

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI
(*Ocimum bacilicum*) SEBAGAI IMUNOSTIMULAN TERHADAP
JUMLAH DAN HITUNG JENIS LEUKOSIT TIKUS PUTIH
(*Rattus novergicus*)**



Oleh:

KURNIA NISA KINASIH
061811133197

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI
(*Ocimum bacilicum*) SEBAGAI IMUNOSTIMULAN TERHADAP
JUMLAH DAN HITUNG JENIS LEUKOSIT TIKUS PUTIH
(*Rattus novergicus*)**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh

KURNIA NISA KINASIH

NIM. 061811133197

Menyetujui

Komisi Pembimbing,



(Dr. Rochma Kurnijasanti, drh., M.Si.)

Pembimbing Utama



(Dr. Sri Mulyati, drh., M.Kes.)

Pembimbing Serta

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul:

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*) SEBAGAI IMUNOSTIMULAN TERHADAP JUMLAH DAN HITUNG JENIS LEUKOSIT TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*)

Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya orang lain atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah dan disebut dalam daftar pustaka.

Surabaya, 15 Februari 2021

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', 'METRAL TEMPEL', and 'F56AJX343810077'.

Kurnia Nisa Kinasih
061811133197

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal: 14 Februari 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua : Prof. Sri Agus Sudjarwo, drh., Ph.D.

Sekretaris : Dr. Boedi Setiawan, drh., M.P.

Anggota : Dr. Ira Sari Yudaniyanti, drh., M.P.

Pembimbing Utama : Dr. Rochmah Kurnijasanti, drh., M.Si.

Pembimbing Serta : Dr. Sri Mulyati, drh., M.Kes.

Telah diuji pada

Tanggal: 24 Februari 2022

KOMISI PENILAI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Prof. Sri Agus Sudjarwo, drh., Ph.D.

Anggota : Dr. Boedi Setiawan, drh., M.P.

: Dr. Ira Sari Yudaniyanti, drh., M.P.

: Dr. Rochmah Kurnijasanti, drh., M.Si.

: Dr. Sri Mulyati, drh., M.Kes.

Surabaya, 15 Februari 2022

Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P.
196201161992032001

RINGKASAN

Kurnia Nisa Kinasih. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Sebagai Imunostimulan Terhadap Jumlah dan Hitung Jenis Leukosit Tikus Putih (*Rattus Novergicus*). Dr. Rochmah Kurnijasanti, drh., M.Si. selaku pembimbing utama dan Dr. Sri Mulyati, drh., M. Kes. selaku pembimbing serta.

Imunostimulan adalah bahan yang dapat merangsang sistem imun tubuh melalui mekanisme respon imun nonspesifik dan respon imun spesifik. Imunostimulan menempel pada reseptor spesifik pada permukaan sel fagosit, dan limfosit mengaktifkan sel fagosit memproduksi beberapa enzim yang dapat menghancurkan patogen. Imunostimulan dapat menstimulasi terbentuknya sel limfosit yang dihasilkan oleh timus ataupun sumsum tulang belakang. Selain limfosit, imunostimulan juga dapat mempengaruhi sel imun lain yang bersifat fagosit dengan meningkatkan kadarnya di dalam leukosit. Imunostimulan dapat meningkatkan sistem pertahanan tubuh secara alami dengan melawan agen infeksius serta dapat membantu mengobati berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem imun. Imunostimulan dapat berasal dari bahan yang bersifat sintetis dan alami.

Daun kemangi (*Ocimum basilicum*) adalah tanaman herbal yang dapat ditanam dan ditemukan di berbagai kondisi lingkungan. Tanaman dari famili Laminaceae ini banyak digunakan sebagai obat untuk berbagai jenis penyakit dari zaman kuno. Ekstrak daun kemangi memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti minyak atsiri, polifenol, flavonoid, alkaloid, terpenoid, steroid, glikosida, linalool, metil eugenol, 1, 8-cineole (Radulovic et al, 2013; Purushothaman, 2018), β -Caryophyllene, α -Farnesene,

Benzene,1,2-dimethoxy-4-(1-propenyl, Cyclohexane,1,2,4-triethenyl. Senyawa-senyawa tersebut memiliki potensi sebagai bahan yang bersifat imunostimulan.

