

KARYA ILMIAH AKHIR

**STUDI META-ANALISIS FAKTOR RISIKO NEKROSIS
TOTAL FLAP PADA BEDAH MIKRO**



Oleh :

Nyssa Claresta Adhya Sastri, dr
NIM. 011628246302

Pembimbing :

Sitti Rizaliyana, dr., SpBP-RE (K)
Beta Subakti Nata'atmadja, dr., Sp.BP-RE (K)

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1
ILMU BEDAH PLASTIK REKONSTRUKSI DAN ESTETIK
DEPARTEMEN/ KSM BEDAH PLASTIK REKONSTRUKSI DAN ESTETIK
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA /
RSUD DR. SOETOMO SURABAYA
2022**

PRASYARAT GELAR

**STUDI META-ANALISIS FAKTOR RISIKO NEKROSIS TOTAL FLAP
PADA BEDAH MIKRO**

KARYA ILMIAH AKHIR

Untuk

Memperoleh Gelar **Spesialis Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik**

dalam

Program Pendidikan Dokter Spesialis-1

Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

,

Oleh :

**Nyssa Claresta Adhya Sastri, dr
011628246302**

Pembimbing:

**Sitti Rizaliyana, dr., SpBP-RE (K)
Beta Subakti Nata'atmadja, dr., Sp.BP-RE (K)**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1
ILMU BEDAH PLASTIK REKONSTRUKSI DAN ESTETIK
DEPARTEMEN/ KSM BEDAH PLASTIK REKONSTRUKSI DAN ESTETIK
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA /
RSUD DR. SOETOMO SURABAYA
2022**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya ilmiah akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Nyssa Claresta Adhya Sastri, dr
NIM : 011628246302

Tanda tangan :

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10,000 Rupiah stamp. The stamp features the number '10000' in large red digits, the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH' at the top, and 'TERAKSI TEMPEL' at the bottom. A serial number 'C30D3AJX070423665' is visible at the bottom of the stamp.

Tanggal : 30 Mei 2022

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Karya Ilmiah Akhir:

STUDI META-ANALISIS FAKTOR RISIKO NEKROSIS TOTAL FLAP
PADA BEDAH MIKRO

- a. Nama peneliti : Nyssa Claresta Adhya Sastri, dr.
- b. Jabatan : Peserta Program Studi Dokter Spesialis Bedah Plastik
Rekonstruksi dan Estetik
- c. Bagian : Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik

**Telah memenuhi persyaratan dan telah disetujui untuk
Dipresentasikan/diujikan**

Pada tanggal 30 Mei 2022

Oleh:

Pembimbing I



Sitti Rizaliyana, dr., SpBP-RE(K)
NIP. 19720321 2008012 005

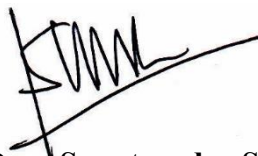
Pembimbing II



Beta Subakti Nata'atmadja, dr., Sp.BP-RE(K)
NIP. 19801003 201012 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya



Dr. Iswinarno Doso Saputro, dr., Sp.BP-RE(K)
NIP. 19630415 1990031 016

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat kasih dan penyertaan-Nya maka karya ilmiah akhir dengan judul “Studi Meta-analisis Faktor Risiko Nekrosis Total Flap pada Bedah Mikro” dapat terselesaikan dengan baik. Selama menyelesaikan penyusunan karya ilmiah ini, kami telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati kami ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang berperan dalam selesainya laporan penelitian ini, yaitu :

1. Rektor Universitas Airlangga, **Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., M.T.Ak., CMA** atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan dokter spesialis.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga saat ini, **Prof. Dr. H. Budi Santoso, dr., Sp.OG (K)** dan sebelumnya **Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U (K)** yang telah memberikan kesempatan menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis 1 (PPDS-1) Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
3. Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya saat ini, **Dr. Joni Wahyuhadi, dr., Sp.BS (K)** dan **Harsono, dr., MPH.**, selaku Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebelumnya, atas kesempatan dan fasilitas selama pendidikan dan melaksanakan penelitian selama mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

