Komersial	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Material Maju	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp124.000.000
217	<b>1. Prof. Dr. Purkan, S.Si., M.Si.</b> 2. Dr. Wiwin Retnowati, M.Kes.	<b>0016117201</b> 0009046803	Fakultas Sains dan Teknologi	Eksplorasi Bakteri Lipolitik : Skrining Isolat Lokal Dan Kloning Gen Penyandi Lipase Sebagai Enzim Untuk Produksi Biodiesel	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Energi	Lanjutan	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional: Accepted/ Published	-	Rp134.000.000
218	<b>1. Prof. Dr. Retna Apsari, M.Si.</b> 2. Dr. Ir. Aminatun, M.Si. 3. Drs. Siswanto, M.Si.	<b>0026066802</b> 0028106810 0003056406	Fakultas Sains dan Teknologi	SINTESIS HIDROKSIAPATIT BERBAHAN BAKU KORAL DENGAN METODE PRESIPITASI DAN PEMBENTUKAN KOMPOSITNYA DENGAN PENGUAT KOLAGEN UNTUK SCAFFOLD IMPLAN TULANG	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Material Maju	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 60.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
219	1. Dr. Riries Rulaningtyas, S.T., M.T. 2. Dr. Khusnul Ain, S.T., M.Si.	0015037901 0005077203	Fakultas Sains dan Teknologi	Desain Sistem Kontrol Adaptive pada Lengan Exoskeleton sebagai Fungsi Assisted Progressive Neurorehabilitation	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp183.860.000
220	1. Dr. Drs. Saikhu Akhmad Husen, M.Kes. 2. Prof. Win Darmanto, M.Si., Med.Sci., Ph.D. 3. Dr. Dwi Winarni, M.Si.	0014086305 0016066103 0011076505	Fakultas Sains dan Teknologi	Potensi Alginat dari Sargassum duplicatum yang Dikombinasi dengan Ekstrak Bahan Hayati untuk Perbaikan Struktur dan Fungsi Hepar dan Ginjal pada Mencit Diabetik	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp160.000.000
221	1. Drs. Siswanto, M.Si. 2. Dr. Prihartini Widiyanti, drg., M.Kes. 3. Drs. Djoni Izak Rudyardjo, M.Si	0003056406 0022027505 0002016801	Fakultas Sains dan Teknologi	Green sintesis dan Aktivitas Antibakterial Komposit Hidroksiapatit-Kolagen-Nanopartikel Perak (HAp-Col)/Ag-NPs Menggunakan Ekstrak Daun Kayu Putih (Eucalyptus) dan Cangkang Telur Untuk Penanganan Defek Tulang	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Material Maju	Baru	Dokumen Pendaftaran Paten Proses: Terbit Nomor Pendaftaran Paten	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi-Accepted	Rp180.000.000
222	1. Siti Wafiroh, S.Si., M.Si. 2. Dr. Alfa Akustia Widati, M.Si.	0012096801 0005058503	Fakultas Sains dan Teknologi	SINTESIS MEMBRAN FUEL CELL KOMPOSIT KITOSAN-GRAPEN OKSIDA-POLIANILIN TERSULFONASI CROSSLINK STTP BERBASIS PROTON EXCHANGE MEMBRANE FUEL CELL (PEMFC) SEBAGAI SOLUSI ENERGI TERBARUKAN	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Material Maju	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp123.220.000
223	1. Drs. Sofijan Hadi, M.Kes. 2. Dr. Dra. Sri Sumarsih, M.Si.	0014076502 0001106010	Fakultas Sains dan Teknologi	Ekspresi dan Karakterisasi Sifat Biokimia Protein pncA dari Mycobacterium tuberculosis Isolat Klinis Resisten Pirazinamid	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	-	Rp185.000.000
224	1. Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si. 2. Firli Rahmah Primula Dewi, S.Si., M.Si., Ph.D. 3. Manikya Parmudya, S.Si., M.Si.	0021026604 0012129005 0023099302	Fakultas Sains dan Teknologi	PERAN PALATIF EKSTRAK POLONG OKRA MERAH (Abelmoschus esculentus Moench) PADA KANKER SERVIKS: STUDI MEKANISME MOLEKULER LEVEL mRNA MARKER ONKOGEN, SERTA PENGHAMBATAN PROLIFERASI SEL DAN ANGIOGENESIS PADA TIKUS MODEL	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3-Accepted	Rp156.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
225	<b>1. Dr. Sucipto Hariyanto, DEA.</b> 2. Anjar Triwibowo, S.Si., M.Sc., Ph.D. 3. Almando Geraldi, S.Si., Ph.D.	<b>0009025604</b> 0025078604 0021048707	Fakultas Sains dan Teknologi	Peningkatan Ketahanan Terhadap Salinitas Tinggi pada Tanaman Pangan Melalui Analisis dan Transplantasi Mikrobioma dari Tumbuhan Halofit Ekosistem Gumuk Pasir	Penelitian Dasar	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp155.000.000
226	<b>1. Dr. Sucipto Hariyanto, DEA.</b> 2. Dr. rer. nat. Drs. Ganden Supriyanto, M.Sc. 3. Okik Hendriyanto Cahyo N., S.T., M.T.	<b>0009025604</b> 0028126802 0717077501	Fakultas Sains dan Teknologi	Fitoplankton Sebagai Marka Pencemaran Bahan Organik di Sungai Kali Surabaya Dalam Upaya Mitigasi Kualitas Bahan Baku Air Minum	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kebencanaan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp 56.000.000
227	<b>1. Prof. Dr. Ir. Suhariningsih, M.Si.</b> 2. Prof. Dr. Suryani Dyah Astuti, S.Si., M.Si. 3. Maya Septriana, S.Si., M.Si.	<b>0027065203</b> 0008046902 0014096909	Fakultas Sains dan Teknologi	Optimasi Terapi Elektrostimulator dengan Elektrode Invasif dan Non Invasif Pada Model Tikus Diabetes	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp158.000.000
228	<b>1. Prof. Dr. Ir. Suhariningsih, M.Si.</b> 2. Prof. Dr. Suryani Dyah Astuti, S.Si., M.Si. 3. Adi Prasetyo Hutomo	<b>0027065203</b> 0008046902 -	Fakultas Sains dan Teknologi	OTOMATISASI SISTEM PENGENDALI DOSIS TERAPI ELEKTROSTIMULATOR (SMART ELECTRICAL STIMULATION)	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada	Jenis luaran: Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional; Target: accepted/ published    Jenis luaran: Prosiding dalam pertemuan ilmiah Internasional; Target: sudah terbit/ sudah dilaksanakan	Rp153.500.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
229	<b>1. Prof. Dr. Suryani Dyah Astuti, S.Si., M.Si.</b> 2. Prof. Dr. Ernie Maduratna Setiawatie, drg., M.Kes., Sp.Perio.(K) 3. Yanuar Mukhamad, S.T.	<b>0008046902</b>  0012026603  -	Fakultas Sains dan Teknologi	PENGEMBANGAN INSTRUMEN DENTO E-NOSE UNTUK DETEKSI DINI NON INVASIF PENYAKIT GIGI DAN MULUT	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada	Jenis luaran: Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional; Target: accepted/publi shed    Jenis luaran: Prosiding dalam pertemuan ilmiah Internasional; Target: sudah terbit/sudah dilaksanakan    Jenis luaran: Buku Ajar (ISBN); Target: sudah terbit	Rp170.000.000
230	<b>1. Prof. Dr. Suryani Dyah Astuti, S.Si., M.Si.</b> 2. Prof. Dr. Ernie Maduratna Setiawatie, drg., M.Kes., Sp.Perio.(K) 3. Deny Arifianto, S.Si., M.T.	<b>0008046902</b>  0012026603  -	Fakultas Sains dan Teknologi	PENGEMBANGAN DENTOLASER BIOMODULASI DENGAN FOTOSENSITISER ORGANIK UNTUK AKSELERATOR PENYEMBUHAN PENYAKIT GIGI DAN MULUT	Penelitian Terapan	Kesehatan	Lanjutan	Dokumen Hasil Uji Substansi: Ada/ Tersedia	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi; Target: Accepted    Jenis luaran: Artikel pada Conference/Se minar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp166.000.000



NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
231	<b>1. Prof. Dr. Suryani Dyah Astuti, S.Si., M.Si.</b> 2. Dr. Riries Rulaningtyas, S.T., M.T. 3. Akhmad Muzamil, ST., M.T.	0008046902 0015037901 -	Fakultas Sains dan Teknologi	THE SILENT ACOUSTIC NOISE PROTOCOL MAGNETIC RESONANCE IMAGING SEBAGAI SOLUSI MEREDAM SUARA KERAS GELOMBANG RADIO FREKUENSI DAN KOIL GRADIEN DALAM KASUS CITRA KEPALA	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp 56.250.000
232	<b>1. Prof. Dra. Tjitjik Srie Tjahjandarie, Ph.D.</b> 2. Dr. Drs. Mulyadi Tanjung, M.S. 3. Ratih Dewi Saputri, S.Si., M.Si.	0006026502 0022046503 -	Fakultas Sains dan Teknologi	SENYAWA BARU ISOFLAVONOID DAN KUMARONOKROMON DENGAN RANTAI SAMPING TERPENIL TAK TERATUR DARI Flemingia macrophylla YANG BERPOTENSI SEBAGAI OBAT KANKER	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted	Rp156.500.000
233	<b>1. Prof. Dra. Tjitjik Srie Tjahjandarie, Ph.D.</b> 2. Dr. Drs. Mulyadi Tanjung, M.S. 3. Ratih Dewi Saputri, S.Si., M.Si.	0006026502 0022046503 -	Fakultas Sains dan Teknologi	SENYAWA BARU ASAM KROMANOAT DARI Calophyllum peekelii Lauterb YANG BERPOTENSI SEBAGAI KANDIDAT OBAT MALARIA	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp205.000.000
234	<b>1. Prof. Win Darmanto, M.Si., Med.Sci., Ph.D.</b> 2. Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si. 3. Dr. Dwi Winarni, M.Si.	0016066103 0021026604 0011076505	Fakultas Sains dan Teknologi	Eksplorasi dan Uji Potensi Bahan Aktif Ganoderma sp. dan Okra sebagai Kandidat Obat Herbal Terstandart Anti Kanker dan Hepatoprotektor	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp150.000.000
235	<b>1. Yanuardi Raharjo, S.Si., M.Sc., Ph.D.</b> 2. Mochamad Zakki Fahmi, S.Si., M.Si., Ph.D. 3. Dr. Saiful, S.Si., M.Si.	0003018406 0002078307 0022096901	Fakultas Sains dan Teknologi	SINTESIS MATERIAL ADSORPSI DAN FABRIKASI HOLLOW FIBER MIXED MATRIX MEMBRAN PADA APLIKASI HEMODIALISIS	Penelitian Dasar	Material Maju	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp170.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
236	<b>1. Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara, M.Si.</b> 2. Dr. Dra. Alfinda Novi Kristanti, DEA. 3. Dannis Yuda Kusuma, S.Si., M.Si.	0003036404 0015116702 -	Fakultas Sains dan Teknologi	KULTUR AKAR ADVENTIF TANAMAN SAMBUNG NYAWA (Gynura procumbens (Lour.) Merr.) DI DALAM BIOREAKTOR : UPAYA PENYEDIAAN BAHAN BAKU OBAT SECARA IN VITRO PADA SKALA LABORATORIUM	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Paten alat; Target: Terbit nomor pendaftaran paten sederhana	Rp 59.650.000
237	<b>1. Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara, M.Si.</b> 2. Anjar Triwibowo, S.Si., M.Sc., Ph.D. 3. Dr. Dra. Alfinda Novi Kristanti, DEA.	<b>0003036404</b> 0025078604 0015116702	Fakultas Sains dan Teknologi	Peningkatan Produksi Metabolit Sekunder Pada Tanaman Obat Indonesia Melalui Analisis dan Rekayasa Mikrobioma Endofit	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp190.000.000
238	<b>1. Dr. Ir. Annis Catur Adi, M.Si.</b> 2. Dr. Drs. Mochammad Bagus Qomaruddin, M.Sc. 3. Heni Adhianata, S.TP., M.Sc., M.Sc.	<b>0001036903</b> 0016026502 0713069001	Fakultas Kesehatan Masyarakat	PENGEMBANGAN PENDIDIKAN GIZI KULINER DENGAN PENDEKATAN EXPERIENTIAL LEARNING BERBASIS TEORI PERILAKU TERENCANA PADA CHEF GASTRONOMI MOLEKULER	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Buku Ajar- Terbit ber ISBN	Rp 46.470.000
239	<b>1. Dr. Ir. Annis Catur Adi, M.Si.</b> 2. Prof. Dr. Dra. Heni Rachmawati, Apt., M.Si. 3. Dr. Anna Surgeon Veterini, dr., Sp.An.KIC	<b>0001036903</b> 0012126902 8985700020	Fakultas Kesehatan Masyarakat	PENGEMBANGAN PRODUK PERMEN KUNYAH MENGANDUNG KOMBINASI PROPORSIONAL MIKROKAPSUL AIR KELAPA HIJAU (SUMBER KALIUM ALAMI) DAN EKSTRAK TULANG IKAN LELE (CLARIAS, SUMBER KALSIMUM ALAMI) UNTUK SUPLEMENTASI IBU HAMIL	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Baru	Dokumen Pendaftaran Paten Proses: Terbit Nomor Pendaftaran Paten	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi- Accepted	Rp172.780.000
240	<b>1. Farapti, dr., M.Gizi.</b> 2. Stefania Widya Setyaningtyas, S.Gz., MPH.	<b>0014048105</b> -	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Pengembangan Formulasi Diet "Low Sodium High Potassium" (LSHP) sebagai Penatalaksanaan Gizi Penyakit Degeneratif	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Buku Hasil Penelitian: Sudah Terbit	Jenis luaran: Paten; Target: draft	Rp162.000.000
241	<b>1. Dr. Fariani Syahrul, S.KM., M.Kes.</b> 2. Prof. Dr. Chatarina Umbul Wahyuni, dr., MS., MPH. 3. Dr. Ir. Annis Catur Adi, M.Si.	<b>0010026902</b> 0016095405 0001036903	Fakultas Kesehatan Masyarakat	VALIDITAS MODEL PREDIKSI MIKROBA (DIARRHEAGENIC ESCHERICHIA COLI ) DALAM UPAYA PENCEGAHAN DINI FOODBORNE DISEASES PADA ANAK SEKOLAH DASAR	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp130.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
242	1. Dr. Hari Basuki Notobroto, dr., M.Kes. 2. Farapti, dr., M.Gizi.	0025066504 0014048105	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Aplikasi Diet seimbang G4G1L5 sebagai tatalaksana penurunan berat badan pada penderita obesitas	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Monograf (Cetak); Target: Terbit ber ISBN	Rp 52.360.000
243	1. Ira Nurmalia, S.KM., M.PH., Ph.D. 2. Dr. Lutfi Agus Salim, S.KM., M.Si. 3. Muthmainnah, S.KM., M.Kes.	0717107704 0020087005 0021068803	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Pengembangan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi Media Promosi Kesehatan Remaja dalam Program HEY (Health Educator for Youth) (Comparison Study Indonesia dan Malaysia)	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Teknologi Informasi dan Komunikasi	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp 90.000.000
244	1. Dr. Lucia Yovita Hendrati, S.KM., M.Kes. 2. Dr. Ir. Mahmudah, M.Kes. 3. Ayik Mirayanti Mandagi, S.KM., M.Kes.	0019106802 0010016902 0022018802	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Analisis Lingkungan , Metode Belajar dan Perilaku terhadap kelelahan pada pelajar SMA	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding ; Policy brief, rekomendasi kebijakan, atau model kebijakan strategis- Tersedia	Rp105.000.000
245	1. Dr. Ir. Mahmudah, M.Kes. 2. Ferry Efendi, S.Kep., Ns., M.Sc., Ph.D. 3. Hidayatus Sya'diyah, S.Kep., Ns., M.Kep.	0010016902 0018028201 -	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Pengembangan Home Care berbasis Caregiver Empowerment untuk Meningkatkan Kemandirian Lansia Demensia	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp 47.750.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
246	<b>1. Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes.</b> 2. Dr. Atik Choirul Hidajah, dr., M.Kes. 3. Jayanti Dian Eka Sari, S.KM., M.Kes.	<b>0015117301</b>  0002116801  0017098405	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Sekolah Berwawasan Kesehatan sebagai Pengembangan Model Sekolah Sehat Komprehensif	Penelitian Dasar	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp129.000.000
247	<b>1. Dr. Nyoman Anita Damayanti, drg., M.S.</b> 2. Dr. Ratna Dwi Wulandari, SKM., M.Kes. 3. Ilham Akhsanu Ridlo, S.KM., M.Kes.	<b>0028026208</b>  0018107504  0023038604	Fakultas Kesehatan Masyarakat	PENGEMBANGAN MODEL DAN KEBIJAKAN PENURUNAN KEMATIAN IBU BERBASIS KOLABORASI ANTAR PROFESI, LINTAS SEKTOR, LOCAL CAPACITY DAN LOCAL WISDOM MASYARAKAT (STUDI DI KOTA SURABAYA DAN KABUPATEN BOJONEGORO JAWA TIMUR)	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Ditunda	Dokumentasi Hasil Uji Coba Produk: Ada	-	Rp178.900.000
248	<b>1. Dr. Nyoman Anita Damayanti, drg., M.S.</b> 2. Dr. Ratna Dwi Wulandari, SKM., M.Kes. 3. Fauziyatun Nisa, S.ST., M.Kes.	<b>0028026208</b>  0018107504  0702118202	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Penguatan Strategi Self Leadership dan Psychological Capital terhadap Perilaku Ibu dalam Memberikan ASI Eksklusif	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi); Target: Telah bersertifikat	Rp 50.000.000
249	<b>1. Prof. Dr. Chatarina Umbul Wahyuni, dr., MS., MPH.</b> 2. Dr. Imelda Februati Ester Manurung, S.KM., M.Kes. 3. Erni Astutik, S.KM., M.Epid.	<b>0016095405</b>  0020027905  0318078901	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Model Integrasi Pendekatan Keluarga dan Dukungan Lokal Dalam Upaya Penemuan Kasus TB pada ODHA di Daerah Terluar Provinsi Nusa Tenggara Timur	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp159.000.000
250	<b>1. Prof. Dr. Chatarina Umbul Wahyuni, dr., MS., MPH.</b> 2. Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, DVM., M.Sc. 3. Muhammad Kazwaini, S.KM., M.Kes.	<b>0016095405</b>  0024125905  -	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Model Pengendalian Malaria pada daerah pesisir di Lombok Nusa Tenggara Barat	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 57.730.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
251	<b>1. Prof. Dr. Chatarina Umbul Wahyuni, dr., MS., MPH.</b> 2. Dr. Hari Basuki Notobroto, dr., M.Kes. 3. I Ketut Suarjana, dr., MPH.	<b>0016095405</b> 0025066504 0018117904	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Pengembangan Model Intervensi Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kepatuhan Terhadap Kebijakan Kawasan Tanpa Rokok di Kota Denpasar	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp 57.700.000
252	<b>1. Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, DVM., M.Sc.</b> 2. Dr. Hari Basuki Notobroto, dr., M.Kes. 3. Muhammad Farid Dimjati Lusno, dr., M.KL.	<b>0024125905</b> 0025066504 0024047206	Fakultas Kesehatan Masyarakat	PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KEWASPADAAN DINI KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) Ditengah Pandemi Covid19 SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN DERAJAT KESEHATAN MASYARAKAT	Penelitian Terapan	Kebencanaan	Baru	Dokumen Pendaftaran Hak Cipta: Terbit Sertifikat	-	Rp120.000.000
253	<b>1. Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, DVM., M.Sc.</b> 2. Dr. Setya Haksama, drg., M.Kes. 3. Dr. Hari Basuki Notobroto, dr., M.Kes. 4. Zulfikar, S.KM., M.K.M.	<b>0024125905</b> 0014096503 0025066504 1329039101	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Pengembangan Model pengendalian DBD di dataran tinggi	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional - Terbit dalam Prosiding	Rp 58.000.000
254	<b>1. Prof. Soedjajadi Keman, dr., M.S., Ph.D.</b> 2. Dr. Dra. Shrimarti Rukmini Devy, M.Kes. 3. Herawati, S.Kep., Ns, M.Kep.	<b>0015035203</b> 0015026601 0005127904	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Pengembangan Komprehensif Multisektoral Partnership Sistem Pengelolaan Sampah Sungai Dalam Konteks Kota Sehat	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 53.660.000
255	<b>1. Prof. Dr. Sri Sumarmi, S.KM., M.Si.</b> 2. Dr. Agus Sulistyono, dr., Sp.OG(K) 3. Prof. Dr. Drs. Bagong Suyanto, M.Si. 4. Dian Shofiya, S.KM., M.Kes.	<b>0025066809</b> 8810800016 0006096604 -	Fakultas Kesehatan Masyarakat	INTERVENSI PERUBAHAN PERILAKU MENUMBUHKAN "INTENTION" DAN MENINGKATKAN ASUPAN ZAT GIZI MIKRO PADA IBU HAMIL UNTUK STIMULASI HORMON PROLAKTIN & HUMAN PLACENTAL LACTOGEN DALAM MEMPERPENDEK ONSET LAKTASI	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Alat peraga-Telah bersertifikat	Rp 56.020.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
256	<b>1. Trias Mahmudiono, S.KM., MPH(Nutr.), Ph.D.</b> 2. Dr. Diah Indriani, S.Si., M.Si. 3. Roy Januardi Irawan, S.Or, M.Kes	<b>0024038105</b> 0003057602 ↑ 0009018104	Fakultas Kesehatan Masyarakat	PENGARUH PENCAK SILAT TERHADAP SISTEM IMUN, KADAR LIMFOSIT DAN STATUS INFLAMASI (C-RP)	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Published	Rp 56.820.000
257	<b>1. Trias Mahmudiono, S.KM., MPH(Nutr.), Ph.D.</b> 2. Dr. Diah Indriani, S.Si., M.Si. 3. Stefania Widya Setyaningtyas, S.Gz., MPH.	<b>0024038105</b> 0003057602 ↑ -	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Paparan Merkuri dari Ikan dan Produk Olahannya Pada Anak Sekolah di Area Pantai Kenjeran, Surabaya	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel ilmiah pada jurnal internasional bereputasi 200 terbaik (Q1) dengan status accepted; Target: Accepted	Rp151.500.000
258	<b>1. Trias Mahmudiono, S.KM., MPH(Nutr.), Ph.D.</b> 2. Dr. Diah Indriani, S.Si., M.Si. 3. Maria Magdalena Dwi Wahyuni, S.KM., M.Kes.	<b>0024038105</b> 0003057602 ↑ 0001048701	Fakultas Kesehatan Masyarakat	Pola Konsumsi Se'i Babi Sebagai Faktor Risiko Hemodialisis di Kota Kupang, NTT	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3- Accepted	Rp 54.270.000
259	<b>1. Atika Dian Ariana, S.Psi., M.Sc.</b> 2. Endah Mastuti, S.Psi., M.Si. 3. Dian Kartika Amelia Arbi, S.Psi., M.Psi.	<b>0004038302</b> 0027017405 0017029203	Fakultas Psikologi	Pengembangan modul intervensi psikologis kelompok bagi penyintas COVID-19 dengan gejala jangka panjang (long-haul COVID-19)	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp199.000.000
260	<b>1. Dr. Dewi Retno Suminar, Dra., M.Si., Psikolog.</b> 2. Dinie Ratri Desiningrum, S.Psi., M.Si.	<b>0013036606</b> 0025127801	Fakultas Psikologi	Penyusunan Milestone Tugas Tugas Perkembangan orang Indonesia sebagai Dasar Penentuan Status Psikologi Perkembangan dan Intervensi Psikologis	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp120.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
261	<b>1. Endang Retno Surjaningrum, S.Psi., M.PAppPsych., Ph.D.</b> 2. Edi Dwi Riyanto, S.S., M.Hum., Ph.D. 3. Helmy Yusuf, S.Si., M.Sc., Ph.D.	<b>0022027102</b>  0022096905 0015077901	Fakultas Psikologi	Studi kelayakan deteksi depresi ibu oleh kader posyandu sebagai dasar kebijakan layanan antenatal di Indonesia	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted	Rp142.000.000
262	<b>1. Prof. Dr. Fendy Suhariadi, M.T.</b> 2. Dr. Dra. Praptini Yulianti, M.Si. 3. Sri Suhandiah, S.S., M.M.	0017016602 0019075806 0730096902	Fakultas Psikologi	Pengaruh Desain Pekerjaan dan Pembelajaran Organisasi terhadap Perilaku Kerja Inovatif dengan Resiliensi Karyawan sebagai Mediator	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 51.710.000
263	<b>1. Prof. Dr. Fendy Suhariadi, M.T.</b> 2. Dr. Dwi Ratmawati, S.E., M.Com. 3. Ratna Wardani, S.Si., M.M.	<b>0017016602</b> 0706127802 -	Fakultas Psikologi	The Role of Individual Readiness as a Mediator of the Influence Communication Quality and Performance Expectancy on Behavior Supports Change	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 51.820.000
264	<b>1. Dr. Hamidah, M.Si., Psikolog.</b> 2. Dr. Margarita Maria Maramis, dr., Sp.KJ(K), FISC.M. 3. Sri Astutik Andayani, M.Kes.	<b>0020056510</b> 8831010016 0701018602	Fakultas Psikologi	MODEL BIOPSIKOSOSIAL DAN SPIRITUAL PERILAKU SEKS BEBAS PADA REMAJA	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi)-Telah bersertifikat	Rp 58.500.000
265	<b>1. Listyati Setyo Palupi, S.Psi., M.DevPract.</b> 2. Dr. Nurul Hartini, S.Psi., M.Kes.	<b>0012048302</b> 0021047107	Fakultas Psikologi	Pemetaan Psychological Preparedness for Disasters (Kesiapan Psikologis Dalam Menghadapi Bencana) Masyarakat Di Daerah Jawa Timur	Penelitian Dasar	Kebencanaan	Lanjutan	Tiga (3) Prosiding dalam Pertemuan Ilmiah Internasional: Sudah terbit sudah dilaksanakan	Jenis luaran: Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional; Target: accepted/published	Rp111.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
266	<b>1. Listyati Setyo Palupi, S.Psi., M.DevPract.</b> 2. Dr. Ida Hartina binti Ahmed Tharbe	<b>0012048302</b>  -	Fakultas Psikologi	Profil Kesejahteraan Psikologis (Psychological Wellbeing: Studi Lintas Budaya antara Indonesia dan Malaysia	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Luar Negeri	Lanjutan	Tiga (3) Prosiding dalam Pertemuan Ilmiah Internasional: Sudah terbit sudah dilaksanakan	-	Rp115.000.000
267	<b>1. Pramesti Pradna Paramita, M.Ed.Psych., Psikolog., Ph.D.</b> 2. Muryantinah Mulyo Handayani, S.Psi., M.Psych. 3. Dr. Fitri Andriani, S.Psi., M.Si.	<b>0007028202</b>  0009087002 0019117103	Fakultas Psikologi	Peran Atribusi, Efikasi-Diri, dan Karakteristik Demografis Guru Sekolah Dasar pada Strategi Guru untuk Mengelola Perilaku Siswa	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp179.930.000
268	<b>1. Dr. Rahkman Ardi, M.Psych.</b> 2. Triana Kesuma Dewi, S.Psi., M.Sc. 3. Atika Dian Ariana, S.Psi., M.Sc.	<b>0019058201</b>  0002018302 0004038302	Fakultas Psikologi	Penggunaan question-behavior effect untuk meningkatkan perilaku prevensi Covid-19: randomized controlled trials study	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp195.000.000
269	<b>1. Prof. Diah Ariani Arimbi, S.S., M.A., Ph.D.</b> 2. Gesang Mangala Nugraha, S.S., M.Hum. 3. Nurul Fitri Hapsari, S.S., M.A.	<b>0004057002</b>  0014028504 0014078307	Fakultas Ilmu Budaya	PENANGGULANGAN DAN PENCEGAHAN PENYEBARAN PENYAKIT MENULAR SEKSUAL TERHADAP SACRED SEX DAN PROSTITUSI DI PEMAKAMAN DAN TEMPAT Mencari PESUGIHAN KEMBANG SORE TULUNGAGUNG JAWA TIMUR	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Baru	Tiga (3) Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi: Terbit dalam Prosiding	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3- Accepted	Rp135.000.000
270	<b>1. Mochammad Ali, S.S., M.A. Min.</b> 2. Dr. Sri Wiryanti Boedi Oetami, M.Si. 3. Bea Anggraini, S.S., M.Hum.	<b>0010017205</b>  0020055802 0023096904	Fakultas Ilmu Budaya	TRADISI LISAN DALAM WACANA EKSISTENSI NILAI-NILAI BUDAYA SUKU-SUKU DI BAWEAN	Penelitian Dasar	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Lanjutan	Tiga (3) Book Chapter: Terbit ber ISBN	-	Rp110.000.000



NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
271	1. Dr. Moses Glorino Rumambo Pandin, S.S., M.Si., M.Phil. 2. Dr. Christrijogo Soemartono Waloejo, dr., Sp.An., KAR. 3. Dr. Drs. Misnal Munir, M.Hum.	0011117006  8867800016  0008105810	Fakultas Ilmu Budaya	Pengembangan Karakter Tangguh melalui Kecerdasan Humor di Perguruan Tinggi	Penelitian Dasar	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Desk Study Dalam Negeri	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	-	Rp 92.760.000
272	1. Dr. Moses Glorino Rumambo Pandin, S.S., M.Si., M.Phil. 2. Dr. Christrijogo Soemartono Waloejo, dr., Sp.An., KAR. 3. Dr. Dina Sunyowati, S.H., M.Hum.	0011117006  8867800016  0005106108	Fakultas Ilmu Budaya	Pengembangan Model Mitigasi Manajemen Bencana Berbasis Sumber Pangan Lokal: Studi Kasus Pengelolaan Tepung Mocaf	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Baru	Tiga (3) Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi: Terbit dalam Prosiding	-	Rp100.000.000
273	1. Dr. Samidi, M.A. 2. Dr. Sarkawi, S.S., M.Hum.	0011097703 0029067101	Fakultas Ilmu Budaya	DARI KESENIAN TRADISI HINGGA RITUAL: KODIFIKASI DAN PENGEMBANGAN KESENIAN MASYARAKAT ADAT KAJANG SULAWESI SELATAN UNTUK PENGEMBANGAN EKONOMI KREATIF	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Lanjutan	Tiga (3) Book Chapter: Terbit ber ISBN	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted	Rp104.000.000
274	1. Dr. Sarkawi, S.S., M.Hum. 2. Dr. Samidi, M.A.	0029067101 0011097703	Fakultas Ilmu Budaya	"Memelihara Nasionalisme di Pulau Terluar Indonesia": KAJIAN ATAS MASYARAKAT PERBATASAN INDONESIA-FILIPINA DI PULAU MIANGAS, KABUPATEN KEPUALAUAN TALAUD PROVINSI SULAWESI UTARA	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Book Chapter; Target: Terbit ber ISBN	Rp100.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
275	<b>1. Dr. Dra. Sri Ratnawati, M.Si.</b> 2. Dra. Retno Asih Wulandari, M.A. 3. Dra. Dwi Handayani, M.Hum.	<b>0016085703</b>  0008106506  0016026704	Fakultas Ilmu Budaya	Sistem Pengetahuan Masyarakat Jawa dan Madura Hadapi Pandemi Dengan memanfaatkan Tanaman obat sebagai ketahanan kesehatan Keluarga	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Baru	Tiga (3) Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi: Terbit dalam Prosiding	-	Rp 90.000.000
276	<b>1. Dr. Trisna Kumala Satya Dewi, M.S.</b> 2. Mochtar Lutfi, S.S., M.Hum. 3. Drs. Sholeh Dasuki, M.S.	<b>0028026004</b>  0004106803 0005106008	Fakultas Ilmu Budaya	Pemetaan Tradisi Lisan sebagai Pemertahanan Budaya Lokal dalam Rangka Penciptaan Desain Batik bagi Pengembangan Industri Batik Pemula di Daerah Jawa	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Lanjutan	Dokumen Hasil Uji Substansi: Ada/ Tersedia	Jenis luaran: Buku Ajar; Target: Terbit ber ISBN	Rp110.000.000
277	<b>1. Prof. Dr. Ah. Yusuf, S.Kp., M.Kes.</b> 2. Dr. Ninuk Dian Kurniawati, S.Kep., Ns., MANP. 3. Fanni Okviasanti, S.Kep., Ns., M.Kep.	<b>0001016716</b>  0016037703 3408048601	Fakultas Keperawatan	PENGEMBANGAN MODEL ASUHAN KEPERAWATAN SPIRITUAL BERBASIS SELF-TRANSCENDENCE TERHADAP INDIKATOR KUALITAS HIDUP PASIEN GAGAL JANTUNG	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp 51.310.000
278	<b>1. Prof. Dr. Ah. Yusuf, S.Kp., M.Kes.</b> 2. Dr. Dra. Shrimarti Rukmini Devy, M.Kes. 3. Wiwik Widiyawati, M.M., M.Kes.	<b>0001016716</b>  0015026601 0724057802	Fakultas Keperawatan	MODEL REHABILITASI SOSIAL VOKASIONAL DALAM MENINGKATKAN KEMANDIRIAN ACTIVITY OF DAILY LIVING (ADL) INSTRUMENTAL ORANG DENGAN GANGGUAN JIWA (ODGJ) BERAT	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 49.250.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
279	1. Prof. Dr. Ah. Yusuf, S.Kp., M.Kes. 2. Dr. Setya Haksama, drg., M.Kes. 3. Anggi Setyowati, S.Kep., Ns., M.Sc.	0001016716 0014096503 -	Fakultas Keperawatan	MODEL SHIFT WORK TOLERANCE TERHADAP STATUS KESEHATAN PERAWAT SHIFT	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi- Published ; Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding ; Book Chapter- Terbit ber ISBN	Rp 46.140.000
280	1. Prof. Dr. Ah. Yusuf, S.Kp., M.Kes. 2. Rr. Dian Tristiana, S.Kep., Ns., M.Kep.	0001016716 0002058702	Fakultas Keperawatan	OPTIMASI MODEL RECOVERY TERHADAP RESILIENSI, TRANSISI PERAWATAN KESEHATAN, STATUS KESEHATAN, DAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA REMAJA YANG MEMILIKI MASALAH KEJIWAAN	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional - Terbit dalam Prosiding	Rp170.000.000
281	1. Dr. Esti Yunitasari, S.Kp., M.Kes. 2. Dr. Ir. Mahmudah, M.Kes. 3. Diyah Arini, S.Kep., Ns., M.Kes.	0017067707 0010016902 -	Fakultas Keperawatan	MATERNAL ROLLE ATTAINMENT BERBASIS INTEGRATED BEHAVIORAL MODEL DALAM PENANGANAN GANGGUAN PERKEMBANGAN KOGNITIF PADA ANAK STUNTING USIA 6 - 24 BULAN DI WILAYAH SURABAYA	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding ; Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi)- Telah bersertifikat	Rp 39.590.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
282	<b>1. Dr. Esti Yunitasari, S.Kp., M.Kes.</b> 2. Prof. Dr. Ah. Yusuf, S.Kp., M.Kes.	<b>0017067707</b>  0001016716	Fakultas Keperawatan	OPTIMALISASI MODEL FAMILY CENTRE CARE DALAM PENCEGAHAN STUNTING PADA SUKU MADURA MEMASUKI TATANAN BARU BERADAPTASI DENGAN COVID-19	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp 98.700.000
283	<b>1. Ferry Efendi, S.Kep., Ns., M.Sc., Ph.D.</b> 2. Ilmiawan Auwalin, S.E., M.App.Ec., Ph.D. 3. Gading Ekapuja Aurizki, S.Kep., Ners.	<b>0018028201</b>  0018097708  -	Fakultas Keperawatan	Analisis Pasar Tenaga Kerja Keperawatan di Indonesia: Paradoks Kelebihan dan Kekurangan	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp140.000.000
284	<b>1. Ferry Efendi, S.Kep., Ns., M.Sc., Ph.D.</b> 2. Gading Ekapuja Aurizki, S.Kep., Ners.	<b>0018028201</b>  -	Fakultas Keperawatan	Perspektif Stakeholder Terhadap Task Shifting Perawat dan Analisis Implementasi Task Shifting untuk Mengatasi Kesenjangan Layanan Kesehatan Jiwa di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama	Penelitian Dasar	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp200.000.000
285	<b>1. Ilya Krisnana, S.Kep., Ns., M.Kep.</b> 2. Praba Diyan Rachmawati, S.Kep., Ns., M.Kep. 3. Iqlima Dwi Kurnia, S.Kep., Ns., M.Kep.	<b>0028098106</b>  0009118603  0725018602	Fakultas Keperawatan	Pengembangan model parent empowerment terhadap pencegahan perilaku beresiko kesehatan pada remaja berdasarkan teori health promotion model Nola J Pender	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted	Rp129.500.000
286	<b>1. Prof. Dr. Kusananto, S.Kp., M.Kes.</b> 2. Dr. Ninuk Dian Kurniawati, S.Kep., Ns., MANP. 3. Azizah Khoiriyati, S.Kep.	<b>0029086803</b>  0016037703  0504097901	Fakultas Keperawatan	PENGEMBANGAN MODEL INTERVENSI TRANSISI PADA KLIEN SINDROM KORONER AKUT BERBASIS GOAL ATTAINMENT TERHADAP RESPON TRANSISI PADA KLIEN DAN KELUARGA	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Paten produk; Target: Terbit nomor pendaftaran paten sederhana	Rp 54.480.000
287	<b>1. Prof. Dr. Kusananto, S. Kp., M.Kes.</b> 2. Hidayat Arifin, S.Kep., Ns. 3. Rifky Octavia Pradipta, S.Kep., Ns.	<b>0029086803</b>  -  -	Fakultas Keperawatan	Diabetes Fatigue Syndrome pada Pasien Dewasa dengan Diabetes Mellitus Tipe 2	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp120.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
288	<b>1. Prof. Dr. Kusnanto, S.Kp., M.Kes.</b> 2. Dr. Abu Bakar, S.Kep., Ners., M.Kep. 3. Dr. Dra. Shrimarti Rukmini Devy, M.Kes. 4. Cucuk Rahmadi Purwanto, M.Kes.	<b>0029086803</b> 0027048002 0015026601 3415026801	Fakultas Keperawatan	PENGEMBANGAN NURSING AGENCY BERBASIS HEALTH PROMOTION MODEL DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMANDIRIAN PERAWATAN PASIEN DIABETES MELLITUS	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Monograf (Cetak); Target: Terbit ber ISBN	Rp 54.000.000
289	<b>1. Prof. Dr. Kusnanto, S.Kp., M.Kes.</b> 2. Dr. Sony Wibisono, dr., Sp.PD.KEMD., FINASIM. 3. Indah Wulandari, S.Kep., Ns., Sp.Kep.MB., M.Kep.	<b>0029086803</b> 8827800016 0006057801	Fakultas Keperawatan	Pengembangan Model Family Social Support Berbasis Budaya dan Spiritual terhadap Self-care Adherence Klien Diabetes Mellitus di Wilayah Kabupaten Serang	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional - Terbit dalam Prosiding ; Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi)-Telah bersertifikat	Rp 53.330.000
290	<b>1. Prof. Dr. Kusnanto, S.Kp., M.Kes.</b> 2. Hidayat Arifin, S.Kep., Ns. 3. Rifky Octavia Pradipta, S.Kep., Ns.	<b>0029086803</b> - -	Fakultas Keperawatan	Resiliensi Penyintas Covid-19 dengan Komorbiditas Diabetes Mellitus	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3- Accepted	Rp175.000.000
291	<b>1. Prof. Dr. Kusnanto, S.Kp., M.Kes.</b> 2. Dr. Hanik Endang Nihayati, S.Kep., Ners., M.Kep. 3. Nur Hidaayah, S.Kep., Ners., M.Kes.	<b>0029086803</b> 0016067610 0707077801	Fakultas Keperawatan	PENGEMBANGAN MODEL PARENTING PRACTICE BERBASIS SELF DETERMINATION THEORY TERHADAP KEMAMPUAN ORANG TUA DALAM MENCEGAH INTERNET GAMING DISORDER DI WILAYAH KOTA GRESIK	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3- Accepted ; Monograf (Cetak)-Terbit ber ISBN	Rp 44.630.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
292	1. Dr. Mira Triharini, S.Kp., M.Kep. 2. Ni Ketut Alit Armini, S.Kp., M.Kes.	0024047905 0029107401	Fakultas Keperawatan	PENGEMBANGAN MODEL PERAN KELUARGA BERBASIS INTENSI TERHADAP PENCEGAHAN ANEMIA KEHAMILAN DI SURABAYA	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp124.170.000
293	1. Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs.(Hons) 2. Dr. Tintin Sukartini, M.Kes. 3. Nuh Huda, S.Kep., Ners., M.Kep., MB	0025126601 0017127202 0715057702	Fakultas Keperawatan	PENGEMBANGAN MODEL EDUKASI FOOT CARE by FAMILY (FCbF) BERBASIS FAMILY EFFICACY TERHADAP PERILAKU KELUARGA DALAM PENCEGAHAN LUKA KAKI DIABETES DI SURABAYA	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional ; Target: Terbit dalam Prosiding    Jenis luaran: Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi); Target: Telah bersertifikat	Rp 51.950.000
294	1. Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs.(Hons) 2. Dr. Dra. Shrimarti Rukmini Devy, M.Kes. 3. Ernawati, S.Kp., M.Kes.	0025126601 0015026601 0605117602	Fakultas Keperawatan	PENGEMBANGAN MODEL PEMBERDAYAAN KADER HIV/AIDS BERBASIS COMMUNITY AS PARTNER TERHADAP STIGMA DAN KUALITAS HIDUP PEREMPUAN HIV/AIDS	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Published	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding    Jenis luaran: Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi); Target: Telah bersertifikat	Rp 50.200.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
295	<b>1. Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs.(Hons)</b> 2. Dr. Yuni Sufyanti Arief, S.Kp., M.Kes. 3. Eka Mishbahatul Mar'ah Has, S.Kep., Ners., M.Kep.	<b>0025126601</b>  0006067802  0011098502	Fakultas Keperawatan	MODEL PEMBERDAYAAN KELUARGA BERBASIS PROMOSI KESEHATAN TERHADAP PERILAKU GIZI MENCEGAH STUNTING PADA BALITA (6-24 BULAN)	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Alat peraga; Target: Telah bersertifikat    Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted	Rp 53.600.000
296	<b>1. Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs.(Hons)</b> 2. Dr. Ninuk Dian Kurniawati, S.Kep., Ns., MANP. 3. Inda Rian Patma Putri, S.Kep., Ns., M.Kep.	<b>0025126601</b>  0016037703  -	Fakultas Keperawatan	MODEL PENANGANAN PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DENGAN SELF-HELP MOBILE APPLICATION BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEPATUHAN PENGELOLAAN KESEHATAN	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding    Jenis luaran: Book Chapter; Target: Terbit ber ISBN    Jenis luaran: Program komputer; Target: Telah bersertifikat	Rp120.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
297	1. Prof. Dr. Nursalam, <b>M.Nurs.(Hons)</b> 2. Dr. Tintin Sukartini, M.Kes. 3. Diah Priyantini, S.Kep., NS., M.Kep.	0025126601  0017127202 -	Fakultas Keperawatan	PENGEMBANGAN MODEL PSYCHOLOGICAL FIRST AID BERBASIS CRISIS EMERGENCY THEORY TERHADAP KESIAPAN PSIKOLOGIS, RESILIENSI DAN STIGMA SOSIAL ERA NEW NORMAL INFEKSI COVID-19	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3- Published ; Artikel pada Conference/Se minar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding ; Monograf (Cetak)-Terbit ber ISBN	Rp210.000.000
298	1. Prof. Dr. Nursalam, <b>M.Nurs.(Hons)</b> 2. Dr. Tintin Sukartini, M.Kes. 3. Erna Melastuti, S.Kep., M.Kep.	0025126601  0017127202 0620057604	Fakultas Keperawatan	PENGEMBANGAN MODEL KEPATUHAN BERBASIS REGULASI DIRI TERHADAP IDWG, KADAR NATRIUM, TEKANAN DARAH, DAN FUNCTIONAL INDEPENDENCE PADA PASIEH HEMODIALISIS	Penelitian Pasca Sarjana - Penelitian Disertasi Doktor	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Alat peraga- Telah bersertifikat ; Artikel pada Conference/Se minar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp 58.750.000
299	1. Dr. Retno Indarwati, <b>S.Kep., M.Kep.</b> 2. Ferry Efendi, S.Kep., Ners., M.Sc., Ph.D.	0716037801  0018028201	Fakultas Keperawatan	Pengembangan Resident Safety Culture Panti Jompo di Jawa Timur sebagai Upaya Peningkatan Layanan Kesehatan dan Kesejahteraan untuk Lansia	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi); Target: Telah bersertifikat	Rp107.000.000



NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
300	<b>1. Dr. Rizki Fitryasari PK., S.Kep., Ns., M.Kep.</b> 2. Prof. Dr. Ah Yusuf, S.Kp., M.Kes. 3. Rr. Dian Tristiana, S.Kep., Ns., M.Kep.	<b>0011028002</b>  0001016716  0002058702	Fakultas Keperawatan	PENGEMBANGAN MODEL PENGGUNAAN SMARTPHONE YANG AMAN PADA REMAJA DI KOTA SURABAYA	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Buku Referensi: Terbit ber ISBN	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted    Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional ; Target: Terbit dalam Prosiding	Rp120.000.000
301	<b>1. Dr. Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes.</b> 2. Erna Dwi Wahyuni, S.Kep., Ns., M.Kep. 3. Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs.(Hons)	<b>0017127202</b>  0001028403  0025126601	Fakultas Keperawatan	PENGARUH PSYCHOLOGICAL PREPARATION DENGAN PENDEKATAN HIPNOCARING TERHADAP KECEMASAN, NYERI DAN STATUS HEMODINAMIK PADA PASIEN ENDOSKOPI	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Lanjutan	Tiga (3) Book Chapter: Terbit ber ISBN	Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted    Jenis luaran: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi; Target: Published    Jenis luaran: Policy brief, rekomendasi kebijakan, atau model kebijakan strategis; Target: Tersedia	Rp109.500.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
302	<b>1. Dr. Yulis Setiya Dewi, S.Kep.Ns., M.Ng.</b> 2. Arina Qonaah, S.Kep., Ners, M.Kep. 3. Hidayat Arifin, S.Kep., Ns., M.Kep.	<b>0009077508</b>  3424118601  -	Fakultas Keperawatan	Pengembangan Model Pencegahan Bacterial Translocation dan microaspiration oleh Perawat ICU pada pasien dengan risiko Ventilator Associated Pneumonia (VAP)	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengeindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3-Accepted	Rp180.000.000
303	<b>1. Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.</b> 2. Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. 3. Ir. Muhammad Arief, M.Kes.	<b>0008037404</b>  0011017301  0023086007	Fakultas Perikanan dan Kelautan	PERAN LASERPUNKTUR DALAM SIKLUS REPRODUKSI DAN KEMATANGAN GONAD IKAN SEBAGAI UPAYA DOMESTIKASI DAN PENGEMBANGAN BUDIDAYA	Penelitian Dasar	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengeindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3-Accepted	Rp145.000.000
304	<b>1. Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si.</b> 2. Dr. Ir. Woro Hastuti Satyantini, M.Si. 3. Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.	<b>0009126004</b>  0007096103  0008037404	Fakultas Perikanan dan Kelautan	PENERAPAN CRUDE PROTEIN Zoothamnium penaei SEBAGAI BAHAN PENGEMBANGAN IMUNOSTIMULAN UNTUK MENEKAN KEMATIAN UDANG VANAME (Litopenaeus vannamei) PADA TAMBAK INTENSIF	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Lanjutan	Dokumen Hasil Uji Substansi: Ada/ Tersedia	Jenis luaran: Buku Ajar; Target: Terbit ber ISBN    Jenis luaran: Artikel pada Conference/Seminar Internasional ; Target: Terbit dalam Prosiding    Jenis luaran: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengeindeks Bereputasi; Target: Accepted	Rp153.500.000
305	<b>1. Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.</b> 2. Daruti Dinda Nindarwi, S.Pi, M.P.	<b>0810108102</b>  0029098301	Fakultas Perikanan dan Kelautan	RODUKSI BENIH LOBSTER PASIR (Panulirus homarus) PADA WADAH TERKONTROL UNTUK MENGURANGI KETERGANTUNGAN BENIH ALAM	Penelitian Dasar	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengeindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/Seminar Internasional di Pengeindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp125.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
306	<b>1. Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.</b> 2. Daruti Dinda Nindarwi, S.Pi, M.P. 3. Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P.	<b>0810108102</b> 0029098301 0016016204	Fakultas Perikanan dan Kelautan	PENGEMBANGAN PREBIOTIK BERBASIS DATA METAGENOMIK UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS MIKROBA PENGHASIL ENZIM DI SALURAN PENCERNAAN UDANG VANAME ( <i>Litopenaeus vannamei</i> )	Penelitian Dasar	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp125.000.000
307	<b>1. Dessy Harisanty, S.Sos., M.A.</b> 2. Tesa Eranti Putri, S.Kom., M.Kom. 3. Aji Akbar Firdaus, S.T., M.T.	<b>0715128401</b> 0023048904 0012039002	Fakultas Vokasi	Desain Artificial Intelligence untuk Mendukung Layanan Informasi Perpustakaan Perguruan Tinggi	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Teknologi Informasi dan Komunikasi	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Monograf (Cetak); Target: Terbit ber ISBN	Rp 90.000.000
308	<b>1. Dwi Wahyu Indriati, S.Si., Ph.D.</b> 2. Diyanoro, drh., M.Si. 3. Masanori Kameoka	<b>0025058503</b> 0024098905 -	Fakultas Vokasi	Studi epidemiologi molekular HIV meliputi Subtipe Virus non-CRF01_AE dan tingkat Resistensi Antiretroviral pada pasien HIV/AIDS di Indonesia	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp196.000.000
309	<b>1. Dyah Puspitasari Srirahayu, S.Kom., M.Hum.</b> 2. Dessy Harisanty, S.Sos., MA. 3. Esti Putri Anugrah	<b>0715057903</b> 0715128401 -	Fakultas Vokasi	Pengaruh Persepsi Perpustakaan Terhadap Perilaku Penggunaan Perpustakaan di Kalangan Digital Native	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi; Target: Terbit dalam Prosiding     Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted	Rp148.000.000