Penelitian ini menggunakan 5 kelompok perlakuan yang meliputi kontrol negatif, kontrol positif, dan 3 perlakuan lain yaitu pemberian ekstrak daun kemangi dengan berbagai tingkat konsentrasi yaitu 150 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, dan 600 mg/kgBB. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih yang telah diadaptasi dan homogen. Kelompok perlakuan dengan dosis ekstrak kemangi yaitu 150 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, dan 600 mg/kgBB diberikan satu kali sehari dalam 21 hari. Kelompok kontrol positif dan kelompok ekstrak kemangi diinduksi dengan Sel Darah Merah Domba 2% (SDMD) pada hari ke 8 dan 15. Pada hari ke 21 semua kelompok perlakuan dikoleksi darahnya melalui intrakardial untuk diperiksa jumlah dan hitung jenis leukositnya. Data hitung jenis limfosit dan neutrofil diuji menggunakan ANOVA sedangkan data berupa jumlah leukosit, hitung jenis eosinofil, basofil, dan monosit diuji menggunakan Kruskal-Wallis lalu dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk melihat adanya perbedaan pada setiap perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada jumlah leukosit antar kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa perlakuan K(-) dengan K(+) tidak memiliki perbedaan yang nyata $p = 0,222$ ($p > 0,05$). Namun perlakuan K(+) dan K(-) dengan P1 (dosis 150 mg/kgBB), P2 (dosis 300 mg/kgBB), dan P3 (dosis 300 mg/kgBB) menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Namun pada hitung jenis leukosit yang meliputi eosinofil, basofil, neutrofil, limfosit, dan monosit menunjukkan tidak adanya perbedaan yang

nyata pada setiap perlakuan. Pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan dosis 600 mg/kgBB merupakan dosis efektif karena dapat meningkatkan jumlah leukosit pada peredaran darah tepi namun tidak ditemukan perbedaan yang signifikan terhadap komponen penyusun leukosit.

THE EFFECT OF KEMANGI LEAF EXTRACT (*Ocimum basilicum*) AS IMMUNOSTIMULANT TO THE AMOUNT AND DIFFERENTIAL OF LEUKOCYTE IN WHITE RAT (*Rattus novergicus*)

KURNIA NISA KINASIH

ABSTRACT

The purpose of this research was to find out the potency of the extract of kemangi leaf (*Ocimum basilicum*) as immunostimulant on the amount and numbered kind of leukocyte in white rat (*Rattus novergicus*). The experiment was performed homogen 25 rats were randomly divided into 5 groups. Group K- was given only Natrium Carboxy Methyl Celulose (CMC Na) as a negative control group. Positive control group was given Sheep Red Blood Cell 2% (SRBC) intraperitoneal and CMC Na, Group P1 was given kemangi leaf extract 150 mg/kgBW and SRBC 2%, group P2 was given kemangi leaf extract 300 mg/kgBW and SRBC 2%, then group P3 was given kemangi leaf extract 600 mg/kgBW and SRBC 2%. The blood of rats was taken on 21th seven days after induction with SRBC to examine the amount and differential leukocyte using calculation room and blood smear. Datas of neutrophil and lymphocyte was analyzed using ANOVA, and datas of total leukocytes, eosinophil, basophil, and monocytes was analyzed using Kruskal-Wallis. The result of this research showed that extract of kemangi leaf with dose 600 mg/kgBW can significantly increase the total of leukocytes but there was no significant difference in the leukocyte components which included neutrophils, lymphocytes, and monocytes.

Keyword: *Ocimum basilicum*, Sheep Red Blood Cells, amount and differential of leukocytes, rat blood, *Rattus novergicus*

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan anugerah-Nya hingga dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi mengenai Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Sebagai Imunostimulan Terhadap Jumlah Dan Hitung Jenis Leukosit Tikus Putih (*Rattus Novergicus*).

