

KARYA AKHIR
**EFEK *MICRO* RNA-1 TERHADAP PEMROGRAMAN ULANG LANGSUNG SEL
CD34+ MENJADI KARDIOMIOSIT**



Oleh:

dr. Tinton Pristianto

NIM. 011618136302

Pembimbing:

Dr. dr. Andrianto, Sp.JP (K)

Prof. Dr. dr. Budi Susetyo Pikir, Sp.PD, Sp.JP(K)

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1
DEPARTEMEN ILMU PENYAKIT JANTUNG DAN PEMBULUH DARAH
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD DR. SOETOMO SURABAYA
2020

**EFEK *MICRO* RNA-1 TERHADAP PEMROGRAMAN ULANG
LANGSUNG SEL CD34+ MENJADI KARDIOMIOSIT**

KARYA AKHIR

**Untuk Mendapatkan Keterangan Keahlian di Bidang
Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah**

Oleh:

dr. Tinton Pristiano

NIM. 011618136302

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1
DEPARTEMEN ILMU PENYAKIT JANTUNG DAN PEMBULUH DARAH
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD DR. SOETOMO SURABAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KARYA AKHIR
EFEK *MICRO* RNA-1 TERHADAP PEMROGRAMAN ULANG
LANGSUNG SEL CD34+ MENJADI KARDIOMIOSIT

dr. Tinton Pristianto
NIM. 011618136302

Karya Akhir ini telah disetujui dan diajukan pada tanggal 16 November 2020

Oleh :

Pembimbing

1. Dr. dr. Andrianto, Sp.JP(K)
2. Prof. Dr. dr. Budi Susetyo Pikir, Sp.PD, Sp.JP(K)

Koordinator Penelitian

Dr. dr. J. Nugroho Eko P, Sp.JP(K)


Koordinator Pendidikan

Dr. dr. Andrianto, Sp.JP(K)

Handwritten signatures of the supervisors and coordinators, including the signature of the Head of Department.

Mengetahui

Kepala Departemen Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah



dr. Agus Subagio, Sp.JP(K)

PERNYATAAN PENELITIAN KARYA AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa karya akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Surabaya, 16 November 2020

Yang membuat pernyataan,



dr. Tinton Pristianto

NIM. 011618136302

**PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Airlangga Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Tinton Pristiano
NIM : 011618136302
Program Studi : Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah
Departemen : Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah
Fakultas : Kedokteran
Jenis : Karya Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Airlangga Surabaya Hak Bebas Royalti No-eksklusif (*Non-Exclusice Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Efek *Micro* RNA-1 terhadap Pemrograman Ulang Langsung Sel CD34+ menjadi Kardiomiosit”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty non-eksklusif ini, Universitas Airlangga Surabaya berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 November 2020

Yang membuat pernyataan,

A yellow postage stamp with the text "METERAI TEMPEL" at the top, a serial number "92CCBAHF690767466", and the value "6000" in large numbers. Below the value, it says "ENAM RIBU RUPIAH". The stamp is partially covered by a handwritten signature in black ink.

dr. Tinton Pristiano

NIM. 011618136302

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan anugerah-Nya sehingga karya akhir kami dengan judul Efek *Micro* RNA-1 terhadap Pemrograman Ulang Langsung Sel CD34+ menjadi Kardiomyosit telah terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa karya akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Kami sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. dr. Andrianto, Sp.JP(K) dan Prof. Dr. dr. Budi Susetyo Pikir, Sp.PD, Sp.JP(K) selaku pembimbing karya akhir yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan dan bantuan selama proses pembuatan karya akhir ini. Pada kesempatan ini penulis juga menghaturkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., MT, Ak., CMA selaku rektor Universitas Airlangga; Prof. Dr. dr. Soetojo, Sp.U(K) dan Prof. Dr. dr. Budi Santoso, Sp.OG(K) selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga; dr.H. Harsono dan Dr. dr. Djoni Wahyuhadi, Sp.BS(K) selaku direktur RSUD dr. Soetomo Surabaya atas kesempatan belajar yang diberikan.
2. dr. Muhammad Aminuddin, Sp.JP(K) selaku kepala Departemen Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah saat kami memulai pendidikan dan dr. Agus Subagjo, Sp.JP(K) selaku kepala Departemen Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah saat ini atas kesempatan belajar yang diberikan
3. dr. Andrianto, Sp.JP(K) selaku Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga atas kesempatan menempuh pendidikan dan bimbingan serta bantuan selama pendidikan.
4. Dr. dr. J. Nugroho Eko P, Sp.JP(K) selaku coordinator penelitian pada Program Studi Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga atas segala bimbingan dan bantuan selama melakukan penelitian.