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
310	1. Endang Fitriyah Mannan, S.Sos., M.Hum. 2. Muhammad Rifky Nur Pratama, S.IIP., MA.	001307502	Fakultas Vokasi	Pendidikan Literasi Digital Dalam Pembelajaran Heutagogi: Studi pada mahasiswa Fakultas Vokasi Universitas Airlangga	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3-Accepted	Rp140,000,000
311	1. Rini Hamsidi, S.Farm., Apt., M.Farm. 2. Myrna Adianti, S.Si., M.Kes. 3. Maya Septriana, S.Si., M.Si.	0005078106 0001038207 0014096909	Fakultas Vokasi	PENENTUAN DOSIS EFEKTIF DAN KEAMANAN EKSTRAK ETANOL BUNGA KASUMBA TURATE (Carthamus tinctorius Linn.) SEBAGAI BAHAN BAKU OBAT ANTIMALARIA	Penelitian Dasar	Kesehatan	Lanjutan Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Jenis luaran: Paten proses; Target: Terbit nomor pendaftaran paten    Jenis luaran: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3; Target: Accepted	Rp150,000,000	
312	1. Dr. Sianiwati Goenharto, drg., M.S. 2. Elly Rusdiana, drg., M.Kes.	0012126107 0009065804	Fakultas Vokasi	Model Sistem Pembelajaran Teknik Kesehatan Gigi berbasis Intervensi Perilaku dalam Pengembangan Wirausaha Mandiri	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru Buku Ajar: Terbit ber ISBN	-	Rp189,710,000	
313	1. Sri Redjeki Indiani, drg., M.Kes. 2. Eny Inayati, drg., M.Kes.	0014026102 0018046008	Fakultas Vokasi	Analisis Perilaku Konsumen Laboratorium Kedokteran Gigi Daerah Urban dan Rural dalam Masyarakat Milenial	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Kesehatan	Baru Buku Ajar: Terbit ber ISBN	-	Rp117,290,000	

Salinan sesuai dengan aslinya  
Sekretaris Universitas,

  
**KOKO SRIMULYO**  
NIP. 196602281990021001

Ditetapkan di Surabaya

REKTOR,

TTD

**MOHAMMAD NASIH**  
NIP 196508061992031002

NO	TIM PENELITI	NIDN/ NIDK	FAKULTAS	JUDUL PENELITIAN	SKEMA	BIDANG FOKUS	STATUS	LUARAN WAJIB	LUARAN TAMBAHAN	PENDANAAN
177	1. <b>Dr. Sartika Soesilowati, M.A., Ph.D.</b> 2. Dr. Dra. Siti Aminah, M.A.	0030076404 0024026502	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	Perlindungan dan Pemberdayaan Perempuan Terdampak Konflik Sosial	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi- Terbit dalam Prosiding	Rp129.000.000
178	1. <b>Dr. Dra. Sutinah, M.S.</b> 2. Dr. Karnaji, S.Sos., M.Si. 3. Dr. Sarwirini, S.H., M.S.	0016085807 0021046804 0029096007	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	KETAATAN DAN RESISTENSI MASYARAKAT TERHADAP PENERAPAN PROTOKOL KESEHATAN DI ERA NEW NORMAL	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp120.220.000
179	1. <b>Prof. Dr. Dra. Theresia Emy Susanti, M.A.</b> 2. Dr. Tri Scesantari, Dra., M.Si.	0015035808 0017055905	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	STRATEGI PENGATASAN KEMISKINAN DAN PEMBERDAYAAN PEREMPUAN PEDESAAN PESISIR BERPERSPEKTIF KESETARAAN GENDER UNTUK PERCEPATAN PENCAPAIAN TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN (SDGs)	Penelitian Dasar	Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Menengah)	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp150.000.000
180	1. <b>Prof. Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA.</b> 2. Dr. Drs. Mochammad Affandi, M.Si.	0003086204 0003086204	Fakultas Sains dan Teknologi	MODEL AKUMULASI, DETOKSIFIKASI DAN ELIMINASI LOGAM ESENSIAL (ZN) DAN NONESENSIAL (CD) PADA IKAN NILA (OREOCHROMIS NILOTICUS)	Penelitian Dasar	Pangan	Lanjutan	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp123.780.000
181	1. <b>Prof. Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA.</b> 2. Dr. Drs. Mochammad Affandi, M.Si.	0003086204 0003086204	Fakultas Sains dan Teknologi	Keseimbangan Asam Basa dan Carbonic Anhydrase Ikan Tilapia Setelah Dipapar Logam Berat: Implikasi dalam Akuakultur	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	Pangan	Baru	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi: Accepted	-	Rp140.000.000

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

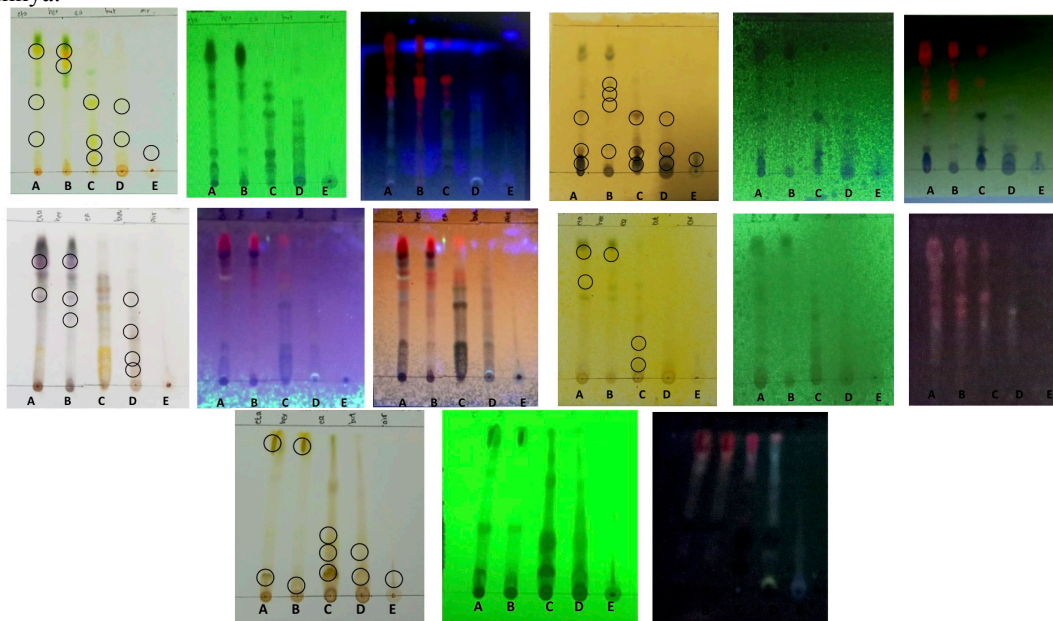
C. **HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Proses ekstraksi dilakukan menggunakan sampel daun *Elaeocarpus serratus* L sebanyak 3 kg dengan cara daun dibersihkan, disortasi basah, sortasi kering dan diperkecil ukurannya. Proses ekstraksi dengan metode maserasi dilakukan dengan merendam simplisia tersebut dengan etanol 70% sebanyak 30 L sebanyak 3 kali filtrat hasil maserasi ditampung dan diuapkan dan diperoleh ekstrak kental (tabel 1).

**Tabel 1.** Hasil ekstraksi *E. serratus*

Sampel	Berat daun segar	Berat serbuk	Berat ekstrak	% rendemen
<i>E. serrates</i>	3000	2342	200	8,5
F. heksana			49,18	2,1
F. Etil asetat			19,06	0,8
F. Butanol			54,57	2,3
F. air			44,01	1,9

Dilakukan skrining fitokimia dari masing-masing sampel untuk mengetahui senyawa golongan yang terkandung didalamnya.



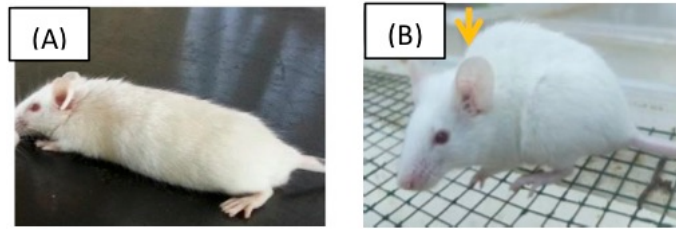
**Gambar 1.** Skrining senyawa golongan pada a) flavonoid, b) polifenol, c) terpenoid, d) alkaloid dan e) antrakinon

Dugaan senyawa yang terkandung pada tanaman ini adalah mearnsetin (golongan flavonoid)

Dilakukan uji aktivitas in vivo pada tikus untuk melihat efek peningkatan masa tulang dari ekstrak etanol 70% melalui pengukuran:

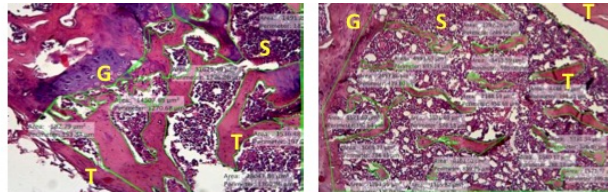
1. Peningkatan luas trabekula
2. Peningkatan sel osteoblas

Dilakukan induksi dengan deksametason selama 30 hari pada tikus sehat supaya menjadi osteoporosis. Induksi berhasil bila terjadi kebungkukan pada bagian tengkuk dari tikus



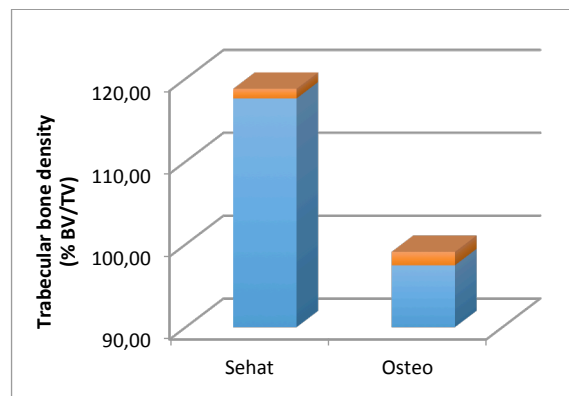
**Gambar 2.** a) Tikus sehat dan b) Tikus osteoporosis yang ditandai adanya kipotik (panah)

Tikus yg telah mengalami osteoporosis kemudian dicek histomorfologi tulang trabekular femurnya, akan terlihat adanya pengeroposan pada bagian area trabekula. Pengeroposan ini ditandai dengan semakin kecil atau berkurangnya luas area trabekula.



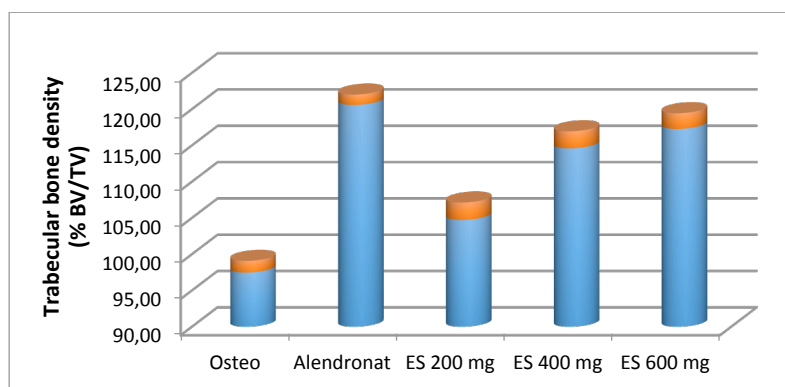
**Gambar 3.** Histomorfologi tulang trabekula femur tikus; sehat (kiri) dan osteoporosis (kanan)

Pengeroposan ini ditandai dengan semakin kecil atau berkurangnya luas area trabekula atau dapat diartikan sebagai nilai kepadatan tulang trabekula femur.



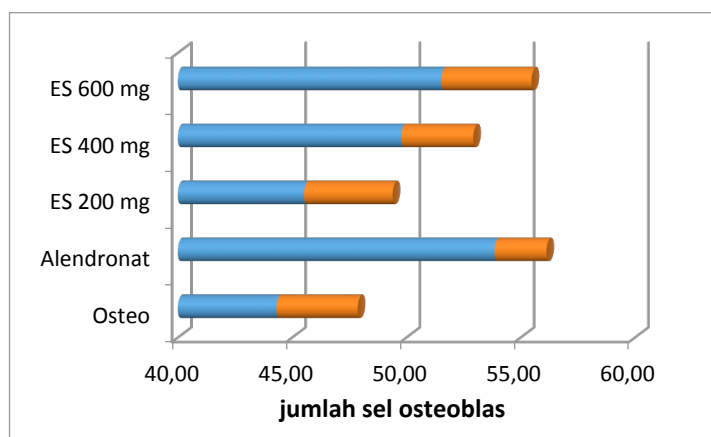
**Gambar 4.** Nilai kepadatan tulang trabekula femur tikus sehat dan osteoporosis

Setelah dipastikan semua tikus mengalami osteoporosis, maka kelompok uji (ekstrak etanol 70% *E. Serratus*), kelompok kontrol positif dan negatif diberikan perlakuan selama 30 hari.



**Gambar 5.** Nilai kepadatan tulang trabekula femur tikus pada kelompok uji

Kemudian ditentukan juga jumlah sel osteoblas dalam tulang trabekula dari tikus yang telah diberikan perlakuan ekstrak etanol 70% *E. serratus* dan alendronat sebagai kontro positif.



**Gambar 6.** Jumlah sel osteoblas dalam tulang femur tikus pada kelompok uji

Selain itu dilakukan juga pengukuran kalsium dalam serum darah tikus yang telah ditreatment dengan menggunakan ekstrak etanol 70%

**Table 2.** Calcium levels in serum of several groups after intervention (\*p<0.05).

Groups	Calcium levels in serum (ppm)
Healthy	10.30±1.16*
Osteoporotic	10.13±0.19
Positive control	10.78±0.33*
70% ethanol extract:	
200 mg/g BW	10.24±0.75*
400 mg/g BW	10.39±0.19*
600 mg/g BW	10.79±0.43*

Persyaratan pembuatan sediaan fitofarmaka salah satunya adalah standarisasi bahan baku. Standarisasi ini terdiri dari parameter spesifik dan non spesifik.

1. **Makroskopis:** daun lanset, batang 2-12 mm, pangkal helai berangsur-angsur berubah menjadi batang, daun bergerigi tidak dalam, bergerigi, bercak hitam, tulang daun sisi 10-15, Panjang 6-18 cm, dan lebar 2-6 cm.
2. **Organoleptis:** simplisia memiliki bau khas & kuat, rasa pahit, dan warna hijau kecoklatan. Sedangkan ekstraknya berupa ekstrak yang kental, berbau menyengat, berasa pahit dan berwarna kehitaman
3. Parameter non spesifik

**Tabel 3.** Parameter non spesifik dari simplisia dan ekstrak etanol 70% *E. serratus*

Parameter	Hasil (%)	
	Simplisia	Ekstrak
Kadar ekstrak larut air	18,45	55,49
Kadar ekstrak larut etanol	20,12	50,69
Kadar abu	28,38	29,67
Kadar asam	13,89	14,59
Kadari air	28,43	23,49
Susut pengeringan	18,46	21,67

D. **STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaran

Draft artikel yang akan disubmit pada jurnal Brazilian Journal of Pharmacognosy terindek scopus Q2



**E. PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

Mitra Hiroshima University seharusnya menyediakan NMR untuk pemeriksaan data 1D dan 2D tapi dikarenakan kondisi pandemik, maka kami tidak bisa melakukan penelitian dan mengirim sampel ke sana.

**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Dengan kondisi pandemi seperti ini, peneliti dibatasi dalam melakukan penelitian. Kampus beberapa kali dilakukan lockdown sehingga kami tidak bisa melakukan penelitian secara tepat dan menunggu kondisi membaik. Meskipun bisa terselesaikan penelitian ini namun terjadi sedikit keterlambatan.

**G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN:** Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

1. Proof read draft
2. Submit
3. Review

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Irwan M, 2008. *Osteoporosis*, Fakultas Kedokteran Universitas Riau, RSUD Arifin Achmad Pekanbaru.
2. Laswat H, Subadi I, Widyowati R, 2015. *Spilanthus acmella* and physical exercise increased testosterone levels and osteoblast cells in glucocorticoid-induced osteoporosis male mice, *Bali Medical Journal* 4(2), 76-81.
3. dst.

## Increased bone density and osteoblast cells due to the administration of *Elaeocarpus serratus* L. to osteoporotic rats

Retno Widyowati<sup>1\*</sup>, Neny Purwitasari<sup>1</sup>, Wiwied Ekasari<sup>1</sup>, Irawati Sholikhah<sup>2</sup>, Hsin-I Chang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Pharmacognosy and Phytochemistry, Faculty of Pharmacy, Airlangga University, Dharmawangsa dalam, Surabaya, Indonesia, rr-retno-w@ff.unair.ac.id

<sup>2</sup>Department of Chemistry, Faculty of Sains and Technology, Universitas Airlangga, Indonesia

<sup>3</sup>Department of Biochemical Science and Technology, National Chiayi University, Chiayi, Taiwan, Republic of China, [hchang@mail.ncyu.edu.tw](mailto:hchang@mail.ncyu.edu.tw)

### Abstract

**Background:** Glucocorticoid-induced osteoporosis (dexamethasone) is leading cause of secondary osteoporosis by decreasing formation activity and increasing resorption activity. Previously in vitro study showed that 96% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. have increased alkaline phosphatase that known as marker of bone formation. The objective of this study to analyze the effect of this extract in increasing trabecular bone density and osteoblast cells mount of osteoporotic rats.

**Method:** This study using a post-test control group design, 42 male healthy rats (6 months old) were randomizely divided into 6 groups, i.e., healthy control group, osteoporosis groups, positive control, 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. group (200, 400 & 600 mg/kg BW). All of treatments were given 1 mL of test sample for 4 weeks orally. The trabecular bone density and osteoblast cells were determined using histomorphometry by J and Adope Photoshop. All statistical test were carried out using SPSS 23 and statistical significance was set at  $p < 0.05$  for all analysis.

**Results:** The results showed that the alendronate group and 70% ethanol extract group increasing trabecular bone density, osteoblast cells and calcium level in serum ( $p < 0.05$ ) compare to osteoporotic group in dose dependent manner.

**Conclusion:** It proved that 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. has stimulating bone formation on osteoporotic rats.

**Keywords:** bone density; bone formation; *Elaeocarpus serratus* L.; osteoblast cells; osteoporotic

### INTRODUCTION

Osteoporosis is defined as a skeletal disorder of compromised bone strength predisposing to an increased risk of fracture [1]. Recent epidemiological studies have shown that osteoporosis become as a worldwide major public health problem not only for women population but also in men population. It is estimated that the total number of hip fractures in women and men in 2025 will be similar [2]. In men the distribution of prevalence of osteoporosis is bimodal, the early peak (before age 50) is mostly due secondary osteoporosis, while the later peak (after age 60) mostly represents primary osteoporosis [3]. According to the World Health Organization (WHO) by applying the standard from The International Society for Clinical Densitometry it is estimated that 1 to 2 million men in the United States have osteoporosis (T-score  $< -2.5$ ) and 8 to 13 million have osteopenia (T-score between -1.0 and - 2.5) or the prevalence are 6% for osteoporosis and 47% for osteopenia [2]. In aging population, morbidity and mortality from hip fractures are higher in men than in women with fatality rates among over 75 years is 20.7% in men versus 7.5% in women [1]. The causes of osteoporosis in men are related to genetics, environmental, hormonal and disease-specific factors, and approximately 50% of men with osteoporosis are secondary osteoporosis [2]. The three major causes of secondary osteoporosis in men are alcohol abuse, glucocorticoid excess (Cushing's syndrome or long-term glucocorticoid therapy) and hypogonadism. The prevention and treatment according Recommendation of American College of Rheumatology Ad Hoc Committee including supplementation with calcium and vitamin D, antiresorptive agents (bisphosphonates), calcitonin, replacement of gonadal sex

hormone (testosterone replacement therapy), and modify lifestyle risk factors [4]. Clinical evidence suggests a role for phytoestrogen in the treatment of post-menopausal osteoporosis [5,6]. Previous result showed that 96% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. increased the ALP and mineralization activities of 7F2 cell lines [7]. Phytochemistry study showed the major constituent was flavonoid [8]. Based on these data, it is necessary to prove whether the 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. increase the bone formation of osteoporotic rats.

## MATERIALS AND METHOD

### Materials

The *Elaeocarpus serratus* L were collected in middle July 2018 at Baung Forest Indonesia, and voucher specimens were deposited at Department of Pharmacognosy and Phytochemistry, Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga, Indonesia. The experimental animal used was male rat (*Wistar*) obtained from the Animal Laboratory of the Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga (No.2.KE.176.09.2019). The mice were 6 months old, healthy and weighed of 200±10.265 g. The materials were Dexamethasone tablets (Generic, Indonesia), Alendronate® (Novell Pharma, Indonesia), Ethanol pro analysis (Merck, Indonesia), Ketamine (Kepro BV, Indonesia), and CMC-Na.

### Extraction

The *Elaeocarpus serratus* L were powdered (3 kg) and extracted with 70% ethanol-aqueous (3 L x 3) by maceration method. Each of 70% ethanol solution was concentrated using a rotary evaporator to get each of 70% ethanol extract (ES, 8.5%).