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih diberikan kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Prof. Mirni Lamid, drh., M.P. atas kesempatan yang diberikan saya dapat menempuh Pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Dr. Rochmah Kurnijasanti, drh., M.Si selaku pembimbing utama dan Dr. Sri Mulyati, drh., M.Kes. selaku pembimbing serta atas segala dukungan berupa moral dan material berupa arahan, informasi, bimbingan, nasihat, dan kesabaran hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Prof. Sri Agus Sudjarwo, drh., Ph.D. selaku ketua penilai, Dr. Boedi Setiawan, drh., M.P. selaku sekretaris penilai, dan Dr. Ira Sari Yudaniayanti, drh., M.P. selaku anggota penilai atas segala saran dan arahan yang bersifat membangun kepada saya dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.

Dr. Sri Mulyati, drh., M.Kes. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan nasihat mengenai kegiatan perkuliahan serta memberikan saran yang

bermanfaat bagi saya selama menempuh Pendidikan S-1 di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Seluruh Bapak Ibu Dosen dan Staff Pengajar yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalaman selama menempuh Pendidikan S-1 di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Seluruh Bapak Ibu Staf Kependidikan, Bagian Akademik, Bagian Tata Usaha, Bagian Kemahasiswaan, Bagian Keuangan, Bagian Sistem Informasi, dan seluruh civitas akademika yang telah banyak membantu selama saya menempuh Pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Kepada kedua orangtua: Bapak Suwaji dan Ibu Eni Purnaningsih serta adik Rizki Nabil Perwito atas banyaknya doa dan pengorbanan, ketulusan, kasih sayang, dan selalu memberikan semangat, dukungan moral, serta kebahagiaan kepada saya.

Staff laboratorium Divisi Kedokteran Dasar Veteriner di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Bapak Endis dan Mas Fahrul yang telah banyak membantu dalam jalannya penelitian saya.

Teman-teman kelompok penelitian Ara, Betrand, dan Nisa yang telah bersedia bekerja sama, melewati suka maupun duka hingga dapat menyelesaikan penelitian ini. Teman-teman dekat saya Tuti, Ika, Ahda Bobi, Imron yang telah mendukung secara moral. Kak Devi teman sekamar yang sudah seperti kakak sendiri yang selalu mendukung secara moral, memberikan nasihat, mengajari, dan mengerti jokes receh saya. Teman-teman Asdos Anatomi Veteriner tahun 2017-2021 yang telah menjadi

keluarga dan rumah baru selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Pada penyusunan skripsi saya menyadari bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan pada skripsi ini, maka kritik dan saran sangat saya harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan masyarakat.

Surabaya, 14 Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR IDENTITAS	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Landasan Teori	4
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.5.1 Manfaat teoritik	7
1.5.2 Manfaat praktis.....	7
1.6 Hipotesis Penelitian	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Sistem Imun	9
2.1.1 Sistem imun non spesifik	9
2.1.2 Sistem imun spesifik	10
2.2. Darah.....	12
2.3. Leukosit	13
2.3.1 Neutrofil	14
2.3.2 Eosinofil	15

2.3.3 Basofil	16
2.3.4 Monosit.....	17
2.3.5 Limfosit	18
2.4 Sel Darah Merah Domba (SDMD)	19
2.5 Imunostimulan	21
2.6 Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i>)	21
2.6.1 Taksonomi.....	22
2.6.2 Morfologi	23
2.6.3 Kandungan metabolit sekunder	24
2.7 Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>)	28
2.8 Metode <i>Differential Count</i>	29
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Rancangan Penelitian.....	31
3.2 Sampel Penelitian	31
3.3 Variabel Penelitian.....	32
3.3.1 Variabel Bebas	32
3.3.2 Variabel Terikat.....	32
3.3.3 Variabel Kontrol.....	32
3.4 Definisi Operasional Variabel	32
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.6 Materi Penelitian.....	33
3.6.1 Bahan penelitian.....	33
3.6.2 Alat penelitian	34
3.7 Prosedur Penelitian.....	34
3.7.1 Tahap persiapan.....	34
3.7.2 Tahap penelitian	36
3.7.3 Pengambilan sampel darah.....	37
3.7.4 Pemeriksaan jumlah leukosit.....	37
3.7.5 Pembuatan preparat ulas darah dan pemeriksaan jenis leukosit	37
3.8 Analisis Data.....	38
3.9 Diagram Alur Penelitian	39