5. Dr. Heri Suroto, dr., Sp.OT(K) sebagai kepala Instalasi Bank Jaringan dan Sel RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan Annas Prasetyohadi M.Si sebagai koordinator produksi laboratorium *Stem Cell* dan Zahrotul Hasanah S.Si, Tri Rahayu S.Si dan Dina Ayu Pratiwi S.Si sebagai teknisi produksi laboratorium *Stem Cell* yang telah memberikan kami kesempatan, dukungan, bantuan, dan arahan untuk melakukan penelitian di tempat tersebut sehingga dapat menyelesaikan karya akhir ini.
6. Seluruh staf pengajar Program Studi Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga : Prof. Dr. dr. Budi Susetyo Pikir, Sp.JP(K), Prof. Dr. dr. Rochmad Romdhoni, Sp.JP(K), Prof. Dr. dr. Djoko Soemantri, Sp.JP(K), dr. RP. Soeharsohadi, Sp.JP(K), dr. Iswanto Pratanu, Sp.JP(K), dr. Esti Hindariati, Sp.JP(K), dr. Budi Baktijasa, Sp.JP(K), Dr. dr. I Gde Rurus Suryawan, Sp.JP(K), dr. Bambang Herwanto, Sp.JP(K), Dr. dr. Achmad Lefi, Sp.JP(K), Dr. dr. Yudi Her Oktaviono, Sp.JP(K), Dr. dr. J. Nugroho Eko P., Sp.JP(K), Dr. dr. Andrianto, Sp.JP(K), dr. Muh. Budiarto, Sp.JP(K), dr. M. Yusuf A, Sp.JP(K), Phd, Dr. dr. Meity Ardiana, Sp.JP(K), dr. Rosi Amrilla Fagi, Sp.JP(K), dr. Rerdin Julario, Sp.JP(K), dr. Nia Dyah Rahmianti, Sp.JP(K), dr. Ratih Rachmanyati Pasah, Sp.JP, dr. Aldhi Pradana, Sp.JP, dr. Alisia Yuana Putri, Sp.JP, dr. Nadya Lutfah, Sp.JP, dr. Anudya Kartika Ratri, Sp.JP atas segala bimbingan, bantuan dan semangat yang diberikan selama pendidikan.
7. Kepala Departemen/SMF Ilmu Penyakit Dalam, Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi, Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Ilmu Kesehatan Anak, Anestesiologi dan Reanimasi beserta staf pengajar atas kesempatan belajar serta bimbingan selama pendidikan.
8. Kepala ruangan rawat inap, IGD, IGD PPJT, Poliklinik Jantung rawat jalan dan Poliklinik PPJT, CVCU, ruang kateterisasi, dan ekokardiografi beserta seluruh staf atas segala bimbingan, bantuan, dan motivasi selama pendidikan.
9. Seluruh pasien yang telah kami rawat atas ketulusan dan kerjasamanya, sekaligus menjadi guru bagi kami selama pendidikan.

10. Rekan-rekan seangkatan : dr. Deasy Eka Wardhani, dr. M. Satya Bhisma, dr. Nindyasari Diajeng L, dr. Irma Maghfirah, dr. Maulia Prismadani, dr. Ilma Alfia I, dr. Rizki Amalia atas kerjasama, dukungan, motivasi dan semangat selama pendidikan.
11. Rekan-rekan dewan chief : dr. Ilma Alfia I, dr. Fachrul, dr. Melly S. dr. Ni Putu Trisna atas kerjasama, bantuan dan motivasi selama pendidikan.
12. Rekan-rekan di BPH Paskal 2020 : dr. T. Yusrizal, dr. Novia, dr. Deasy Eka W, dr. Ruth Irena Gunadi, dr. Maulia Prismadani, dr. Ivan Satria P, dr. Yoga Alfian N, dr. Apriliyana Romdiyana, dr. Erlangga Diasmara H, dr. Lousia Fadjri, dr. Muhammad Deddy P, dr. Achmad Shofwan Hadi atas kerjasama, bantuan dan motivasi selama pendidikan.
13. Seluruh rekan-rekan PPDS-1 Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga atas segala kerjasama, bantuan dan semangat selama pendidikan.
14. Keluarga kecil saya : istri tercinta dr. Eny Purwoningsih, anak-anak kami Anindya Hayu dan Hamam Dirgabakti yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat selama pendidikan.
15. Orang tua kami dan saudara-saudara yang telah banyak memberikan motivasi, doa dan bantuan selama pendidikan.

Penulis menyadari bahwa karya akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik dari semua pihak demi perbaikan di masa mendatang. Kami berharap karya akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Tidak lupa penulis menyampaikan permintaan maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak atas segala kekurangan dan kesalahan yang dilakukan selama menjalani pendidikan.

Surabaya, 6 November 2020

dr. Tinton Pristiano