### Trabecular density and osteoblast cell levels

This study used a post-test control group design. The 42 male healthy rats (6 months old) with the mean body weight 200±10.265 gram, were randomly divided into 6 groups, i.e., healthy control group, osteoporosis groups, positive control, 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. group (200, 400 & 600 mg/kg BW). First of all, the mice were induced by 1 mL dexamethasone (0.0029 mg/20 g BW/day) orally for four weeks to obtain osteoporotic conditions [20]. Then the rats were carried out with or without 1 mL extracts orally for four weeks. After 4 weeks, they were sacrificed with anesthesia using HCl ketamine at 10 mg/g BW, i.p. [21] and their femoral bones and blood were taken. Blood sampling was performed to measure the calcium levels in serum, whereas femoral bones were taken as the material for histological preparations. The femoral bones were immediately fixed in 10% neutral-buffered formalin and placed in decalcifying solution for 24 hours at 37°C, continuous with being dehydrated and embedded in paraffin. The proximal femur section was stained with a Hematoxylin-eosin (HE) staining. Then, histomorphometry observations of the percentage of trabecular bone density using the Optic Lab microscope and computer software of Image J and Adobe Photoshop were performed [22]. Calculation of trabecular bone density was obtained by dividing the area of observed trabecular bone ( $\mu\text{m}^2$ ) with the area of entire measurement area (trabecular bone and bone marrow space). The formula for calculating bone density was as follows [23]:

$$\text{Trabecular Bone Density \% BV/TV} = \frac{\text{the area of observed trabecular bone (T)}}{\text{the area of entire measurement area (T+TS)}} \times 100\%$$

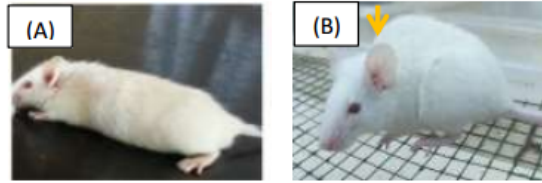
The observations were made in the metaphysical region that approached epiphyseal line and it was in cortisol bone region [23]. The bone density values were obtained in units of % BV/TV (% Bone volume/Tissue volume).

### Statistical analysis

The experiments were carried out for three more consecutive times using similar sample. It was then presented as means ± standard deviations. The statistical data were performed using SPSS 23 and statistical significance was set at p<0.05.

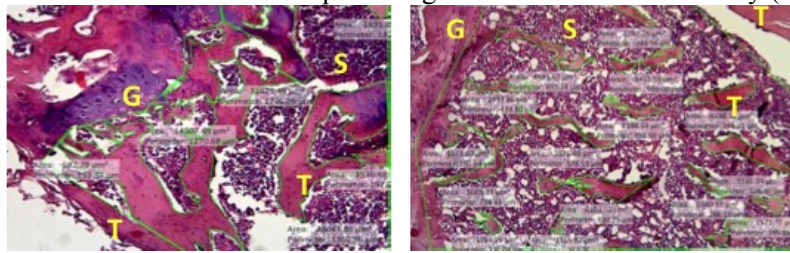
## RESULTS

The result of dexamethasone induction for 4 weeks caused osteoporotic occurred in rats due to decreased trabecular bone density and characterized by a change in the vertebrae posture into kyphosis (Fig. 1). Changes in kyphosis posture occurred in all groups (O, A and ES) except the healthy group (H).



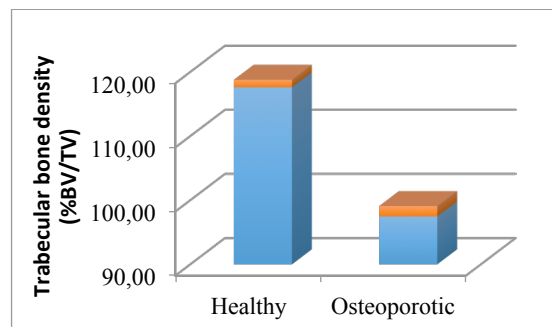
**Figure 1.** Healthy rats (A) and osteoporotic rats (B), arrow point marks changes in vertebrate posture to kyphosis.

The occurrence of osteoporotic rats due to dexamethasone induction was not only observed visually, but histomorphometry observation was also carried out on the trabecular area of mice (Fig. 2). It could be seen that the trabecular femur area of osteoporotic group was narrower than healthy group. Then, these results were measured in percentage of trabecular bone density (Fig. 2).



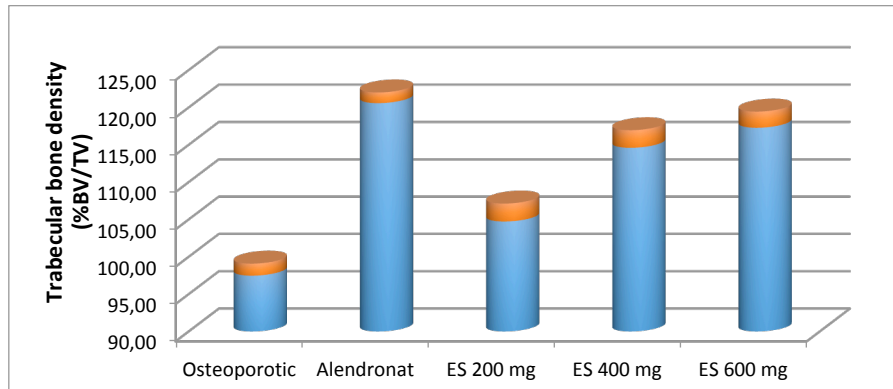
**Figure 2.** Histomorphometry of the trabecular area from control group (A) and osteoporotic group (B) by hematoxylin-eosin staining. T = Trabecular Bone, ST = Bone Marrow, TK = Cortical Bone, GE = Epiphyseal Line (100x Magnification).

Dexamethasone induction for 4 weeks in rats reduced the trabecular bone density (Osteoporotic group) to  $97.47 \pm 1.61\%$ , while the healthy group was  $117.61 \pm 1.61\%$  (Fig.3). These results were statistically analyzed using SPSS 23 and the  $\alpha$  value was  $<0.05$ , it showed that osteoporotic rat group suffered osteoporosis disease.



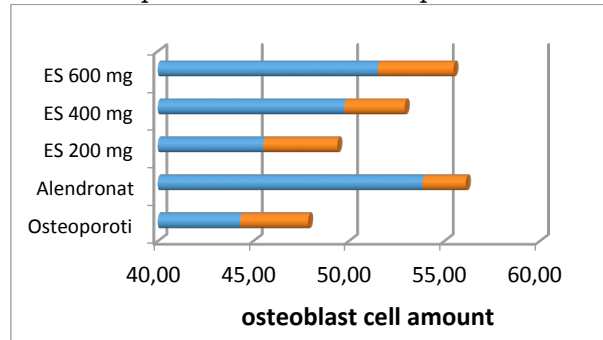
**Figure 3.** Trabecular bone density levels of several groups; healthy and osteoporotic after intervention of 0.0029 mg/20 gBW dexamethasone for 30 days (\* $p < 0.05$  compare to osteoporotic group).

Observation of anti-osteoporosis activity test from 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. was done through Histomorphometry calculation of the average trabecular bone density (%). The results showed that trabecular bone density of the osteoporotic, positive control, 70% ethanol extract at 200 mg/kg BW, 400 mg/kg BW, and 600 mg/kg BW groups were  $97.47 \pm 1.61\%$ ;  $120.58 \pm 1.43\%$ ;  $104.73 \pm 2.40\%$ ;  $114.60 \pm 2.35\%$ ;  $117.28 \pm 2.16\%$ , respectively (Fig.4). Furthermore, a statistical analysis test was performed using SPSS 23 ( $\alpha < 0.05$ ) and the results showed that 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. at three concentrations had anti-osteoporosis activity by increasing the value of trabecular bone density, significantly, compared to the osteoporotic group.



**Figure 4.** Trabecular bone density levels of several groups; healthy, osteoporotic, positive control (alendronate), 70% ethanol extract at 200 mg/kg BW, 400 mg/kg BW, and 600 mg/kg BW groups after intervention for 30 days (\* $p < 0.05$  compare to osteoporotic group).

Osteoblast cell amounts in femur rats were measured by histomorphometry by J and Adobe Photoshop, as shown in figure 4. The results were analyzed using SPSS with a  $p$  value of  $< 0.05$  and showed that the amount of osteoblast cell increased in the 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. at dose dependent manner compared to the osteoporotic group.



**Figure 5.** Osteoblast cell amounts of several groups; healthy, osteoporotic, positive control (alendronate), 70% ethanol extract at 200 mg/kg BW, 400 mg/kg BW, and 600 mg/kg BW groups after intervention for 30 days (\* $p < 0.05$  compare to osteoporotic group)

Calcium levels in the obtained blood/serum were measured by using a spectrophotometer, as shown in table 1. The results were analyzed using SPSS with a  $p$  value of  $< 0.05$  and showed that the value of calcium levels in serum increased in the 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. at dose dependent manner compared to the osteoporotic group.

**Table 1.** Calcium levels in serum of several groups after intervention (\* $p < 0.05$ ).

Groups	Calcium levels in serum (ppm)
Healthy	10.30±1.16
Osteoporotic	10.13±0.19
Positive control	10.78±0.33*
70% ethanol extract:	
200 mg/g BW	10.24±0.75*
400 mg/g BW	10.39±0.19*
600 mg/g BW	10.79±0.43*

## DISCUSSION

For thousands of years, natural plants have performed a pivotal part in the development of pharmaceutical drugs and food supplement for the treatment and prevention of diseases [22]. One of such plants with high medicinal value is *Elaeocarpus serratus* L. from Baung Forest that belongs to the Elaeocarpaceae family. Traditionally, it is used to treat migraine, stress, anxiety, depression, lack

of concentration, palpitation, nerve pain, epilepsy, asthma, hypertension, liver diseases [15], arthritis [23], Ayurveda of anti-osteoporosis [16], and Ayurveda of osteoarthritis [17]. Several studies have shown that this plant is active and can be functioned as the treatment of arthritis [24], anti-microbial [25], anti-inflammatory, analgesic, pesticide, nematocide, antioxidant [17], antibacterial, diarrhea, and dysentery [26]. The leaves contain flavonoids, carotenoids [23,27], fatty acid [18], myricitrin, and mearnsin derivatives [28]. Myricitrin has the greatest antioxidant activity in this plant [28]. It was also proved in this study that 96% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L leaves had a radical scavenging DPPH value of  $82.17 \pm 2.95\%$ . This is the greatest value of its activity compared to other plant extracts from Baung Forest. In several concentration, the 96% ethanol extract (E), hexane-soluble (EH), ethyl acetate-soluble (EE), butanol-soluble (EB) and aqueous-soluble (EA) fractions of this plant had strong DPPH scavenger value. Consequently, we explored this extract for bone formation activity. Therefore, we assessed bone development parameter (femoral bone densitometry) and bone-related enzyme (calcium). Calcium in serum directly affects bone calcification and dissolution and can be measured as parameters related to bone metabolism.

Before anti-osteoporosis activity was carried out, rats were induced by dexamethasone for 30 days so that the rats suffered osteoporosis disease. Dexamethasone is a glucocorticoid drug that can directly inhibit osteoblast activity and inhibit the production of sex hormones that affect bone formation. The use of dexamethasone for a long time (4 weeks at a dose of 0.0029 mg/20 g BW rat/day) causes a decrease in the average percentage of trabecular bone density [20].

The effect of dexamethasone induction in this study has been seen by changing the vertebrae posture into the kyphosis bone, as in Figure 1, and was supported by histomorphometry observations in the trabecular area of rats, as in Figure 2. The figure showed that the trabecular area of osteoporotic group was narrower than the area of healthy group. Then, histomorphometry results were measured in percentage of trabecular bone density, as in Figure 3, that showed that there was a decrease in the percentage of trabecular bone density in osteoporotic group compared with the healthy group. Low total bone density is the causes of osteoporosis and has several cytokines such as IL,  $1\beta$ -11 and TNF $\alpha$  that stimulate aromatase activity of osteoblast cells [25] and have effect to intestinal metabolism of phyto-testosterone [26]. Ma *et al.* (2011) reported that glucocorticoid had increased the expression and signaling activity of  $\beta$ 2-adrenergic receptors in osteoblast. These stimulations inhibited osteoblast proliferation, stimulated osteoclastogenesis and increased regulation of nuclear factor- $\kappa$ B ligand expression [27].

Dexamethasone-induced rats were given a test treatment for 30 days, then their osteoblast cell amounts observed and histophotometry of their trabecular bone density were examined. In the study of osteoporotic rat models showed that osteoblast cell amounts decreased to 8.69 mg/dl compared to healthy rat [28]. Glucocorticoid induction can reduce osteoblast cell amounts by decreasing the absorption of calcium from intestine and inhibiting calcium reabsorption in kidney tubules thereby increasing the excretion of calcium through urine [29].

Based on the statistical analysis, there were significant differences of trabecular bone density between positive groups, the 70% ethanol extract groups toward osteoporotic group. This study showed that the level of trabecular bone density of osteoporosis group (after intervention with dexamethasone for 30 days) was lower than other groups. There was an increase of trabecular bone density in positive control group. There is not too much information regarding the mechanism but it is possible that the alendronate mechanism of action may be indirect. After 12 months of therapy, alendronate was found to stimulate bone mass in femoral neck and lumbar spine in androgen replacing men with long-term hypogonadism. After 6 months of alendronate treatment, urinary deoxyypyridinoline which marker of bone resorption was decreased significantly [30]. This condition will result in the balance of bone remodeling and increase osteocalcin as serum marker of bone formation [31].

Shimon *et al.*, (2005) informed that alendronate at 10 mg daily in osteoporotic men with long-standing hypogonadism for 6-12 months increased lumbar-spine bone mineral density significantly ( $p < 0.005$ ) [30]. Alendronate is an anti-resorptive agent that hampers farnesyl diphosphate (FPP) synthase, thereby blocking the prenylation of small signalling proteins that is important for osteoclast function and viability [32,33]. Revell (1986) reported that histomorphometry method could be used to show a great correlation between the actual bone volume (0,998) [34].

Several components in *Elaeocarpus serratus* L have started a direct modulation effect on bone growth. Ethanol extract from this plant contains fatty acid ester derivatives such as *n*-dotriacontanol (10.70%), *n*-octadecanol (10.08%), docosanoic acid, 1,2,3-propanetriyl ester (9.07%), *n*-hexadecene (8.52%), bis-(3,5,5-trimethylhexyl) ether (6.30%), ethanone, 1-cyclopentyl- (4.81%), cyclohexane, ethyl- (4.05%), and minor components were hexadecanoic acid methyl ester (0.80%), ricinoleic acid (0.77%), citronellyl isobutyrate (0.69%) and farnesol (0.51%) [18]. Fatty acid has a role in increasing bone formation by stimulated *b* catenin activity in osteoblast and resulting in increased in osteoblastogenesis [30,31]. The mechanisms of fatty acid are complex and involve resolvins and protectins, prostaglandins, growth factors, cytokines, and some other molecular signaling pathways [31]. This plant also contains carotenoids [27], that have a stimulatory effect on osteoblastic bone formation *in vitro*, thereby increasing bone mass. It has an effect on the gene expression of various proteins that is related to osteoblastic bone formation [31].

Thus, the 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L leaves may have a potential effect in the maintaining of bone health and increasing of bone formation. The proper mechanism of action and the biologically active substances responsible for these effects will involve further research to be explained.

## CONCLUSIONS

Dexamethasone induction for 4 weeks caused osteoporotic mice, markedly by the occurrence of kyphosis and the narrowing of the trabecular area. The administration of 70% ethanol extracts of *Elaeocarpus serratus* L increased trabecular bone density and osteoblast cell amounts in dose dependent manner. Thus, the extracts maintain osteoblast functions by stimulated bone formation.

## ACKNOWLEDGMENT

This research was supported by Penelitian Dasar (basic research) grant from Ministry of Research, Technology, and Higher Education, Republic of Indonesia with the contract no. 4/AMD/E1/KP.PTNBH/2020 and 728/UN3.14/PT/2020. The authors are also grateful for access given by Department of Biochemical Science and Technology, National Chiayi University, Chiayi, Taiwan, Republic of China.

## CONFLICT OF INTEREST

No conflict of interest was associated with this work

## CONTRIBUTION OF AUTHORS

We declared that the study was done by Retno Widyowati (RW), Neny Purwitasari (NP), Wiwied Ekasari (WE), Irawati Sholikhah (IS), and Hsin-I Chang (HC). NP collected the trabecular bone density data, WE collected the amount of osteoblast data, HC analyzed the data, IS done administration work and RW designed the study and wrote the manuscript. All authors had read and approved the manuscript.

## REFERENCES

1. Siddapur P R, Patil A B, Borde V S. Comparison of Bone Mineral Density, T-scores and serum zink between diabetic and non diabetic postmenopausal women with osteoporosis. *Journal of Laboratory Physicians* 2015; 7(1): 43-48.
2. Gennari L and Bilezikian JP. Osteoporosis in Men. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2007; 36: 399-419
3. Licata A. Osteoporosis in men: Suspect secondary disease first. *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 2003; 70: 247-254.
4. American College of Rheumatology Ad Hoc Committee on Glucocorticoid-Induced Osteoporosis. Recommendations for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid- Induced Osteoporosis. 2001 Update. *Arthritis and Rheumatism* 2001;44, 1496-1503.
5. Uesugi T, Fukui Y and Yamori Y. Beneficial effects of soybean isoflavon supplementation on bone metabolism and serum lipids in postmenopausal Japanese women. A four week study. *Journal of The American College of Nutrition* 2002; 21: 97-102
6. Atkinson C, Compston JE, day NE, Dowsett M and Bingham SA. The effects of phytoestrogen

- isoflavons on bone density in women: a Double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 326-333
7. Widyowati R. Alkaline Phosphatase Activity of *Graptophyllum pictum* and *Spilanthes acmella* fractions against MC3T3-E1 Cells as Marker of Osteoblast Differentiation Cells. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 2011; 3(supp.1) : 34-37
  8. Dubey S, Maity S, Singh M, Saraf SA and Saha S. Phytochemistry, Pharmacology and Toxicology of *Spilanthes acmella*: A Review. *Advances in Pharmacological Sciences* 2013. Available from URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/423750>
  9. Suthikrai W, Jintana R, Sophon S, Usawang S and Hengtakulsin R. The study on testosterone progesterone and oestradiol 17- $\beta$  levels in weeds from pasture. *Thai J Toxicol* 2010; 25(2):183
  10. Shimon I, Eshed V, Doolman R, Sela B-A, Karasik A and Vered I. Alendronate for osteoporosis in men with androgen-related hypogonadism. *Osteoporos Int* 2005; 16: 1591- 96
  11. Ferlin A, Selice R, Carraro U and Foresta C. Testicular function and bone metabolism- beyond testosterone. *Nat Rev Endocrinol* 2013; 9: 548-554
  12. Karsenty G and Oury F. Regulation of male fertility by the bone derived hormone osteocalcin. *Mol Cell Endocrinol* 2014;382(1): 1-13
  13. Chiechi LM and Micheli L. Efficacy of dietary phytoestrogens in preventing postmenopausal osteoporosis. *Current Topics in Nutraceutical research* 2005; 3(1) :15-28
  14. Shozu M and Simpson ER. Aromatase expression of human osteoblast-like cell. *Molecular and Cellular Endocrinology* 1998; 139:117-129
  15. Sharma V, Boonen J, Chauhan NS, Thakur M, De Spiegeleer B and Dixit VK. *Spilanthes acmella* ethanolic flower extract: LC-MS alkylamide profiling and its effects on sexual behavior in male rats. *Phytomedicine* 2011; 18: 1161-1169
  16. Holly RG and Shaffrath JD. Cardio Respiratory Endurance. In (Roitman JL Ed). *ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins 2001: pp 203– 204
  17. Lane AR and Hackney AC. Relationship between salivary and serum testosterone levels in response to different exercise intensities. *Hormones (Athens)* 2015; 14(2): 258-64
  18. Laswati H. Combine of physical exercise and Semanggi leaves administration increase expression of ER $\alpha$  and ERK1 /2 osteoblast cell in menopause mice. *Jurnal Biosains Pascasarjana* 2007; 9(2):70-77
  19. Weinstein RS. Glucocorticoid-Induced Bone Disease. *N Engl J Med* 2011;365:62-70
  20. MaY, NymJF, TaoH, MossHH, YangX and Elefteriou F. B2-Adrenergic Receptor Signaling in Osteoblasts Contributes to the Catabolic Effect of Glucocorticoids on Bone. *Endocrinology* 2011; 152(4): 1412-1422.
  21. Orwoll E, Ettinger M, Weiss S, Miller P, Kendler D, Graham J, Adami S, Weber K, Lorenc R, Pietschmann P, Vandormael K, Lombardi A. Alendronate for the treatment of osteoporosis in men. *N Engl J Med* 2000;343:604–610.
  22. Sinnesael M, Boonen S, Claessens, Gielen E and Vanderschueren D. Testosterone and the Male Skeleton : A Dual Mode of Action. *Journal of Osteoporosis* 2011. Available from URL: <http://dx.doi.org/10.4061/2011/240328>
  23. Okazaki R, Inoue D, Shibata M, Saika M, Kido S, Ooka H, Tomiyama H, Sakamoto Y, and Matsumoto. Estrogen promote early osteoblast differentiation and inhibits adipocyte differentiation in mouse bone marrow stromal cell lines that express estrogen receptor  $\alpha$  or  $\beta$ . *Endocrinology* 2002; 143(2):2349-2356
  24. Bitto A, Burnett BP, Polito F, Levy RM, Marini H, Di Stefano V, Irrera N, Armbruster MA, Minutoli L, Altavilla D and Squadrito F. Genistein aglycone reverses glucocorticoid- induced osteoporosis and increases bone breaking strength in rats: a comparative study with alendronate. *British Journal of Pharmacology* 2009; 156:1287-1295
  25. Klei-Nulend J, Bacabac RG and Bakker AD. Mechanical loading and how it affects bone cells: The role of the osteocyte cytoskeleton in maintaining our skeleton. *European Cells and Materials* 2012; 24: 278-291
  26. Lanyon L, Armstrong V, Ong D, Zaman G and Price J. Is estrogen receptor  $\alpha$  key to controlling bones' resistance to fracture? *Journal of Endocrinology* 2004; 182: 183-191



Search mail



81 of 2,024 < >

## Submission Confirmation Inbox x



**Revista Brasileira de Farmacognosia - Editorial Office** <em@editorialmanager.com>

Fri, Dec 11, 12:02 AM (5 days ago) ☆ ↶ ⋮

to me ▾

Dear Dr Widyowati,

Thank you for submitting your manuscript,

"Increased bone density and osteoblast cells due to the administration of *Elaeocarpus serratus* L. to osteoporotic rats", to Revista Brasileira de Farmacognosia

The submission id is: RBFA-D-20-00740

Please refer to this number in any future correspondence.

During the review process, you can keep track of the status of your manuscript by accessing the journal's web site.

Your username is: [rr-retno-w@ff.unair.ac.id](mailto:rr-retno-w@ff.unair.ac.id)

If you forgot your password, you can click the 'Send Login Details' link on the EM Login page at <https://www.editorialmanager.com/rbfa/>.

With kind regards,

Journals Editorial Office RBFA

Springer

**\*\*Our flexible approach during the COVID-19 pandemic\*\***

If you need more time at any stage of the peer-review process, please do let us know. While our systems will continue to remind you of the original timelines, we aim to be as flexible as possible during the current pandemic.

This letter contains confidential information, is for your own use, and should not be forwarded to third parties.

Recipients of this email are registered users within the Editorial Manager database for this journal. We will keep your information on file to use in the process of submitting, evaluating and publishing a manuscript. For more information on how we use your personal details please see our privacy policy at <https://www.springernature.com/production-privacy-policy>. If you no longer wish to receive messages from this journal or you have questions regarding database management, please contact the Publication Office at the link below.