BAB 4 HASIL PENELITIAN	40
4.1 Perhitungan Jumlah Leukosit	41
4.2 Gambaran Hitung Jenis Leukosit.....	43
BAB 5 PEMBAHASAN	48
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
6.1 Kesimpulan	56
6.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Profil Hematologi Normal Tikus Wistar.....	13
2.2 Profil Persentase Normal Leukosit Tikus Wistar.....	14
2.3 Jumlah Leukosit Normal Tikus Wistar	14
4.1 Rerata dan Simpangan Baku Jumlah Leukosit Tikus Putih yang Diinduksi SDMD dan Ekstrak Daun Kemangi Pada Berbagai Perlakuan.....	42
4.2 Rerata, Simpangan Baku, dan Mean Rank Hitung Jenis Netrofil dan Limfosit Tikus Putih yang Diinduksi SDMD dan Ekstrak Daun Kemangi Pada Berbagai Perlakuan	43
4.3 Rerata dan Simpangan Baku Hitung Jenis Eosinofil, Basofil, dan Monosit Tikus Putih yang Diinduksi SDMD dan Ekstrak Daun Kemangi Pada Berbagai Perlakuan	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Neutofil pewarnaan giemsa pembesaran 1000x.....	15
2.2 Eosinofil pewarnaan giemsa pembesaran 1000x	16
2.3 Basofil pewarnaan giemsa pembesaran 1000x	17
2.4 Monosit pewarnaan giemsa pembesaran 1000x.....	18
2.5 Limfosit pewarnaan giemsa pembesaran 1000x	19
2.6 Tanaman <i>Ocimum basilicum</i>	23
2.7 Struktur kimia (A) Linalool, (B) Eugenol, (C) 1,8-cineole, (D) Methyl eugenol, (E) Limonene, (F) β -elemene, (G) α -bergamotene, (H) Bornyl acetate, (I) Menthol	25
2.8 Struktur kimia (J) Camphor, (K) α -copaene, (L) β -caryophyllene, (M) Chicoric acid, (N) Farnesene	25
2.9 Morfologi <i>Rattus novergicus</i>	29
4.1 Gambaran Leukosit Pada Kamar Hitung Improved Neubauer	41
4.2 Grafik Jumlah Leukosit Tikus Putih yang Diinduksi SDMD dan Ekstrak Daun Kemangi Pada Berbagai Perlakuan	42
4.3 Grafik Hitung Jenis Neutrofil dan Limfosit Tikus Putih Yang Diinduksi SDMD dan Ekstrak Daun Kemangi Pada Berbagai Perlakuan	44
4.4 Grafik Hitung Jenis Eosinofil, Basofil, dan Monosit Tikus Putih Yang Diinduksi SDMD dan Ekstrak Daun Kemangi Pada Berbagai Perlakuan.....	46
4.5 Pemeriksaan Hitung Jenis Leukosit Tikus Putih (A) Neutrofil (B) Eosinofil (C) Basofil (D) Limfosit (E) Monosit	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Sertifikat Kelaikan Etik	66
Lampiran 2. Perhitungan Dosis Ekstrak Kemangi dan Obat Anastesi.....	67
Lampiran 3. Prose Pembuatan Preparat Ulas Darah	69
Lampiran 4. Data Jumlah dan Hitung Jenis Leukosit Tikus Putih.....	70
Lampiran 5. Analisis Statistik Jumlah dan Hitung Jenis Leukosit	71
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	79

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

AI	: <i>Avian Influenza</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
CD4	: <i>Cluster of Differentiation 4</i>
CD8	: <i>Cluster of Differentiation 8</i>
CMC	: <i>Carboxy Methyl Cellulose</i>
CTL	: <i>Cytotoxic T Lymphocyte</i>
EDTA	: <i>Ethylen Diamine Tetra Acetic-acid</i>
g	: gram
IFN- γ	: Interferon- γ
IL	: Interleukin
kg	: Kilogram
mg	: Miligram
MHC	: <i>Major Hystocompatibility Complex</i>
MN	: Mononuklear
ND	: <i>New Castle Disease</i>
PMN	: Polimorfonuklear
rpm	: Rotasi Per Menit
Th1	: Sel T <i>helper</i> 1
Th2	: Sel T <i>helper</i> 2
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor- α</i>
TD	: <i>Thimus Dependent</i>