## Revista Brasileira de Farmacognosia

### Increased bone density and osteoblast cells due to the administration of *Elaeocarpus serratus* L. to osteoporotic rats

--Manuscript Draft--

<b>Manuscript Number:</b>						
<b>Full Title:</b>	Increased bone density and osteoblast cells due to the administration of <i>Elaeocarpus serratus</i> L. to osteoporotic rats					
<b>Article Type:</b>	Original Paper					
<b>Funding Information:</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (4/AMD/E1/KP/PTNBH/2020 and 728/UN3.14/PT/2020)</td> <td style="width: 40%;">Dr Retno Widyowati</td> </tr> </table>	Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (4/AMD/E1/KP/PTNBH/2020 and 728/UN3.14/PT/2020)	Dr Retno Widyowati			
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (4/AMD/E1/KP/PTNBH/2020 and 728/UN3.14/PT/2020)	Dr Retno Widyowati					
<b>Abstract:</b>	<p>Glucocorticoid-induced osteoporosis (dexamethasone) is leading cause of secondary osteoporosis by decreasing formation activity and increasing resorption activity. Previously in vitro study showed that 96% ethanol extract of <i>Elaeocarpus serratus</i> L. have increased alkaline phosphatase that known as marker of bone formation. The objective of this study to analyze the effect of this extract in increasing trabecular bone density and osteoblast cells mount of osteoporotic rats. This study using a post-test control group design, 42 male healthy rats (6 months old) were randomized divided into 6 groups, i.e., healthy control group, osteoporosis groups, positive control, 70% ethanol extract of <i>Elaeocarpus serratus</i> L. group (200, 400 &amp; 600 mg/kg BW). All of treatments were given 1 mL of test sample for 4 weeks orally. The trabecular bone density and osteoblast cells were determined using histomorphometry by J and Adobe Photoshop. All statistical test were carried out using SPSS 23 and statistical significance was set at <math>p &lt; 0.05</math> for all analysis. The results showed that the alendronate group and 70% ethanol extract group increasing trabecular bone density, osteoblast cells and calcium level in serum (<math>p &lt; 0.05</math>) compare to osteoporotic group in dose dependent manner. It proved that 70% ethanol extract of <i>Elaeocarpus serratus</i> L. has stimulating bone formation on osteoporotic rats.</p>					
<b>Corresponding Author:</b>	Retno Widyowati, PhD Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur INDONESIA					
<b>Corresponding Author Secondary Information:</b>						
<b>Corresponding Author's Institution:</b>	Universitas Airlangga					
<b>Corresponding Author's Secondary Institution:</b>						
<b>First Author:</b>	Retno Widyowati, PhD					
<b>First Author Secondary Information:</b>						
<b>Order of Authors:</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Retno Widyowati, PhD</td></tr> <tr><td>Neny Purwitasari, MSc</td></tr> <tr><td>Wiwied Ekasari, PhD</td></tr> <tr><td>Irawati Sholikhah, SSi</td></tr> <tr><td>Hsin-I Chang, PhD</td></tr> </table>	Retno Widyowati, PhD	Neny Purwitasari, MSc	Wiwied Ekasari, PhD	Irawati Sholikhah, SSi	Hsin-I Chang, PhD
Retno Widyowati, PhD						
Neny Purwitasari, MSc						
Wiwied Ekasari, PhD						
Irawati Sholikhah, SSi						
Hsin-I Chang, PhD						
<b>Order of Authors Secondary Information:</b>						
<b>Author Comments:</b>	<p>Dear Editor,</p> <p>Please find enclosed the manuscript entitled "Increased bone density and osteoblast cells due to the administration of <i>Elaeocarpus serratus</i> L. to osteoporotic rats" that we would like to submit for publication in Brazilian Journal of Pharmacognosy as research</p>					

### PROTEKSI ISI LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

## LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: 1f42cac4-0463-459a-b0de-650155ce6cdb  
Laporan Kemajuan Penelitian: tahun ke-3 dari 3 tahun

### 1. IDENTITAS PENELITIAN

#### A. JUDUL PENELITIAN

EKSPLORASI POTENSI TANAMAN OBAT LOKAL PURWODADI DALAM PENGEMBANGAN OBAT ANTI-OSTEOPOROSIS: UJI AKTIVITAS PADA SEL OSTEOBLAS DAN OSTEOKLAS IN VITRO DAN IN VIVO SERTA ISOLASI SENYAWA KANDUNGAN DIDALAMNYA

#### B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Kesehatan	Teknologi kemandirian bahan baku obat	Pengembangan fitofarmaka berbasis sumber daya lokal	Biologi Farmasi

#### C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional	Penelitian Dasar	SBK Riset Dasar	SBK Riset Dasar	3	3

### 2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
RR RETNO WIDYOWATI Ketua Pengusul	Universitas Airlangga	Farmasi		5986175	4
Dr Dra WIWIED EKASARI Apt, M.Si Anggota Pengusul 1	Universitas Airlangga	Ilmu Farmasi	Struktur elusidasi, Uni Toksisitas, Formulasi	5986166	13
NENY PURWITASARI S.Farm, Apt, M.Sc.	Universitas Airlangga	Farmasi	Ekstraksi, uji NO inflamasi, Fraksinasi, elusidasi struktur, standarisasi	6047243	1

Anggota Pengusul 2			simplicia dan ekstrak, praformulasi		
-----------------------	--	--	-------------------------------------	--	--

### 3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
Mitra Pelaksana Penelitian	Department of Biochemical Science and Technology
Mitra Pelaksana Penelitian	Departement of Pharmacognosy

### 4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

#### Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian ( <i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i> )	Keterangan ( <i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i> )
3	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional	accepted/published	Pharmacognosy review (PhcogFirst)

#### Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian ( <i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i> )	Keterangan ( <i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i> )
--------------	--------------	---	--

### 5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

**Total RAB 3 Tahun Rp. 0**

**Tahun 1 Total Rp. 0**

**Tahun 2 Total Rp. 0**

**Tahun 3 Total Rp. 0**

### 6. KEMAJUAN PENELITIAN

**A. RINGKASAN:** Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Indonesia mempunyai kekayaan hayati yang melimpah, salah satunya adalah tanaman obat. Eksplorasi dan pemanfaatan tanaman obat lokal di Indonesia masih belum optimal. Hutan baung, hutan tropis di daerah Purwodadi, memiliki tanaman unik dan lainnya yang berpotensi untuk pengobatan tradisional khususnya anti-osteoporosis. Penelitian pendahuluan dari 37 tanaman daerah ini menunjukkan bahwa *Elaeocarpus serratus* mempunyai aktivitas anti-oksidan yang juga mampu menghambat NO dalam uji anti-inflamasi yang tertinggi dibandingkan dengan yang lainnya. Uji aktivitas ini berhubungan sekali dengan aktivitas anti-osteoporosis. Oleh karena itu akan dilakukan pengujian aktivitas anti-osteoporosis baik ekstrak etanol, fraksi heksan, etil asetat, butanol, air dan senyawa kandungan dari tanaman tersebut. Hal ini perlu dilakukan untuk mendapatkan informasi baru

dan meningkatkan potensi tanaman lokal dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

Penelitian ini dirancang selama tiga tahun. Pada tahun pertama bertujuan untuk (1) menskrining aktivitas penghambatan tanaman lokal Hutan Baung terhadap aktivitas anti-inflamasi, (2) mengetahui aktivitas in vitro anti-osteoporosis ekstrak etanol, fraksi heksan, etil asetat, butanol dan air dari tanaman aktif hasil skrining anti-inflamasi terhadap peningkatan pembentukan masa tulang dan penghambatan masa tulang, (3) mengetahui fraksi aktif yang mempunyai aktivitas anti-osteoporosis (formasi dan resorpsi) dalam tanaman tersebut, (4) mengetahui kandungan senyawa aktif dan baru dari tanaman tersebut yang dapat menambah perbendaharaan senyawa kimia dalam tanaman Indonesia. Pada tahun kedua akan dilakukan uji aktivitas in vivo pada hewan coba sebagai aktivitas anti-osteoporosis pada ekstrak, fraksi dan senyawa yang aktif, dan tahun ketiga telah dilakukan (1) pra-formulasi sediaan granul dari ekstrak etanol 70% sebagai prototipe produk inovatif dan 2) standarisasi simplisia dan ekstrak sebagai anti-osteoporosis.

Hasil yang diperoleh selama tiga tahun ini telah didapatkan prototipe produk inovatif berupa granul ekstrak etanol 70% dari *Elaeocarpus serratus* yang berkhasiat sebagai antiosteoporosis dengan pembuktian secara in vitro dan in vivo serta telah dilakukan standarisasi bahan baku baik simplisia dan ekstrak. Prototipe ini siap untuk dilanjutkan pada formulasi produk baik kapsul ataupun tablet.

Hasil yang ditargetkan pada penelitian ini tahun ketiga adalah (1) prototipe ekstrak aktif untuk anti-osteoporosis (2) Publikasi hasil penelitian di jurnal internasional yaitu *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology* (published, 2021), *Revista Brasileira de Farmacognosia* (under review) dan *Research Journal of Pharmacy and Technology* (under review). TKT penelitian ini adalah 3.

**B. KATA KUNCI:** Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

ekstrak aktif; Fraksi aktif; anti-osteoporosis; prototipe; granul; human & health

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan seringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Telah dilakukan uji standarisasi simplisia (tabel 1) dan ekstrak etanol 70% (tabel 2) dari tanaman *Elaeocarpus serratus* sesuai dengan ketentuan dalam Farmakope Herbal Indonesia dan aturan dari BPOM [1-5].

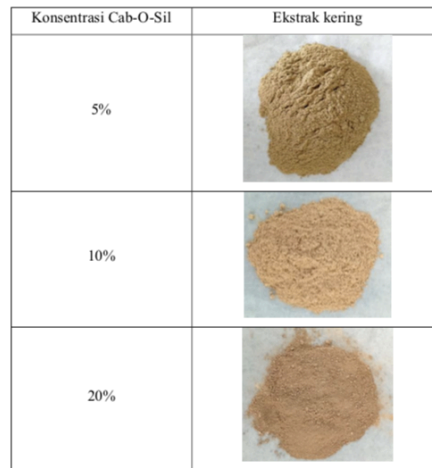
**Tabel 1.** Hasil standarisasi simplisia dari daun *Elaeocarpus serratus*

No	Parameter	Hasil
1.	Penamaan	Elaeocarpi serratii folium Elaeocarpi serrati folii extractum spissum <i>Elaeocarpus serratus</i> L.
	• Nama simplisia	
	• Nama ekstrak	
2.	Organoleptis	Coklat kehijauan Khas Tidak berasa
	• Warna	
	• Bau	
3.	Makroskopis	Tunggal <i>Elliptical</i> Bergerigi dangkal
	• Jenis daun	
	• Bentuk daun	
4.	Fragmen pengenal serbuk	Trikoma uniseluler glandular, kalsium oksalat bentuk prisma, dan stomata tipe anomositik
	• Tepi daun	
5.	Susut pengeringan	13,84% ± 0,27
6.	Kadar abu total	4,54% ± 0,05
7.	Kadar abu tidak larut asam	1,55% ± 0,005
8.	Kadar sari larut air	6,88% ± 0,10
9.	Kadar sari larut etanol	5,58% ± 0,08
10.	Kadar minyak atsiri	0,04% ± 0,00
11.	Kadar flavonoid total	0,29 % ± 0,00

**Tabel 2.** Hasil standarisasi ekstrak etanol 70% dari daun *Elaeocarpus serratus*

No	Parameter	Hasil
1.	Organoleptis	Coklat kehitaman Khas Agak pahit
	• Warna	
	• Bau	
2.	Cemaran Logam Berat	< 0,0164 mg/Kg < 0,0277 mg/Kg < 0,0003 mg/Kg < 0,0003 mg/Kg
	• Timbal (Pb)	
	• Raksa (Hg)	
	• Cadmium (Cd)	
3.	Cemaran Mikroba	2,5 x 10 <sup>2</sup> koloni/g < 10 koloni/g negatif/g negatif/g negatif/g negatif/g
	• Angka Lempeng Total	
	• Angka Kapang Khamir	
	• <i>Escherichia coli</i>	
	• <i>Salmonella spp</i>	
	• <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
• <i>Staphylococcus aureus</i>		
4.	Susut pengeringan	17,48% ± 0,33
5.	Kadar abu total	5,27% ± 0,10
6.	Kadar abu tidak larut asam	0,46% ± 0,005
7.	Kadar sari larut air	60,37% ± 0,59
8.	Kadar sari larut etanol	51,68% ± 0,40
9.	Kadar air	6,87% ± 0,07
10.	Kadar minyak atsiri	0,50% ± 0,00
11.	Kadar flavonoid total	1,26 % ± 0,005

Kemudian dilakukan pembuatan ekstrak kering dengan menggunakan penambahan beberapa konsentrasi Cab-O-Sil (gambar 1) [6] sehingga didapatkan granul yang mempunyai karakterisasi baik untuk proses selanjutnya dalam pembuatan prototipe produk kapsul.



**Gambar 1.** Ekstrak kering *Elaeocarpus serratus*

Dari hasil pembuatan ekstrak kering tersebut kemudian ditambahkan PVP K-30 dan digunakan metode granulasi basah. Granul yang telah diperoleh tersebut kemudian dilakukan uji karakterisasi dan diperoleh hasil pada tabel 3 [7-11].

**Tabel 3.** Hasil uji karakterisasi granul *Elaeocarpus serratus*

Parameter	Formula A	Formula B	Formula C
<u>Organoleptis</u>	Rasa pahit, warna coklat tua, bau khas	Rasa pahit, warna coklat putih, bau khas	Rasa pahit, warna coklat putih, bau khas
<u>Sifat alir</u>	2,92 detik	2,30 detik	1,41 detik
<u>Rata-rata kec alir</u>	8,58 ± 0,000 g/s	10,90 ± 0,000 g/s	7,20 ± 0,029 g/s
<u>Sudut istirahat</u>	24,07 ± 0,548°	25,41 ± 0,000°	18,00 ± 0,000°
<u>Bobot jenis nyata</u>	0,3166 g/ml	0,4315 g/ml	0,2703 g/ml
<u>Bobot jenis mampat</u>	0,3733 g/ml	0,5006 g/ml	0,3030 g/ml
<u>Indeks kompresibilitas</u>	15,19 %	13,80 %	10,79 %
<u>Kandungan lembab</u>	2,85 ± 0,141%	4,36 ± 0,214%	3,51 ± 0,301%
<u>Kadar rutin</u>	0,68 ± 0,017%	0,66 ± 0,044%	0,16 ± 0,006%

**D. STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

Hasil penelitian ini telah didaftarkan pada seminar **International Graduate Student Conference on Pharmaceutical Sciences (IGSCPS) 2021** yang akan di presentasikan pada tanggal 5 Oktober 2021 dengan bukti *acceptance letter* pada gambar 2 dan sedang disusun draft artikelnya yang akan disubmit ke **Research Journal of Pharmacy and Technology (Q2)** yang merupakan bagian dari pada jurnal rekanan pada seminar IGSCPS tersebut.



Surabaya, 28 August 2021

Dear Ms. Yunita Eliyana

The Organizing Committee of **International Graduate Student Conference on Pharmaceutical Sciences (IGSCPS) 2021** (October 5, 2021) is pleased to inform you that your abstract has been accepted for **Poster Presentation**.

Title	Determination of Non-Specific and Specific Parameter Values of Crude Drug and 70% Ethanol Extract of <i>Eleocharis serratus</i> L. Leaf from Bangk Forest, Pasuruan
Abstract ID	PP008

Please read carefully for details on production of your poster (Guideline attached). All participants are required to submit your E-poster with voice recording in PPT file to [https://bit.ly/Poster\\_OralSubmission\\_IGSCPS2021](https://bit.ly/Poster_OralSubmission_IGSCPS2021) no later than **September 24, 2021**.

The schedule for poster presentation will be emailed to you no later than 28 September 2021.

We encourage all participants to submit full text article to our partner journals "Research Journal of Pharmacy and Technology" and "Pharmaceutical Sciences". For template of article and other information please visit our website: <http://f.unair.ac.id/conferences/igscps2021/fullpaper/>

Congratulations on the acceptance of your abstract, your participation will help make IGSCPS 2021 a great success.

Yours sincerely,

Prof. Dr. apt. Djoko Agus Purwanto, MSi,  
Chairman of the Organizing Committee

Secretariat: Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga  
Nanzar Zaman Joenes Building, Campus C UNAIR Mulyorejo  
Surabaya 60115, East Java, Indonesia  
E-mail: [igscps2021@f.unair.ac.id](mailto:igscps2021@f.unair.ac.id)



Surabaya, 06 September 2021

Dear Ms. Romandani Puspita Sari

The Organizing Committee of **International Graduate Student Conference on Pharmaceutical Sciences (IGSCPS) 2021** (October 5, 2021) is pleased to inform you that your abstract has been accepted for **Oral Presentation**.

Title	Physical and Chemical Characterization of Granules from 70% Ethanol Extract of Gantri Leaves ( <i>Eleocharis Serratus</i> L.) Using Wet Granulation Method as Anti-Osteoporosis
Abstract ID	OPW15

Please read carefully for details on production of your oral presentation material (Guideline attached). All participants are required to submit your oral presentation file (pdf file) to [https://bit.ly/Poster\\_OralSubmission\\_IGSCPS2021](https://bit.ly/Poster_OralSubmission_IGSCPS2021) no later than **September 24, 2021**.

The schedule for oral presentation will be emailed to you no later than 28 September 2021.

We encourage all participants to submit fulltext article to our partner journals "Research Journal of Pharmacy and Technology" and "Pharmaceutical Sciences". For template of article and other information please visit our website: <http://f.unair.ac.id/conferences/igscps2021/fullpaper/>

Congratulations on the acceptance of your abstract, your participation will help make IGSCPS 2021 a great success.

Yours sincerely,

Prof. Dr. apt. Djoko Agus Purwanto, MSi,  
Chairman of the Organizing Committee

Secretariat: Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga  
Nanzar Zaman Joenes Building, Campus C UNAIR Mulyorejo  
Surabaya 60115, East Java, Indonesia  
E-mail: [igscps2021@f.unair.ac.id](mailto:igscps2021@f.unair.ac.id)

**E. PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUPPT). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

Pada kegiatan penelitian ini mitra akan banyak terlibat dalam penyusunan artikel ilmiah yaitu dalam proses penulisan, proofreading dan juga analisa data.

**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kondisi PPKM di Surabaya sedikit menghambat selesainya penelitian meskipun pada akhirnya kami dapat menyelesaikannya. Kendala berikutnya adalah membutuhkan waktu dalam proses penulisan artikel, proses submit dan proses review sampai dengan artikel ini dapat terbit.



**G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA:** Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

1. Penyusunan draft artikel
2. Cek turniti draft artikel
3. *Proofreading*
4. Submit artikel
5. Review artikel
6. Penyusunan laporan akhir

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. BPOM RI. 2014. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional*. Jakarta
2. Depkes RI. 1977. *Materia Medika Indonesia*. Jilid I. Jakarta; Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan RI.
3. Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan I. Jakarta; Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan RI.
4. Kemenkes RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia II*. Jakarta; Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
5. Kiromah, N. Z. W., Septiani, S. W., Rahmatullah, W. & Aji, A. P., 2020. Penetapan Parameter Standar Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Ganitri (*Elaeocarpus serratus* L.). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of indonesia)*, 17(01), pp. 207-215.
6. Putra, D. J. S., Antari, N. W. Y., Putri, N. P. R. A., Arisanti, C. I. S., Samirana, P. O., 2019. Penggunaan Polivinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi Tablet Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 8(1), pp. 14-21.
7. Akbar, A. K. & Febriani, A. K., 2019. Uji Kompresibilitas Granul Pati Singkong Dengan Metode Granulasi Basah. *Journal of Pharmacy UMUS*, 01 (1), pp. 7-11.
8. Cantor, S. L., Augsburger, L. L., Hoag, S. W., 2014. Pharmaceutical Granulation Processes, Mechanism, and the Use of Binders. *Researchgate*, Libertyville, Illinois, U.S.A.
9. FDA, 2011. United States Pharmacopeia National Formulary, USP 35/ NF 30. United states: Twinbrook Parkway
10. Jannat, E., Arif, A. A., Hasan, M. M., Harziz, A., Rashid, H. A., 2016. Granulation Techniques & Its Update Modules. *The Pharma Innovation Journal*, 5(10), pp. 134-141.
11. Swarbrick, J., 2005. Drug and the Pharmaceutical Sciences. In: D. M. Parikh, ed. *Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology*. Boca Raton: Taylor & Francis Group

Dokumen pendukung luaran Wajib #1

Luaran dijanjikan: Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional

Target: accepted/published

Dicapai: Sedang direview

Dokumen wajib diunggah:

1. Bukti sedang direview
2. Naskah artikel

Dokumen sudah diunggah:

1. Naskah artikel
2. Bukti sedang direview

Dokumen belum diunggah:

- Sudah lengkap

Nama jurnal: Research Journal of Pharmacy and Technology

Peran penulis: first author | EISSN: 0974-360X (Online)

Nama Lembaga Pengindek: scopus

URL jurnal: <https://rjptonline.org>

Judul artikel: Physical and Chemical Characterizations of 70% Ethanol Extract Granules of Ganitri Leaves (*Elaeocarpus serratus* L.) using Wet Granulation Method

## **Physical and Chemical Characterizations of 70% Ethanol Extract Granules of Ganitri Leaves (*Elaeocarpus serratus* L.) using Wet Granulation Method**

**Retno Widyowati<sup>1,2\*</sup>, Romandani Puspita Sari<sup>3</sup>, Dini Retnowati<sup>1</sup>, Ram Kumar Sahu<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Natural Products Drug Discovery and Development Research Group, Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup>Undergraduate Program, Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>4</sup>Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Pharmacy, Assam University (A Central University), Silchar, India

\*Corresponding author:

Department of Pharmaceutical Sciences  
Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga  
Surabaya, Indonesia 60115

**E-mail address:** [rr-retno-w@ff.unair.ac.id](mailto:rr-retno-w@ff.unair.ac.id)

Tel: +6281615886978

## **ABSTRACT:**

*Elaeocarpus serratus* L. leaves from Baung Forest are potentially used as an antiosteoporosis because they have rich quercetin, rutin, and myricetin. The pre-formulation study by making granules from 70% ethanol extract of these leaves through the wet granulation method was done. These granules were determined physical characteristics including organoleptic tests, flow properties, real and incompressible specific gravity, moisture, and particle size distribution, then chemical characteristics including flavonoid content. The organoleptic result showed that all formulas have a strong characteristic plant extract odor and a slightly bitter taste. Formula A has a dark brown color, while formulas B and C are whitish browns. Based on the results of the flow properties test, all formulas have good flow properties because they have gone through the granulation process. The results of measurements of compressibility index, Hausner ratio, and % moisture content displayed that all formulas meet the requirements and have almost the same value. In the assay process, the average %w/w content of formula A ( $0.68 \pm 0.017$  %), formula B ( $0.66 \pm 0.044$  %), and formula C ( $0.16 \pm 0.006$  %) were determined. The most optimum formula is formula C with whitish brown color, slightly bitter taste and strong characteristic plant extract odor, flow rate ( $10.90 \pm 0.000$ ) g/s, angle of repose ( $25.41 \pm 0.000$ ) °, % moisture content ( $4.36 \pm 0.214$ ) %, compressibility index 13.80%, Hausner ratio 1.1601, particle average distribution 1772.04  $\mu\text{m}$ , and percent routine flavonoid content ( $0.66 \pm 0.044$ ) %w/w.

**KEYWORDS:** *Elaeocarpus serratus* L., physical characterization, chemical characterization, wet granulation, human & health

## INTRODUCTION :

*Elaeocarpus serratus* L., known as Ganitri in Java<sup>1</sup> or Rudraksha in India<sup>2</sup> can be used as anti-osteoporosis therapy based on the screening results of the Alkaline Phosphatase (ALP) enzyme indicator<sup>3</sup>. This ALP enzyme plays a role in catalyzing monophosphate esters in the plasma membrane into phosphatidyl-glycolipid anchors in the process of bone formation<sup>4</sup>. The leaves of the plant contain flavonoid compounds, namely quercetin, rutin, and myricetin which have activity as anti-osteoporosis with the mechanism of increasing osteoblast activity and decreasing osteoclast activity<sup>5</sup>. Osteoblasts play a role in the process of bone mineralization and are also associated with matrix making<sup>6</sup>. Based on research by Hyun et al., in 2014, rutin can be used as an osteoblast stimulant. This can be seen in its activity which is able to increase cell proliferation, the enzyme activity of ALP, Ca<sup>2+</sup>, and collagen to 95%, 150%, 112.3%, and 126.6%, respectively, when given 25 g/ml routinely<sup>5</sup>. So, this plant has the potential to be developed into medicinal products for osteoporosis therapy.

Dry extract as raw materials derived from natural ingredients can be developed in modern, attractive, and diverse drug dosage forms, such as pills, tablets, and capsules. The extract was made by the maceration method using 70% ethanol which was then carried out by a drying process. The use of 70% ethanol is easier to attract rutin including flavonoid glycosides which are more polar<sup>7-9</sup>. In the drying process, it needs a drying agent, and evaporation to remove the solvent contained in the extract<sup>10</sup>. The dry extract has properties that easily attract moisture<sup>11</sup> so that it can affect the characteristics of the extract such as poor flow properties. Therefore, it is necessary to develop the granules form of the dry extract. Granules have the advantage of making the mixture more homogeneous, being able to improve the compression characteristics of the active ingredients, reducing dust, and compacting the material<sup>12,13</sup>. In addition, the granule form can be made in the form of capsules or tablets<sup>14</sup>. The preparation of granules was carried out using the wet granulation method. The wet granulation method is the right choice for the development of preparations derived from plant extracts because the use of a binder in this method causes the powder particles to have high adhesion to form a regular mixture and form a cohesive network<sup>15</sup>. In this granulation process, the flowability of the powder particles will be better<sup>16,17</sup>. In the manufacture of granules, a binder in the form of PVP-K30 is used because it is able to produce granules that have good flow properties, minimum angle of repose, minimum % fines, and good compatibility<sup>18</sup>.

Granules derived from extracts of natural ingredients will be developed into medicinal preparations, so that data related to their physical and chemical characteristics must be known. These data include organoleptic data, flow properties, particle size distribution, specific gravity and compressibility index, moisture, and content of active ingredients. The characteristic test must meet the specified requirements. Thus, by knowing the data on the characteristics of the granules, it can be used as a basis for making the next preparation<sup>19</sup>. Pre-formulation studies on the micromeritic properties of pure drugs and drug excipient compatibility are necessary to determine the in vitro drug release profile<sup>20,21</sup>.

## MATERIALS AND METHODS:

### Materials

The materials used in this study were Aquadest, Namaste ethanol 70% (pro analysis), Ethanol 96%, Cabot cab-o-sil® fumed silica, Plasdone K-30 (PVP K-30), Nodium 1M Acetate, and 10% Aluminium Chloride P. The equipment used in this research is analytical balance, rotary evaporator, Buchner funnel, stopwatch, oven, sieve, moisture analyzer, UV-spectrophotometry, grinding tools, and glassware.

### Research procedure:

#### Extraction of *Elaeocarpus serratus* L.

The plants used in this study were the leaves of the *Elaeocarpus serratus* L. obtained from the Baung Forest, Purwodadi, Pasuruan, East Java, and determined in the Purwodadi Botanical Gardens. The voucher specimen (ES-17) was stored in Natural Products Drug Discovery and Development Research Group (NPD3-RG), Faculty of Pharmacy, University of Airlangga, Indonesia.

Fresh leaves of *Elaeocarpus serratus* L. were sorted and cleaned by washing them with clean running water and drying them in the air. The particle size was reduced using a grinder until a powder was obtained. A total of 3-4 kg of this plant powder was macerated with ±40 L of 70% ethanol until all the powder was completely submerged for 1 day. Then it was filtered using a Buchner funnel to obtain the filtrate and then macerated again on the remaining residue until a constant % Brix value was obtained (3 times maceration). In the second maceration and so on, the addition of solvent is as much as half of the amount of the first solvent. All the filtrate obtained was mixed with a drying agent, namely Cab-O-Sil as much as 5% of the weight of dissolved solids. Furthermore, evaporation is carried out using a rotary evaporator to obtain a dry extract.

## Granulation

The wet granulation method was carried out by mixing the mucilage of PVP K-30 binder with the dry extract into a mortar. Then it made into a mass of granules with strong grinding. After obtaining a good granule mass, then sieved into a 1.8 mm. The granules were dried using an oven at a temperature of 40-60° for ± 2 hours to get < 5% of moisture content (% MC). Next, the dried granules have reduced size using a 1 mm sieve.

## Granule characteristic evaluations

### a) Organoleptic test

An organoleptic test was carried out to determine the physical appearance of the granules by determining the visual observation of color, taste, and smell.

### b) Flow Properties test

The flow properties test was carried out by flowing as much as 25 g of granules in a glass funnel with a simple lid at the bottom. Then the time taken for the granules to leave the funnel was recorded after the funnel cover was opened. The flow rate is calculated by dividing the powder mass by the leaving time powder from a funnel. The repose angle is measured from the ratio between the height and the radius of the cone of powder coming out of the funnel<sup>22</sup>. Granules that have good flowability and are free have a flow rate of 10 seconds<sup>23</sup>. A good flow rate is not less than 4 grams/second<sup>24</sup>. The repose angle is calculated using the following formula:

$$\tan(\alpha) = \text{powder height (cm)} / \text{powder radius (cm)}$$

### c) Density and compressibility index

The real specific gravity test was carried out by weighing as much as ± 25 g of granules and putting them into a measuring cup, then calculating the real specific gravity. Meanwhile, the compressive density test was carried out by weighing as much as ± 25 g of granules in a measuring cup (there should be no shaking in pouring), leveling the surface of the powder, and reading the volume of powder in the measuring cup as a real volume. Then knock on the measuring cup containing the powder using a tapped density tool with 500 beats, where the beats per minute can be adjusted and the results of the first beat are read as the volume of the powder (A). The second knocking was repeated 1250 times and the volume of the powder produced by the second tap was read as volume (B). If the difference between the B and the A is not more than 2 cm<sup>3</sup> then A is a compressed volume, but if the difference between the two volumes is more than 2 cm<sup>3</sup> then the beat is repeated as above until a volume that remains in accordance with the requirements (not more than 2 cm<sup>3</sup>). The calculation of % compressibility can be calculated using the following formula:

% Compressibility =

$$\frac{\text{Compressed density} - \text{real density}}{\text{Compressed density}} \times 100\%$$

### d) Particle size distribution test

The degree of fineness test was carried out by passing 100 g of granules on a sieve with certain sizes arranged sequentially from the largest hole size to the smallest hole and given mechanical vibration. The particles distributed on the sieve are then calculated by weighing the sieve and the powder in it minus the weight of the empty sieve<sup>22</sup>.

### e) Moisture content test

The moisture content of the granules was tested using a moisture analyzer. The examination was carried out by weighing as much as 0.5 g of granules which had been leveled and placed in a sample container from the moisture content balance. Position the heating lamp just above the granules. Then the % MC of the granule will be known. The drying process is to be perfect if after 3 experiments a constant weight of the granules is obtained. The moisture content in good granules is between 2-5%<sup>18</sup>.

### f) Determination of total flavonoid level

1. Preparation of test solution (granules).

Weigh approximately 0.3-0.4 g of granules, add 25 ml of ethanol, and stir using a magnetic stirrer for 30 minutes. Then filter the solution and add ethanol to the mark.

2. Preparation of comparison solution.

Weighing ± 25 mg of the comparator, add ± 20 ml of ethanol, and stir ad homogeneously. Then dilution of the comparison solution was carried out for serial solutions with concentrations of 50, 100, 150, 200, 250, and 300 g/ml.

### 3. Total flavonoid measurement.

Pipette separately the test solution and 0.5 mL of each reference series solution and add 1.5 mL of ethanol; 0.1 mL aluminum chloride 10%; 0.1 mL of 1M sodium acetate and 2.8 mL of water into each container. Shake each solution and allow the solution to stand for 30 minutes at room temperature. Measures absorption at the maximum wavelength. The blank was measured in the same way, without the addition of aluminum chloride, then made a calibration curve and calculated the concentration of the test solution.

## RESULT:

The dry extract was made by adding Cab-O-Sil as a drying agent. The optimization of the addition of drying agent was carried out in 3 concentration ratios, namely 5, 10, and 20% (Table 1). Then flow properties were tested to see the characteristics of the dry extract powders obtained.

**Table 1. Granule Formula of *Elaeocarpus serratus* L. dry extract**

Composition	Formula		
	A	B	C
Dry extract of <i>E. serratus</i> L.	50 g	50 g	50 g
Cab-O-Sil	5%	5%	20%
PVP K-30	3%	5%	5%

## Granule characteristic

### a) Organoleptic

The organoleptic of granules shown in table 2 by observing the color, taste, and smell.

**Table 2. Organoleptic results of *Elaeocarpus serratus* L. granules**

Formula	Flavour	Colour	Smell
A	Slightly bitter taste	Dark brown	Strong
B	Slightly bitter taste	whitish brown	Strong
C	Slightly bitter taste	whitish brown	Strong

### b) Flow properties

The flow velocity was carried out by flowing 25 g of granules through a standard funnel with 3 repetitions. The requirement for a good granule flow time is < 10 seconds. The results were shown in table 3.

**Table 3. The mean flow velocity results**

Formula	Average flow time (seconds)	Average flow rate (gram/second)
A	2.92	8.58 ± 0.000
B	2.30	10.90 ± 0.000
C	1.41	7.20 ± 0.029

The angle of repose was measured as the ratio between the height and the radius of the cone of powder coming out of the funnel. The results on the three formulas were shown in table 4.

**Table 4. The mean repose angle ( $\alpha$ ) results**

Formula	Average angle of repose ( $^{\circ}$ )
A	24.07 ± 0.548
B	25.41 ± 0.000
C	18.00 ± 0.000

### c) Density and compressibility index

The density and compressibility index was carried out by calculating the mass of a granules number per volume of granules in a measuring cup before tapping and after tapping using a tapped density. The results were shown in table 5.

**Table 5. The real specific gravity, incompressible density and compressibility index results**

Formula	Real Density (g/ml)	Compressed density (g/ml)	Compressibility Index (%)
A	0.3166	0.3733	15.19
B	0.4315	0.5006	13.80
C	0.2703	0.3030	10.79

### d) Particle size distribution

The particle size distribution of granules was carried out using a stratified sieve that was carried out by mechanical vibration. The figure 1 and 2 showed the granule particle size distribution of formula A and B, respectively.

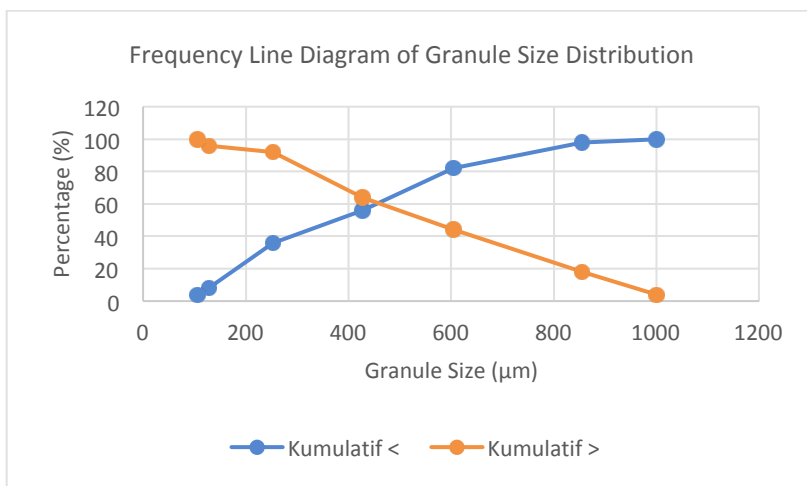


Figure 1. Frequency line diagram of the granule size distribution of formula A

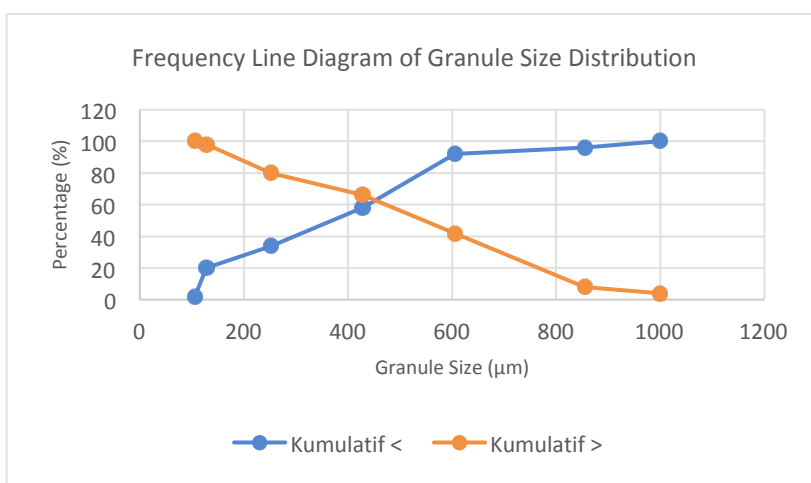


Figure 2. Frequency line diagram of the granule size distribution of formula B

#### e) Moisture content

The moisture content was carried out using a moisture analyzer by inserting approximately 0.5 g of granules into the moisture analyzer. Table 6 showed the % MC value of formulas A, B, and C.

Table 6. Moisture content results

Formula	MC (%)
A	2.83 ± 0.141
B	4.36 ± 0.214
C	3.51 ± 0.301

#### f) Total flavonoid level

The total flavonoid level as Rutin was carried out using the spectrophotometric method. The results were shown in table 7.

Table 7. The % Rutin in total flavonoid levels

Formula	%w/w average
A	0.68 ± 0.017
B	0.66 ± 0.044
C	0.16 ± 0.006

## DISCUSSION:

Cab-O-Sil was used as a drying agent and adsorbent because it was able to reduce the hygroscopicity of the extract. Before determining the concentration of the drying agent, optimization was carried out using 3 different levels 5, 10, and 20% of Cab-O-Sil (Table 1). The addition of 5% and 10% Cab-O-Sil in the dry extract could not flow. Furthermore, the concentration of the drying agent was increased to 20%. It was found that this powder could flow with a flow rate of 0.367 g/second and a repose angle of 7.885°. The used Cab-O-Sil as a drying agent should not be too much ( $\geq 20\%$ ) because it can affect the powder compatibility and the process of releasing the active ingredients in the extract. The presence of Cab-O-Sil in high concentration makes the extract more strongly bound to the drying agent so that the active ingredient is tightly bound in the dryer. This



will affect the therapeutic effect that is not achieved due to the desired dose not being in accordance with the therapeutic dose. Thus, the powder chosen is the concentration of 5% Cab-O-Sil addition which the flow properties of the powder cannot flow.

In the process of making granules, PVP K-30 is added as a binder which can increase the bonds cohesiveness between particles and increase the particles magnification in the granulation process. PVP K-30 is a good binding capacity and low viscosity so that it has good distribution in granules and good homogeneity. In addition, the use of 5% PVP can produce granules with good compression power<sup>25,26</sup>. So the difference in concentration of 3% and 5% in this formula was used to see the characteristics of the granules. Then the wet granulation method used in this study was able to improve the flow properties and compatibility of the dry extract<sup>26</sup>. Based on the organoleptic test, formula A has a dark brown granule color, while formulas B and C are whitish browns with the smell of each formula being a strong odor. Formulas A, B, and C have a slightly bitter taste (Table 2).

Based on the flow rate results (Table 3), it is known that formula B has the best flow rate, followed by formula A, and formula C. Differences in use and types of fillers will affect the mass flow rate of the powder. Based on the statistical analysis using the One way ANOVA method, there was a significant difference between formulas A, B, and C with the significance value of 0.000. It indicates that there is an effect of using Cab-O-Sil and PVP K-30 in the granulation process. Then, the repose angle of formula C is the best compared to formulas A and B (Table 4). The range of 25-30° is included in the good flow properties group. If the repose angle < 25° indicates that the material can flow freely. The statistical calculations using the One Way ANOVA method obtained that the significant value was 0.000 which indicates that there is an effect of using Cab-O-Sil and PVP K-30 in the granulation process against the repose angle of the preparation. This results are useful for further development, namely in determining the dissolution ability of drugs to be absorbed through biological membranes into the systemic circulation for therapeutic efficacy. Formulation development using wet granulation can accelerate drug disintegration<sup>27</sup>.

The result of compressibility index shown that there are differences in the value of each formula (Table 5), this is due to the presence of additional ingredients with different concentrations in each formula. These different cause differences in moisture content in each formula, and also shape and size of the granules. Granules with compressibility index of 11-15% have good flow properties. The requirements value of the compressibility index is <20%<sup>28</sup>. The size of the compressibility index is also influenced by the shape and size of the granules which can be affected by the additives presence. Based on the measurement of the water content, formula B showed a higher water content than formulas A and C. The moisture content affected the compressibility index and mass flow properties of the granules. The high moisture content causes the cohesive force to be stronger so that the granules are increasingly difficult to flow<sup>29</sup>. In formula C, the concentration of Cab-O-Sil is very large (20%) causing to be moister than formulas A and B. Therefore, formula A has an index better compressibility than formulas B and C. Computability studies of drug excipients were carried out by FT-IR and DSC, the results showed no chemical interactions were observed between drug and excipients and the granules had free flow properties. The pattern of drug release by wet granulation method followed zero order kinetics<sup>30</sup>. Direct compression of preparations with poor flow, poor disintegration, and poor compressibility can be overcome by formulating preparations using co-processing excipients (lactose and corn starch). Wet granulation technique can affect the fluidity of the mixture, tablet friability and dissolution characteristics of the preparation<sup>31,32,33</sup>.

The particle size distribution result shown that formula A has a smaller average size than formula B (Fig. 1 & 2). The finer particle size, then the greater cohesiveness between particles, So the flow rate of formula A was decreased. In the granules distribution analysis, a line diagram of the frequency distribution of the granules size was made. It can affect the granules flowability and the weight variation. Fine powder is needed to fill the void between particles formed by larger particles, and form physical bonds that act as bridges between larger particles.

In table 6, the formula B has a greater moisture content than formulas A and C with the range of 2-5%<sup>18</sup>. The difference in the moisture content percentage may be due to the different concentrations of the drying agent and binder. High water content can reduce the stability of a product. In addition, the size of the moisture content can affect the granules flow rate. The lower the granule moisture content, then the higher the granule flow rate. The statistical calculations results of the water content using the One Way ANOVA method was found that there was a significant difference between the formulas ( $p < 0.05$ ). It indicates that there is an effect the use of Cab-O-Sil and PVP K-30 in the granulation process on the water content in the preparation.

The rutin as total flavonoid in this study contained in the preparation both before granulation (dry extract) and after the granulation process (Formula A, B, and C) with slightly different rutin levels. However, formula C has a very small average level of 0.16% w/w (Table 7) due to the use of Cab-O-Sil additives (20%) that affects the release of compounds in the granules so that it affects the levels of the formula. Based on previous study<sup>34</sup>, it is known that the level of rutin in the *E. serratus* L. extract was 1.26 %w/w. It was obtained based on the measurement of 3 times of sample replication (0.012620 w/w, 0.012701 w/w, and 0.012635 w/w). From the statistical analysis using the One Way ANOVA method, it obtained a significant value of 0.000 ( $p < 0.05$ ) and indicates that there is an effect of using Cab-O-Sil and PVP K- 30 in the granulation process to the levels of rutin flavonoids.

## CONCLUSION:

The physical and chemical characteristics of the three formulas meet the requirements of the granule and it was found that the most optimum formula was formula B (5% Cab-O-Sil and 5% PVP K-30) with a slightly bitter taste, whitish brown color and a strong odor. Formula B has flow rate of  $(10.90 \pm 0.000)$  g /second, repose angle of  $(25.41 \pm 0.000)^\circ$ , the % MC of  $(4.36 \pm 0.214)$  %, compressibility index of 13.80%, particle average distribution of 1772.04  $\mu\text{m}$ , and percent of rutin flavonoid content was  $(0.66 \pm 0.044)$  %w/w.

## CONFLICT OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest regarding this investigation.

## ACKNOWLEDGMENTS

We would like to thank The Ministry of Research, Technology, and Higher Education of the Republic of Indonesia through PD research scheme for financial support with grant number 4/AMD/E1/KP.PTNBH/2020 and 728/UN3.14/PT/2020 and the funders had no role in the study design and analysis.

## REFERENCES:

1. Indriatie R, Mudaliana S, Hapsari FR, Masruri M. Phytochemistry and antibacterial activity evaluation of genitri (*Elaeocarpus ganitrus*). IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 2020; 833: 1-6. doi.org/10.1088/1757-899X/833/1/012016.
2. Hardainiyani S, Nandy BC, Kumar K. *Elaeocarpus Ganitrus* (Rudraksha): A reservoir plant with their pharmacological effects. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research. 2015; 34(1): 55-64. ISSN 0976-044X.
3. Widyowati R, Purwitasari N, Oktarina RD, Ekasari W, Khairunnisa S, Chang H. Exploration of several plants from Baung Forest on bone formation cell models. J Basic Clin Physiol Pharmacol. 2021; 32(4): 831-837. doi.org/10.1515/jbcp-2020-0489.
4. Laswati H, Subandi I, Widyowati R, Agil M, Pangkahila JA. *Spilanthes acmella* and physical exercise increased testosterone levels and osteoblast cells in glucocorticoid-induced osteoporosis male mice. Bali Medical Journal (Bali med J). 2015; 4(2): 76-81. p-ISSN. 2089-1180, e-ISSN. 2302-2914.
5. Hyun H, Heajin P, Jaehoon J, Jihye K, Haesung K, Hyun IO, Hye SH, Ha HK. Effects of watercress containing Rutin and Rutin alone on the proliferation and osteogenic differentiation of human osteoblast-like MG-63 cells. Korean J Physiol Pharmacol. 2014; 18:347–352. doi.org/10.4196/kjpp.2014.18.4.347.
6. Vaananen HK, Harkonen PL. Estrogen and bone metabolism. Supplement. 1996; 23: S65-S69. doi.org/10.1016/0378-5122(96)01015-8.
7. Megawati, Ginting RR, Kusumaningtyas RD, Sediawan WB. Mangosteen peel antioxidant extraction and its use to improve the stability of biodiesel B20 oxidation. Valorisation of Agro-industrial Residues-Volume II: Non-Biological Approaches. 2020; 29-61. doi.org/10.1007/978-3-030-39208-6-2.
8. Hakim A, Jamaluddin, Loka IN, Hajar S, Junaidi E. Isolation and confirmation of quercetin-3-o-glycosides from *Rubber cassava* leaves. Natural Resources. 2020; 11: 420-425. Doi.org/10.4236/nr.2020.119024.
9. Guntarti A, Annisa J, Mughniy M, Rizqi F. Effect of regional variation on the total flavonoid level of ethanol extract of mangosteen (*Garcinia mangostana*) peels. Indonesian Journal of Medicine and Health. 2017; 8(2): 136-143. doi.org/10.20885/JKKI.Vol8.Iss2.art9.
10. Runha FP, Cordeiro DS, Pereira CAM, Vilegas J, Oliveira WP. Production of dry extracts of medicinal Brazilian plants by spouted bed process: Development of the process and evaluation of thermal degradation during the drying operation. Food and Bioproducts Processing. 2001; 79(3): 160-168. doi.org/10.1205/096030801750425253.
11. Widjakusuma EC. Proceeding of international conference on medicinal plants. The 38<sup>th</sup> Meeting of National Working Group on Indonesian Medicinal Plant. Faculty of Pharmacy Widya Mandala Catholic University. 2010. ISBN : 978-602-96839-3-6(vol 2).
12. Jannat E, Arif AA, Hasan M, Zariz A, Rashid HA. Granulation techniques & its updated modules. The Pharma Innovation Journal. 2016; 5(10): 134-141. ISSN: 2277- 7695.
13. Sridevi G, Korangi V, Latha SM. Review on a novel approach in recent advances of granulation techniques and technologies. Research Journal of Pharmacy and Technology. 2017; 10(2): 607–617. ISSN 0974–360X.
14. Yunarto N. Formulation of *Peperomia pellucida* (L) Kunth extract tablet by modified filler. Health Science Indonesia. 2013; 4(1): 32-36.
15. Bhavani AVSK, Usha AL, Rani ER, Murty AV. Enhancement of solubility and effect of granulation methods on drug release in sustained release matrix tablets of a poorly soluble drug. Research Journal of Pharmacy and Technology. 2021; 14(1): 195–201. doi/10.5958/0974-360X.2021.00034.2.
16. Souza TP, Amoa JLG, Pacheco RM, Petrovick PR. Development of granules from *Phyllanthus niruri* spray-dried extract. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. 2009; 45(4): 669-675.
17. Patel H. Study of different granulation processes during formulation development, evaluation, characterization of granules and capsule formulations. Asian Journal of Pharmaceutical Research. 2014; 4(2): 92–113. ISSN 2231–5691.

18. Saria EA, Rochmawatia A, Aisyawatia I, Chasanaha U, Radjaramb A. Formulation of lozenges made from carrot extract (*Daucus carota* Linn) presented in 1st international conference on drug development from natural resources. Proceeding of International Conference on Drug Development of Natural Resources. 2012. ISBN : 978-979-18458-5-4.
19. Szumilo M, Belniak P, Swiader K, Holody E, Poleszak E. Assessment of physical properties of granules with paracetamol and caffeine. Saudi Pharmaceutical Journal. 2017; 25: 900–905. doi.org/10.1016/j.jsps.2017.02.009.
20. Akelesh T, Ramya R, Venkatesh P, Jacob D, Venkatnarayanan R. Formulation and evaluation of mycophenolatemofetil capsules. Research Journal of Pharmaceutical Dosage Forms and Technology. 2011; 3(4): 148–151. ISSN 0975–4377.
21. Wake PS, Kshirsagar MD. Compatibility study *In-vitro* drug release study of solid lipid nanoparticle based transdermal drug delivery system for rasagiline mesylate. Asian Journal of Research in Pharmaceutical Sciences. 2017; 7(2): 92–96. doi/10.5958/2231-5659.2017.00014.5.
22. Sarraguc MC, Cruz AV, Soares SO, Amaral HR, Costa PC, JA, Lopes. Determination of flow properties of pharmaceutical powders by near infrared spectroscopy. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis. 2010; 52: 484-492. doi.org/10.1016/j.jpba.2010.01.038.
23. Szumilo M, Belniak P, Swiader K, Holody E, Poleszak E. Assessment of physical properties of granules with paracetamol and caffeine. Saudi Pharmaceutical Journal. 2017. doi.org/10.1016/j.jsps.2017.02.009.
24. Shah RB, Tawakkul MA, Khan MA. Comparative evaluation of flow for pharmaceutical powders and granules. AAPS PharmSciTech. 2008; 9(1): 250-258. doi.org/10.1208/s12249-008-9046-8.
25. Mohrle R. Pharmaceutical Dosage Forms: Tablet. 2<sup>nd</sup> Edition, Vol. (1). 1980.
26. Patel TB, Patel LD, Patel TB, Makwana SH, Patel TR. Influence of process variables on physicochemical properties of the granulation mechanism of diclofenac sodium in fluid bed granulation. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research. 2010; 3(1): 61-65. ISSN 0976 – 044X.
27. Akiladevi D, Nappinnai M, Sudha T. A study on the effect of disintegrants and processing methods on the physicochemical and in vitro release characteristics of immediate release tablets of bosentan monohydrate. Asian Journal of Research in Pharmaceutical Sciences. 2017; 7(4): 222–226. doi/10.5958/2231-5659.2017.00035.2
28. Parezanović GS, Popović ML, Kon SG, Todorović N, Pavlović N, Bata JJ. The effect of magnesium stearate and sodium starch glycolate on powder flowability. APTEFF, Original scientific paper. 2019; 50: 304-310. doi.org/10.2298/APT1950304S.
29. Sandler N, Reiche K, Heinämäki J, Yliruusi J. Effect of moisture on powder flow properties of theophylline. Pharmaceutics. 2010; 2: 275–290. doi.org/10.3390/pharmaceutics2030275.
30. Venkateswara RT, Vidyadhara S, Sambasivarao KRS. Formulation and in-vitro evaluation of aceclofenac controlled release tablets by wet granulation method and solid dispersion technique. Research Journal of Pharmacy and Technology. 2012; 5(4): 505–512. ISSN 0974–360X.
31. Sudha RKN, Padmini G, Murthy TEGK. Development of novel co-processed excipients for the design and evaluation of directly compressible tablets of rizatriptan benzoate. Research Journal of Pharmaceutical Dosage Forms and Technology. 2015; 7(1): 7–10. doi/10.5958/0975-4377.2015.00002.6
32. Khanum A., Devi GS. Comparative evaluation of matrix tablet of diclofenac sodium employing wet granulation and direct compression method using blend of polymers. Research Journal of Pharmacy and Technology. 2008; 1(3): 265–269. ISSN 0974–360X.
33. Pawar AY, Ahirrao RA. Formulation and evaluation of colon targeted drug delivery system of mesalamine using wet granulation. Research Journal of Pharmacy and Technology. 2014; 7(11): 1270–1279. ISSN 0974–360X.
34. Eliyana Y. Determination of non-specific and specific parameter values of crude drug and 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. leaves from Baung Forest. Thesis. Faculty of Pharmacy Universitas Airlangga Surabaya. 2021.

## Article Details

Paper ID: **211021053113602321**

Title: [Physical and Chemical Characterizations of 70% Ethanol Extract Granules of Ganitri Leaves \(Elaeocarpus serratus L.\) using Wet Granulation Method](#)

Authors: Retno Widyowati; Romandani Puspita Sari; Dini Retnowati

([rr-retno-w@ff.unair.ac.id](mailto:rr-retno-w@ff.unair.ac.id); [romandani.puspita.sari-2017@ff.unair.ac.id](mailto:romandani.puspita.sari-2017@ff.unair.ac.id); [dini-r@ff.unair.ac.id](mailto:dini-r@ff.unair.ac.id))

Submitted To: **Research Journal of Pharmacy and Technology**

## Charges

INR: **3540.00**

Or USD: **200.00**

## Status & Actions

**UNDER EDITORIAL REVIEW** (20-Nov-2021)

 [Editorial Comments](#)

 [Reviewer Comments](#)

 [Print Report](#)

### Comments:

**Editorial Board Team**

(Commented On: 11/15/2021 3:10:31 PM)

In order to improve the quality of the paper you just go through the below link and cite at least 10 articles from the list, that have similar works as of yours. The link is

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. **HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Telah dilakukan uji standarisasi simplisia (tabel 1) dan ekstrak etanol 70% (tabel 2) dari tanaman *Elaeocarpus serratus* sesuai dengan ketentuan dalam Farmakope Herbal Indonesia dan aturan dari BPOM [1-5].




**Tabel 1.** Hasil standarisasi simplisia dari daun *Elaeocarpus serratus*

No	Parameter	Hasil
1.	Penamaan	
	• Nama simplisia	Elaeocarpi serratii folium
	• Nama ekstrak	Elaeocarpi serrati folii extractum spissum
2.	• Nama tanaman	<i>Elaeocarpus serratus</i> L.
	Organoleptis	
	• Warna	Coklat kehijauan
3.	• Bau	Khas
	• Rasa	Tidak berasa
3.	Makroskopis	
	• Jenis daun	Tunggal
	• Bentuk daun	<i>Elliptical</i>
	• Tepi daun	Bergerigi dangkal
4.	Fragmen pengenal serbuk	Trikoma uniseluler glandular, kalsium oksalat bentuk prisma, dan stomata tipe anomositik
5.	Susut pengeringan	13,84% ± 0,27
6.	Kadar abu total	4,54% ± 0,05
7.	Kadar abu tidak larut asam	1,55% ± 0,005
8.	Kadar sari larut air	6,88% ± 0,10
9.	Kadar sari larut etanol	5,58% ± 0,08
10.	Kadar minyak atsiri	0,04% ± 0,00
11.	Kadar flavonoid total	0,29 % ± 0,00

**Tabel 2.** Hasil standarisasi ekstrak etanol 70% dari daun *Elaeocarpus serratus*

No	Parameter	Hasil
1.	Organoleptis	
	• Warna	Coklat kehitaman
	• Bau	Khas
	• Rasa	Agak pahit
2.	Cemaran Logam Berat	
	• Timbal (Pb)	< 0,0164 mg/Kg
	• Raksa (Hg)	< 0,0277 mg/Kg
	• Cadmium (Cd)	< 0,0003 mg/Kg
	• Arsen (As)	< 0,0003 mg/Kg
3.	Cemaran Mikroba	
	• Angka Lempeng Total	2,5 x 10 <sup>2</sup> koloni/g
	• Angka Kapang Khamir	< 10 koloni/g
	• <i>Escherichia coli</i>	negatif/g
	• <i>Salmonella spp</i>	negatif/g
	• <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	negatif/g
• <i>Staphylococcus aureus</i>	negatif/g	
4.	Susut pengeringan	17,48% ± 0,33
5.	Kadar abu total	5,27% ± 0,10
6.	Kadar abu tidak larut asam	0,46% ± 0,005
7.	Kadar sari larut air	60,37% ± 0,59
8.	Kadar sari larut etanol	51,68% ± 0,40
9.	Kadar air	6,87% ± 0,07
10.	Kadar minyak atsiri	0,50% ± 0,00
11.	Kadar flavonoid total	1,26 % ± 0,005

Kemudian dilakukan pembuatan ekstrak kering dengan menggunakan penambahan beberapa konsentrasi Cab-O-Sil (gambar 1) [6] sehingga didapatkan granul yang mempunyai karakterisasi baik untuk proses selanjutnya dalam pembuatan prototipe produk kapsul.

Konsentrasi Cab-O-Sil	Ekstrak kering
5%	
10%	
20%	

**Gambar 1.** Ekstrak kering *Elaeocarpus serratus*

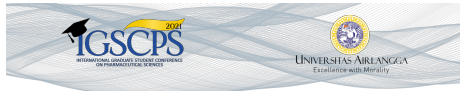
Dari hasil pembuatan ekstrak kering tersebut kemudian ditambahkan PVP K-30 dan digunakan metode granulasi basah. Granul yang telah diperoleh tersebut kemudian dilakukan uji karakterisasi dan diperoleh hasil pada tabel 3 [7-11].

**Tabel 3.** Hasil uji karakterisasi granul *Elaeocarpus serratus*

Parameter	Formula A	Formula B	Formula C
Organoleptis	Rasa pahit, warna coklat tua, bau khas	Rasa pahit, warna coklat putih, bau khas	Rasa pahit, warna coklat putih, bau khas
Sifat alir	2,92 detik	2,30 detik	1,41 detik
Rata-rata kec alir	8,58 ± 0,000 g/s	10,90 ± 0,000 g/s	7,20 ± 0,029 g/s
Sudut istirahat	24,07 ± 0,548°	25,41 ± 0,000°	18,00 ± 0,000°
Bobot jenis nyata	0,3166 g/ml	0,4315 g/ml	0,2703 g/ml
Bobot jenis mampat	0,3733 g/ml	0,5006 g/ml	0,3030 g/ml
Indeks kompresibilitas	15,19 %	13,80 %	10,79 %
Kandungan lembab	2,85 ± 0,141%	4,36 ± 0,214%	3,51 ± 0,301%
Kadar rutin	0,68 ± 0,017%	0,66 ± 0,044%	0,16 ± 0,006%

D. **STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaran

Hasil penelitian ini telah dipresentasikan pada seminar **International Graduate Student Conference on Pharmaceutical Sciences (IGSCPS) 2021** pada tanggal 5 Oktober 2021 dengan bukti *acceptance letter* pada gambar 2 dan telah disubmit ke **Research Journal of Pharmacy and Technology (Q2)** yang merupakan bagian dari pada jurnal rekanan pada seminar IGSCPS tersebut. Posisi artikel underreview.



Surabaya, 28 August 2021

Dear Ms. Yunita Eliyana

The Organizing Committee of International Graduate Student Conference on Pharmaceutical Sciences (IGSCPS) 2021 (October 5, 2021) is pleased to inform you that your abstract has been accepted for **Poster Presentation**

Title	Determination of Non-Specific and Specific Parameter Values of Crude Drug and 70% Ethanol Extract of <i>Elaeocarpus serratus</i> L. Leaf from Bangk Forest, Pasuruan
Abstract ID	PP008

Please read carefully for details on production of your poster (Guideline attached). All participants are required to submit your E-poster with voice recording in PPT file to <https://bit.ly/Poster-OralSubmission-IGSCPS2021> no later than **September 24, 2021**.

The schedule for poster presentation will be emailed to you no later than 28 September 2021.

We encourage all participants to submit full text article to our partner journals "Research Journal of Pharmacy and Technology" and "Pharmaceutical Sciences". For template of article and other information please visit our website: <http://f.unair.ac.id/conferences/igscps2021/fullpaper/>

Congratulations on the acceptance of your abstract, your participation will help make IGSCPS 2021 a great success.

Yours sincerely,

Prof. Dr. apt. Djoko Agus Purwanto, MSi,  
Chairman of the Organizing Committee



Surabaya, 06 September 2021

Dear Ms. Romandani Puspita Sari

The Organizing Committee of International Graduate Student Conference on Pharmaceutical Sciences (IGSCPS) 2021 (October 5, 2021) is pleased to inform you that your abstract has been accepted for **Oral Presentation**

Title	Physical and Chemical Characterization of Granules from 70% Ethanol Extract of Gantri Leaves ( <i>Elaeocarpus Serratus</i> L.) Using Wet Granulation Method as Anti-Osteoporosis
Abstract ID	OPW15

Please read carefully for details on production of your oral presentation material (Guideline attached). All participants are required to submit your oral presentation file (pdf file) to <https://bit.ly/Poster-OralSubmission-IGSCPS2021> no later than **September 24, 2021**.

The schedule for oral presentation will be emailed to you no later than 28 September 2021.

We encourage all participants to submit fulltext article to our partner journals "Research Journal of Pharmacy and Technology" and "Pharmaceutical Sciences". For template of article and other information please visit our website: <http://f.unair.ac.id/conferences/igscps2021/fullpaper/>

Congratulations on the acceptance of your abstract, your participation will help make IGSCPS 2021 a great success.

Yours sincerely,

Prof. Dr. apt. Djoko Agus Purwanto, MSi,  
Chairman of the Organizing Committee



**E. PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

Pada kegiatan penelitian ini mitra akan banyak terlibat dalam penyusunan artikel ilmiah yaitu dalam proses penulisan, proofreading dan juga analisa data.

**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kondisi PPKM di Surabaya sedikit menghambat selesainya penelitian meskipun pada akhirnya kami dapat menyelesaikannya. Kendala berikutnya adalah membutuhkan waktu dalam proses review sampai dengan artikel ini dapat terbit.

**G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN:** Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Menunggu hasil review

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. BPOM RI. 2014. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional*. Jakarta
2. Depkes RI. 1977. *Materia Medika Indonesia*. Jilid I. Jakarta; Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan RI.
3. Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan I. Jakarta; Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan RI.
4. Kemenkes RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia II*. Jakarta; Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
5. Kiromah, N. Z. W., Septiani, S. W., Rahmatullah, W. & Aji, A. P., 2020. Penetapan Parameter Standar Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Ganitri (*Elaeocarpus serratus* L.). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of indonesia)*, 17(01), pp. 207-215.
6. Putra, D. J. S., Antari, N. W. Y., Putri, N. P. R. A., Arisanti, C. I. S., Samirana, P. O., 2019. Penggunaan Polivinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi Tablet Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 8(1), pp. 14-21.
7. Akbar, A. K. & Febriani, A. K., 2019. Uji Kompresibilitas Granul Pati Singkong Dengan Metode Granulasi Basah. *Journal of Pharmacy UMUS*, 01 (1), pp. 7-11.
8. Cantor, S. L., Augsburger, L. L., Hoag, S. W., 2014. Pharmaceutical Granulation Processes, Mechanism, and the Use of Binders. *Researchgate*, Libertyville, Illinois, U.S.A.
9. FDA, 2011. United States Pharmacopeia National Formulary, USP 35/ NF 30. United states: Twinbrook Parkway
10. Jannat, E., Arif, A. A., Hasan, M. M., Harziz, A., Rashid, H. A., 2016. Granulation Techniques & Its Update Modules. *The Pharma Innovation Journal*, 5(10), pp. 134-141.
11. Swarbrick, J., 2005. Drug and the Pharmaceutical Sciences. In: D. M. Parikh, ed. *Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology*. Boca Raton: Taylor & Francis Group



## **Physical and Chemical Characterizations of 70% Ethanol Extract Granules of Ganitri Leaves (*Elaeocarpus serratus* L.) using Wet Granulation Method**

**Retno Widyowati<sup>1,2\*</sup>, Romandani Puspita Sari<sup>3</sup>, Dini Retnowati<sup>1</sup>, Ram Kumar Sahu<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Natural Products Drug Discovery and Development Research Group, Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup>Undergraduate Program, Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>4</sup>Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Pharmacy, Assam University (A Central University), Silchar, India

\*Corresponding author:

Department of Pharmaceutical Sciences  
Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga  
Surabaya, Indonesia 60115

**E-mail address:** [rr-retno-w@ff.unair.ac.id](mailto:rr-retno-w@ff.unair.ac.id)

Tel: +6281615886978

### **ABSTRACT:**

*Elaeocarpus serratus* L. leaves from Baung Forest are potentially used as an antiosteoporosis because they have rich quercetin, rutin, and myricetin. The pre-formulation study by making granules from 70% ethanol extract of these leaves through the wet granulation method was done. These granules were determined physical characteristics including organoleptic tests, flow properties, real and incompressible specific gravity, moisture, and particle size distribution, then chemical characteristics including flavonoid content. The organoleptic result showed that all formulas have a strong characteristic plant extract odor and a slightly bitter taste. Formula A has a dark brown color, while formulas B and C are whitish browns. Based on the results of the flow properties test, all formulas have good flow properties because they have gone through the granulation process. The results of measurements of compressibility index, Hausner ratio, and % moisture content displayed that all formulas meet the requirements and have almost the same value. In the assay process, the average %w/w content of formula A ( $0.68 \pm 0.017$  %), formula B ( $0.66 \pm 0.044$  %), and formula C ( $0.16 \pm 0.006$  %) were determined. The most optimum formula is formula C with whitish brown color, slightly bitter taste and strong characteristic plant extract odor, flow rate ( $10.90 \pm 0.000$ ) g/s, angle of repose ( $25.41 \pm 0.000$ ) °, % moisture content ( $4.36 \pm 0.214$ ) %, compressibility index 13.80%, Hausner ratio 1.1601, particle average distribution 1772.04  $\mu\text{m}$ , and percent routine flavonoid content ( $0.66 \pm 0.044$ ) %w/w.

**KEYWORDS:** *Elaeocarpus serratus* L., physical characterization, chemical characterization, wet granulation, human & health

## INTRODUCTION :

*Elaeocarpus serratus* L., known as Ganitri in Java<sup>1</sup> or Rudraksha in India<sup>2</sup> can be used as anti-osteoporosis therapy based on the screening results of the Alkaline Phosphatase (ALP) enzyme indicator<sup>3</sup>. This ALP enzyme plays a role in catalyzing monophosphate esters in the plasma membrane into phosphatidyl-glycolipid anchors in the process of bone formation<sup>4</sup>. The leaves of the plant contain flavonoid compounds, namely quercetin, rutin, and myricetin which have activity as anti-osteoporosis with the mechanism of increasing osteoblast activity and decreasing osteoclast activity<sup>5</sup>. Osteoblasts play a role in the process of bone mineralization and are also associated with matrix making<sup>6</sup>. Based on research by Hyun et al., in 2014, rutin can be used as an osteoblast stimulant. This can be seen in its activity which is able to increase cell proliferation, the enzyme activity of ALP, Ca<sup>2+</sup>, and collagen to 95%, 150%, 112.3%, and 126.6%, respectively, when given 25 g/ml routinely<sup>5</sup>. So, this plant has the potential to be developed into medicinal products for osteoporosis therapy.

Dry extract as raw materials derived from natural ingredients can be developed in modern, attractive, and diverse drug dosage forms, such as pills, tablets, and capsules. The extract was made by the maceration method using 70% ethanol which was then carried out by a drying process. The use of 70% ethanol is easier to attract rutin including flavonoid glycosides which are more polar<sup>7-9</sup>. In the drying process, it needs a drying agent, and evaporation to remove the solvent contained in the extract<sup>10</sup>. The dry extract has properties that easily attract moisture<sup>11</sup> so that it can affect the characteristics of the extract such as poor flow properties. Therefore, it is necessary to develop the granules form of the dry extract. Granules have the advantage of making the mixture more homogeneous, being able to improve the compression characteristics of the active ingredients, reducing dust, and compacting the material<sup>12,13</sup>. In addition, the granule form can be made in the form of capsules or tablets<sup>14</sup>. The preparation of granules was carried out using the wet granulation method. The wet granulation method is the right choice for the development of preparations derived from plant extracts because the use of a binder in this method causes the powder particles to have high adhesion to form a regular mixture and form a cohesive network<sup>15</sup>. In this granulation process, the flowability of the powder particles will be better<sup>16,17</sup>. In the manufacture of granules, a binder in the form of PVP-K30 is used because it is able to produce granules that have good flow properties, minimum angle of repose, minimum % fines, and good compatibility<sup>18</sup>.

Granules derived from extracts of natural ingredients will be developed into medicinal preparations, so that data related to their physical and chemical characteristics must be known. These data include organoleptic data, flow properties, particle size distribution, specific gravity and compressibility index, moisture, and content of active ingredients. The characteristic test must meet the specified requirements. Thus, by knowing the data on the characteristics of the granules, it can be used as a basis for making the next preparation<sup>19</sup>. Pre-formulation studies on the micromeritic properties of pure drugs and drug excipient compatibility are necessary to determine the in vitro drug release profile<sup>20,21</sup>.

## MATERIALS AND METHODS:

### Materials

The materials used in this study were Aquadest, Namaste ethanol 70% (pro analysis), Ethanol 96%, Cabot cab-o-sil® fumed silica, Plasdone K-30 (PVP K-30), Nodium 1M Acetate, and 10% Aluminium Chloride P. The equipment used in this research is analytical balance, rotary evaporator, Buchner funnel, stopwatch, oven, sieve, moisture analyzer, UV-spectrophotometry, grinding tools, and glassware.

### Research procedure:

#### Extraction of *Elaeocarpus serratus* L.

The plants used in this study were the leaves of the *Elaeocarpus serratus* L. obtained from the Baung Forest, Purwodadi, Pasuruan, East Java, and determined in the Purwodadi Botanical Gardens. The voucher specimen (ES-17) was stored in Natural Products Drug Discovery and Development Research Group (NPD3-RG), Faculty of Pharmacy, University of Airlangga, Indonesia.

Fresh leaves of *Elaeocarpus serratus* L. were sorted and cleaned by washing them with clean running water and drying them in the air. The particle size was reduced using a grinder until a powder was obtained. A total of 3-4 kg of this plant powder was macerated with ±40 L of 70% ethanol until all the powder was completely submerged for 1 day. Then it was filtered using a Buchner funnel to obtain the filtrate and then macerated again on the remaining residue until a constant % Brix value was obtained (3 times maceration). In the second maceration and so on, the addition of solvent is as much as half of the amount of the first solvent. All the filtrate

obtained was mixed with a drying agent, namely Cab-O-Sil as much as 5% of the weight of dissolved solids. Furthermore, evaporation is carried out using a rotary evaporator to obtain a dry extract.

### **Granulation**

The wet granulation method was carried out by mixing the mucilage of PVP K-30 binder with the dry extract into a mortar. Then it made into a mass of granules with strong grinding. After obtaining a good granule mass, then sieved into a 1.8 mm. The granules were dried using an oven at a temperature of 40-60° for ± 2 hours to get < 5% of moisture content (% MC). Next, the dried granules have reduced size using a 1 mm sieve.

### **Granule characteristic evaluations**

#### **a) Organoleptic test**

An organoleptic test was carried out to determine the physical appearance of the granules by determining the visual observation of color, taste, and smell.

#### **b) Flow Properties test**

The flow properties test was carried out by flowing as much as 25 g of granules in a glass funnel with a simple lid at the bottom. Then the time taken for the granules to leave the funnel was recorded after the funnel cover was opened. The flow rate is calculated by dividing the powder mass by the leaving time powder from a funnel. The repose angle is measured from the ratio between the height and the radius of the cone of powder coming out of the funnel<sup>22</sup>. Granules that have good flowability and are free have a flow rate of 10 seconds<sup>23</sup>. A good flow rate is not less than 4 grams/second<sup>24</sup>. The repose angle is calculated using the following formula:

$$\text{Tan } (\alpha) = \text{powder height (cm)} / \text{powder radius (cm)}$$

#### **c) Density and compressibility index**

The real specific gravity test was carried out by weighing as much as ± 25 g of granules and putting them into a measuring cup, then calculating the real specific gravity. Meanwhile, the compressive density test was carried out by weighing as much as ± 25 g of granules in a measuring cup (there should be no shaking in pouring), leveling the surface of the powder, and reading the volume of powder in the measuring cup as a real volume. Then knock on the measuring cup containing the powder using a tapped density tool with 500 beats, where the beats per minute can be adjusted and the results of the first beat are read as the volume of the powder (A). The second knocking was repeated 1250 times and the volume of the powder produced by the second tap was read as volume (B). If the difference between the B and the A is not more than 2 cm<sup>3</sup> then A is a compressed volume, but if the difference between the two volumes is more than 2 cm<sup>3</sup> then the beat is repeated as above until a volume that remains in accordance with the requirements (not more than 2 cm<sup>3</sup>). The calculation of % compressibility can be calculated using the following formula:

% Compressibility =

$$\frac{\text{Compressed density} - \text{real density}}{\text{Compressed density}} \times 100\%$$

#### **d) Particle size distribution test**

The degree of fineness test was carried out by passing 100 g of granules on a sieve with certain sizes arranged sequentially from the largest hole size to the smallest hole and given mechanical vibration. The particles distributed on the sieve are then calculated by weighing the sieve and the powder in it minus the weight of the empty sieve<sup>22</sup>.

#### **e) Moisture content test**

The moisture content of the granules was tested using a moisture analyzer. The examination was carried out by weighing as much as 0.5 g of granules which had been leveled and placed in a sample container from the moisture content balance. Position the heating lamp just above the granules. Then the % MC of the granule will be known. The drying process is to be perfect if after 3 experiments a constant weight of the granules is obtained. The moisture content in good granules is between 2-5%<sup>18</sup>.

#### f) Determination of total flavonoid level

##### 1. Preparation of test solution (granules).

Weigh approximately 0.3-0.4 g of granules, add 25 ml of ethanol, and stir using a magnetic stirrer for 30 minutes. Then filter the solution and add ethanol to the mark.

##### 2. Preparation of comparison solution.

Weighing  $\pm$  25 mg of the comparator, add  $\pm$  20 ml of ethanol, and stir ad homogeneously. Then dilution of the comparison solution was carried out for serial solutions with concentrations of 50, 100, 150, 200, 250, and 300 g/ml.

##### 3. Total flavonoid measurement.

Pipette separately the test solution and 0.5 mL of each reference series solution and add 1.5 mL of ethanol; 0.1 mL aluminum chloride 10%; 0.1 mL of 1M sodium acetate and 2.8 mL of water into each container. Shake each solution and allow the solution to stand for 30 minutes at room temperature. Measures absorption at the maximum wavelength. The blank was measured in the same way, without the addition of aluminum chloride, then made a calibration curve and calculated the concentration of the test solution.

#### RESULT:

The dry extract was made by adding Cab-O-Sil as a drying agent. The optimization of the addition of drying agent was carried out in 3 concentration ratios, namely 5, 10, and 20% (Table 1). Then flow properties were tested to see the characteristics of the dry extract powders obtained.

**Table 1. Granule Formula of *Elaeocarpus serratus* L. dry extract**

Composition	Formula		
	A	B	C
Dry extract of <i>E. serratus</i> L.	50 g	50 g	50 g
Cab-O-Sil	5%	5%	20%
PVP K-30	3%	5%	5%

#### Granule characteristic

##### a) Organoleptic

The organoleptic of granules shown in table 2 by observing the color, taste, and smell.

**Table 2. Organoleptic results of *Elaeocarpus serratus* L. granules**

Formula	Flavour	Colour	Smell
A	Slightly bitter taste	Dark brown	Strong
B	Slightly bitter taste	whitish brown	Strong
C	Slightly bitter taste	whitish brown	Strong

##### b) Flow properties

The flow velocity was carried out by flowing 25 g of granules through a standard funnel with 3 repetitions. The requirement for a good granule flow time is  $<$  10 seconds. The results were shown in table 3.

**Table 3. The mean flow velocity results**

Formula	Average flow time (seconds)	Average flow rate (gram/second)
A	2.92	8.58 $\pm$ 0.000
B	2.30	10.90 $\pm$ 0.000
C	1.41	7.20 $\pm$ 0.029

The angle of repose was measured as the ratio between the height and the radius of the cone of powder coming out of the funnel. The results on the three formulas were shown in table 4.

**Table 4. The mean repose angle ( $\alpha$ ) results**

Formula	Average angle of repose ( $^\circ$ )
A	24.07 $\pm$ 0.548
B	25.41 $\pm$ 0.000
C	18.00 $\pm$ 0.000

##### c) Density and compressibility index

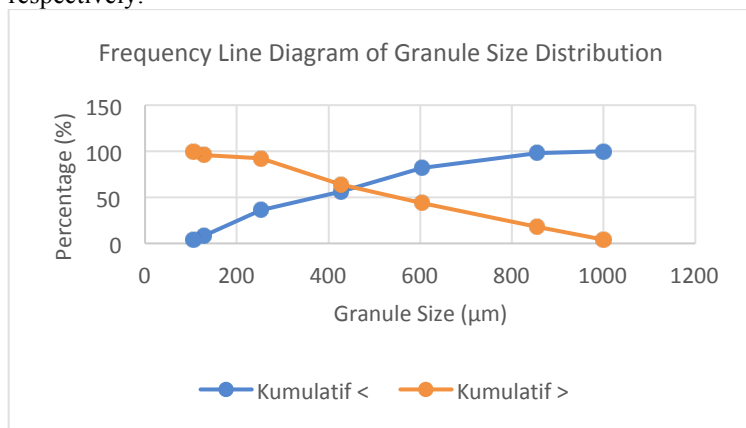
The density and compressibility index was carried out by calculating the mass of a granules number per volume of granules in a measuring cup before tapping and after tapping using a tapped density. The results were shown in table 5.

**Table 5. The real specific gravity, incompressible density and compressibility index results**

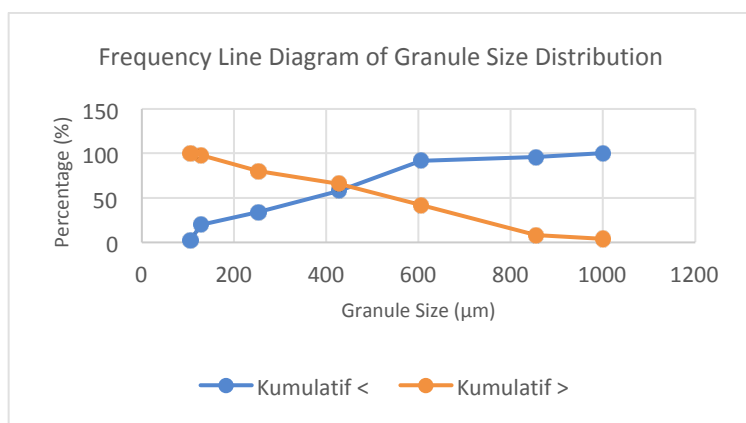
Formula	Real Density (g/ml)	Compressed density (g/ml)	Compressibility Index (%)
A	0.3166	0.3733	15.19
B	0.4315	0.5006	13.80
C	0.2703	0.3030	10.79

**d) Particle size distribution**

The particle size distribution of granules was carried out using a stratified sieve that was carried out by mechanical vibration. The figure 1 and 2 showed the granule particle size distribution of formula A and B, respectively.



**Figure 1. Frequency line diagram of the granule size distribution of formula A**



**Figure 2. Frequency line diagram of the granule size distribution of formula B**

**e) Moisture content**

The moisture content was carried out using a moisture analyzer by inserting approximately 0.5 g of granules into the moisture analyzer. Table 6 showed the % MC value of formulas A, B, and C.

**Table 6. Moisture content results**

Formula	MC (%)
A	2.83 ± 0.141
B	4.36 ± 0.214
C	3.51 ± 0.301

**f) Total flavonoid level**

The total flavonoid level as Rutin was carried out using the spectrophotometric method. The results were shown in table 7.

**Table 7. The % Rutin in total flavonoid levels**

Formula	%w/w average
A	0.68 ± 0.017
B	0.66 ± 0.044
C	0.16 ± 0.006

## DISCUSSION:

Cab-O-Sil was used as a drying agent and adsorbent because it was able to reduce the hygroscopicity of the extract. Before determining the concentration of the drying agent, optimization was carried out using 3 different levels 5, 10, and 20% of Cab-O-Sil (Table 1). The addition of 5% and 10% Cab-O-Sil in the dry extract could not flow. Furthermore, the concentration of the drying agent was increased to 20%. It was found that this powder could flow with a flow rate of 0.367 g/second and a repose angle of 7.885°. The used Cab-O-Sil as a drying agent should not be too much ( $\geq 20\%$ ) because it can affect the powder compatibility and the process of releasing the active ingredients in the extract. The presence of Cab-O-Sil in high concentration makes the extract more strongly bound to the drying agent so that the active ingredient is tightly bound in the dryer. This will affect the therapeutic effect that is not achieved due to the desired dose not being in accordance with the therapeutic dose. Thus, the powder chosen is the concentration of 5% Cab-O-Sil addition which the flow properties of the powder cannot flow.

In the process of making granules, PVP K-30 is added as a binder which can increase the bonds cohesiveness between particles and increase the particles magnification in the granulation process. PVP K-30 is a good binding capacity and low viscosity so that it has good distribution in granules and good homogeneity. In addition, the use of 5% PVP can produce granules with good compression power<sup>25,26</sup>. So the difference in concentration of 3% and 5% in this formula was used to see the characteristics of the granules. Then the wet granulation method used in this study was able to improve the flow properties and compatibility of the dry extract<sup>26</sup>. Based on the organoleptic test, formula A has a dark brown granule color, while formulas B and C are whitish browns with the smell of each formula being a strong odor. Formulas A, B, and C have a slightly bitter taste (Table 2).

Based on the flow rate results (Table 3), it is known that formula B has the best flow rate, followed by formula A, and formula C. Differences in use and types of fillers will affect the mass flow rate of the powder. Based on the statistical analysis using the One way ANOVA method, there was a significant difference between formulas A, B, and C with the significance value of 0.000. It indicates that there is an effect of using Cab-O-Sil and PVP K-30 in the granulation process. Then, the repose angle of formula C is the best compared to formulas A and B (Table 4). The range of 25-30° is included in the good flow properties group. If the repose angle  $< 25^\circ$  indicates that the material can flow freely. The statistical calculations using the One Way ANOVA method obtained that the significant value was 0.000 which indicates that there is an effect of using Cab-O-Sil and PVP K-30 in the granulation process against the repose angle of the preparation. This results are useful for further development, namely in determining the dissolution ability of drugs to be absorbed through biological membranes into the systemic circulation for therapeutic efficacy. Formulation development using wet granulation can accelerate drug disintegration<sup>27</sup>.

The result of compressibility index shown that there are differences in the value of each formula (Table 5), this is due to the presence of additional ingredients with different concentrations in each formula. These different cause differences in moisture content in each formula, and also shape and size of the granules. Granules with compressibility index of 11-15% have good flow properties. The requirements value of the compressibility index is  $< 20\%$ <sup>28</sup>. The size of the compressibility index is also influenced by the shape and size of the granules which can be affected by the additives presence. Based on the measurement of the water content, formula B showed a higher water content than formulas A and C. The moisture content affected the compressibility index and mass flow properties of the granules. The high moisture content causes the cohesive force to be stronger so that the granules are increasingly difficult to flow<sup>29</sup>. In formula C, the concentration of Cab-O-Sil is very large (20%) causing to be moister than formulas A and B. Therefore, formula A has an index better compressibility than formulas B and C. Computability studies of drug excipients were carried out by FT-IR and DSC, the results showed no chemical interactions were observed between drug and excipients and the granules had free flow properties. The pattern of drug release by wet granulation method followed zero order kinetics<sup>30</sup>. Direct compression of preparations with poor flow, poor disintegration, and poor compressibility can be overcome by formulating preparations using co-processing excipients (lactose and corn starch). Wet granulation technique can affect the fluidity of the mixture, tablet friability and dissolution characteristics of the preparation<sup>31,32,33</sup>.

The particle size distribution result shown that formula A has a smaller average size than formula B (Fig. 1 & 2). The finer particle size, then the greater cohesiveness between particles, So the flow rate of formula A was decreased. In the granules distribution analysis, a line diagram of the frequency distribution of the granules

size was made. It can affect the granules flowability and the weight variation. Fine powder is needed to fill the void between particles formed by larger particles, and form physical bonds that act as bridges between larger particles.

In table 6, the formula B has a greater moisture content than formulas A and C with the range of 2-5%<sup>18</sup>. The difference in the moisture content percentage may be due to the different concentrations of the drying agent and binder. High water content can reduce the stability of a product. In addition, the size of the moisture content can affect the granules flow rate. The lower the granule moisture content, then the higher the granule flow rate. The statistical calculations results of the water content using the One Way ANOVA method was found that there was a significant difference between the formulas ( $p < 0.05$ ). It indicates that there is an effect the use of Cab-O-Sil and PVP K-30 in the granulation process on the water content in the preparation.

The rutin as total flavonoid in this study contained in the preparation both before granulation (dry extract) and after the granulation process (Formula A, B, and C) with slightly different rutin levels. However, formula C has a very small average level of 0.16% w/w (Table 7) due to the use of Cab-O-Sil additives (20%) that affects the release of compounds in the granules so that it affects the levels of the formula. Based on previous study<sup>34</sup>, it is known that the level of rutin in the *E. serratus* L. extract was 1.26 %w/w. It was obtained based on the measurement of 3 times of sample replication (0.012620 w/w, 0.012701 w/w, and 0.012635 w/w). From the statistical analysis using the One Way ANOVA method, it obtained a significant value of 0.000 ( $p < 0.05$ ) and indicates that there is an effect of using Cab-O-Sil and PVP K- 30 in the granulation process to the levels of rutin flavonoids.

## CONCLUSION:

The physical and chemical characteristics of the three formulas meet the requirements of the granule and it was found that the most optimum formula was formula B (5% Cab-O-Sil and 5% PVP K-30) with a slightly bitter taste, whitish brown color and a strong odor. Formula B has flow rate of  $(10.90 \pm 0.000)$  g /second, repose angle of  $(25.41 \pm 0.000)^\circ$ , the % MC of  $(4.36 \pm 0.214)$  %, compressibility index of 13.80%, particle average distribution of 1772.04  $\mu\text{m}$ , and percent of rutin flavonoid content was  $(0.66 \pm 0.044)$  %w/w.

## CONFLICT OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest regarding this investigation.

## ACKNOWLEDGMENTS

We would like to thank The Ministry of Research, Technology, and Higher Education of the Republic of Indonesia through PD research scheme for financial support with grant number 4/AMD/E1/KP.PTNBH/2020 and 728/UN3.14/PT/2020 and the funders had no role in the study design and analysis.

## REFERENCES:

1. Indriatie R. Mudaliana S. Hapsari FR. Masruri M. Phytochemistry and antibacterial activity evaluation of genitri (*Elaeocarpus ganitrus*). IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 2020; 833: 1-6. doi.org/10.1088/1757-899X/833/1/012016.
2. Hardainiyani S. Nandy BC. Kumar K. *Elaeocarpus Ganitrus* (Rudraksha): A reservoir plant with their pharmacological effects. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research. 2015; 34(1): 55-64. ISSN 0976-044X.
3. Widyowati R. Purwitasari N. Oktarina RD. Ekasari W. Khairunnisa S. Chang H. Exploration of several plants from Baung Forest on bone formation cell models. J Basic Clin Physiol Pharmacol. 2021; 32(4): 831-837. doi.org/10.1515/jbcpp-2020-0489.
4. Laswati H. Subandi I. Widyowati R. Agil M. Pangkahila JA. *Spilanthes acmella* and physical exercise increased testosterone levels and osteoblast cells in glucocorticoid-induce osteoporosis male mice. Bali Medical Journal (Bali med J). 2015; 4(2): 76-81. p-ISSN. 2089-1180, e-ISSN. 2302-2914.
5. Hyun H. Heajin P. Jaehoon J. Jihye K. Haesung K. Hyun IO. Hye SH. Ha HK. Effects of watercress containing Rutin and Rutin alone on the proliferation and osteogenic differentiation of human osteoblast-like MG-63 cells. Korean J Physiol Pharmacol. 2014; 18:347—352. doi.org/10.4196/kjpp.2014.18.4.347.
6. Vaananen HK. Harkonen PL. Estrogen and bone metabolism. Supplement. 1996; 23: S65-S69. doi.org/10.1016/0378-5122(96)01015-8.
7. Megawati. Ginting RR. Kusumaningtyas RD Sediawan WB. Mangosteen peel antioxidant extraction and its use to improve the stability of biodiesel B20 oxidation. Valorisation of Agro-industrial Residues-Volume II: Non-Biological Approaches. 2020; 29-61. doi.org/10.1007/978-3-030-39208-6-2.
8. Hakim A. Jamaluddin. Loka IN. Hajar S. Junaidi E. Isolation and confirmation of quercetin-3-o-glycosides from *Rubber cassava* leaves. Natural Resources. 2020; 11: 420-425. Doi.org/10.4236/nr.2020.119024.
9. Guntarti A. Annisa J. Mughniy M. Rizqi F. Effect of regional variation on the total flavonoid level of ethanol extract of mangosteen (*Garcinia mangostana*) peels. Indonesian Journal of Medicine and Health. 2017; 8(2): 136-143. doi.org/10.20885/JKKI.Vol8.Iss2.art9.

10. Runha FP. Cordeiro DS. Pereira CAM. Vilegas J. Oliveira WP. Production of dry extracts of medicinal Brazilian plants by spouted bed process: Development of the process and evaluation of thermal degradation during the drying operation. *Food and Bioproducts Processing*. 2001; 79(3): 160-168. doi.org/10.1205/096030801750425253.
11. Widjajakusuma EC. Proceeding of international conference on medicinal plants. The 38<sup>th</sup> Meeting of National Working Group on Indonesian Medicinal Plant. Faculty of Pharmacy Widya Mandala Catholic University. 2010. ISBN : 978-602-96839-3-6(vol 2).
12. Jannat E. Arif AA. Hasan M. Zariz A. Rashid HA. Granulation techniques & its updated modules. *The Pharma Innovation Journal*. 2016; 5(10): 134-141. ISSN: 2277- 7695.
13. Sridevi G. Korangi V. Latha SM. Review on a novel approach in recent advances of granulation techniques and technologies. *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2017; 10(2): 607–617. ISSN 0974–360X.
14. Yunarto N. Formulation of *Peperomia pellucida* (L) Kunth extract tablet by modified filler. *Health Science Indonesia*. 2013; 4(1): 32-36.
15. Bhavani AVSK. Usha AL. Rani ER. Murty AV. Enhancement of solubility and effect of granulation methods on drug release in sustained release matrix tablets of a poorly soluble drug. *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2021; 14(1): 195–201. doi/10.5958/0974-360X.2021.00034.2.
16. Souza TP. Amoza JLG. Pacheco RM. Petrovick PR. Development of granules from *Phyllanthus niruri* spray-dried extract. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2009; 45(4): 669-675.
17. Patel H. Study of different granulation processes during formulation development, evaluation, characterization of granules and capsule formulations. *Asian Journal of Pharmaceutical Research*. 2014; 4(2): 92–113. ISSN 2231–5691.
18. Saria EA. Rochmawatia A. Aisyawatia I. Chasanaha U. Radjaramb A. Formulation of lozenges made from carrot extract (*Daucus carota* Linn) presented in 1st international conference on drug development from natural resources. Proceeding of International Conference on Drug Development of Natural Resources. 2012. ISBN : 978-979-18458-5-4.
19. Szumilo M. Belniak P. Swiader K. Holody E. Poleszak E. Assessment of physical properties of granules with paracetamol and caffeine. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2017; 25: 900–905. doi.org/10.1016/j.jsps.2017.02.009.
20. Akelesh T. Ramya R. Venkatesh P. Jacob D. Venkatnarayanan R. Formulation and evaluation of mycophenolatemofetil capsules. *Research Journal of Pharmaceutical Dosage Forms and Technology*. 2011; 3(4): 148–151. ISSN 0975–4377.
21. Wake PS. Kshirsagar MD. Compatibility study *In-vitro* drug release study of solid lipid nanoparticle based transdermal drug delivery system for rasagiline mesylate. *Asian Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*. 2017; 7(2): 92–96. doi/10.5958/2231-5659.2017.00014.5.
22. Sarraguc MC. Cruz AV. Soares SO. Amaral HR. Costa PC. JA. Lopes. Determination of flow properties of pharmaceutical powders by near infrared spectroscopy. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*. 2010; 52: 484-492. doi.org/10.1016/j.jpba.2010.01.038.
23. Szumilo M. Belniak P. Swiader K. Holody E. Poleszak E. Assessment of physical properties of granules with paracetamol and caffeine. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2017. doi.org/10.1016/j.jsps.2017.02.009.
24. Shah RB. Tawakkul MA. Khan MA. Comparative evaluation of flow for pharmaceutical powders and granules. *AAPS PharmSciTech*. 2008; 9(1): 250-258. doi.org/10.1208/s12249-008-9046-8.
25. Mohrle R. *Pharmaceutical Dosage Forms: Tablet*. 2<sup>nd</sup> Edition, Vol. (1). 1980.
26. Patel TB. Patel LD. Patel TB. Makwana SH. Patel TR. Influence of process variables on physicochemical properties of the granulation mechanism of diclofenac sodium in fluid bed granulation. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 2010; 3(1): 61-65. ISSN 0976 – 044X.
27. Akiladevi D. Nappinnai M. Sudha T. A study on the effect of disintegrants and processing methods on the physicochemical and in vitro release characteristics of immediate release tablets of bosentan monohydrate. *Asian Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*. 2017; 7(4): 222–226. doi/10.5958/2231-5659.2017.00035.2
28. Parezanović GS. Popović ML. Kon SG. Todorović N. Pavlović N. Bata JJ. The effect of magnesium stearate and sodium starch glycolate on powder flowability. *APTEFF, Original scientific paper*. 2019; 50: 304-310. doi.org/10.2298/APT1950304S.
29. Sandler N. Reiche K. Heinämäki J. Yliruusi J. Effect of moisture on powder flow properties of theophylline. *Pharmaceutics*. 2010; 2: 275–290. doi.org/10.3390/pharmaceutics2030275.
30. Venkateswara RT. Vidyadhara S. Sambasivarao KRS. Formulation and in-vitro evaluation of aceclofenac controlled release tablets by wet granulation method and solid dispersion technique. *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2012; 5(4): 505–512. ISSN 0974–360X.
31. [Sudha RKN. Padmini G. Murthy TEGK. Development of novel co-processed excipients for the design and evaluation of directly compressible tablets of rizatriptan benzoate.](#) *Research Journal of Pharmaceutical Dosage Forms and Technology*. 2015; 7(1): 7–10. doi/10.5958/0975-4377.2015.00002.6
32. [Khanum A., Devi GS. Comparative evaluation of matrix tablet of diclofenac sodium employing wet granulation and direct compression method using blend of polymers.](#) *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2008; 1(3): 265–269. ISSN 0974–360X.
33. [Pawar AY. Ahirrao RA. Formulation and evaluation of colon targeted drug delivery system of mesalamine using wet granulation.](#) *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2014; 7(11): 1270–1279. ISSN 0974–360X.
34. Eliyana Y. Determination of non-specific and specific parameter values of crude drug and 70% ethanol extract of *Elaeocarpus serratus* L. leaves from Baung Forest. Thesis. Faculty of Pharmacy Universitas Airlangga Surabaya. 2021.