4. **Prof. Dr. David Sontani Perdanakusuma dr., Sp.BP-RE (K)** selaku Kepala Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik saat ini dan **Dr. Iswinarno Doso Saputro, dr., Sp.BP-RE (K)** selaku Kepala Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik sebelumnya, yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan dan memperdalam pengetahuan dan keahlian, dan memberikan bimbingan di bidang Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik.
5. **Dr. Iswinarno Doso Saputro, dr., Sp.BP-RE (K)** selaku Kepala Program Studi Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik saat ini, dan **Sitti Rizaliyana, dr., Sp.BP-RE (K)** selaku Kepala Program Studi Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik sebelumnya, atas kesempatan, bimbingan, nasihat dan motivasi kepada penulis selama mengikuti pendidikan.
6. **Prof. Dr. Djohansjah Marzoeki, dr., SpB., SpBP-RE (K)**, guru besar Departemen/ SMF Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan bimbingan, nasihat dan motivasi serta teladan bagi penulis selama menempuh pendidikan.
7. **Prof. M. Sjaifuddin Noer, dr., Sp.B, Sp.BP-RE (K)**, selaku guru besar Departemen/ SMF Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan dosen wali atas bimbingan, nasihat dan motivasi serta teladan bagi penulis selama menempuh pendidikan dokter spesialis.

8. **Agus Santoso Budi, dr., Sp.BP-RE (K)**, selaku Sekretaris Program Studi Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik atas segala bimbingan, nasihat dan motivasi kepada penulis selama mengikuti pendidikan.
9. **Sitti Rizaliyana, dr., Sp.BP-RE (K)** sebagai pembimbing penelitian dan tim penguji yang telah banyak memberikan waktunya dengan penuh perhatian dan kesabaran berupa bimbingan, dorongan, saran dan perbaikan sehingga dapat terselesaikan laporan karya akhir ini, serta seluruh ilmu yang didapat selama menempuh pendidikan di bidang Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik.
10. **Beta Subakti Nata'atmadja, dr., Sp.BP-RE (K)** sebagai pembimbing penelitian dan tim penguji yang telah banyak memberikan waktunya dengan penuh perhatian dan kesabaran berupa bimbingan, dorongan, saran dan perbaikan sehingga dapat terselesaikan laporan karya akhir ini, serta seluruh ilmu yang didapat selama menempuh pendidikan di bidang Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik.
11. **Dr. Pudji Lestari, dr., M.Kes.**, sebagai pembimbing metode dan statistik penelitian ini serta tim penguji yang telah banyak memberikan waktunya berupa bimbingan dan saran sehingga laporan penelitian dapat terselesaikan dengan baik.
12. **Seluruh staf pengajar** di Departemen Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah luar biasa dalam membimbing, memberikan nasihat, membagikan pengalaman dan memberikan kesempatan kepada penulis selama menempuh pendidikan spesialis.

13. **Seluruh teman sejawat PPDS I Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik**, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, RSUD Dr. Soetomo Surabaya terutama rekan seperjuangan **Melissa Anita Ayu Iustitiati, dr., Taufiqur Rakhim Aditra., dr., Rifqi Kurniawan, dr., Sp.BP-RE, Timotius Hansen Arista., dr. dan Atifa Ratna Inti Primabudi, dr.**, yang telah berjuang bersama dalam segala situasi suka dan duka, semangat kebersamaan dan penguatan selama menempuh pendidikan spesialis.
14. **Seluruh perawat, tenaga medis dan staf** di Instalasi Rawat Jalan, Instalasi Rawat Inap, Instalasi Rawat Darurat serta Instalasi Bedah Pusat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah bekerjasama dengan baik dalam memberikan pelayanan dan membantu penulis dengan pengalamannya selama pendidikan spesialis.
15. **Sekretariat dan seluruh karyawan/ti Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik** yang telah memberikan banyak bantuan untuk kelancaran pendidikan spesialis.
16. Orang tua ibu (**almh**) **Fransisca Woro Tri Liendrawati** dan bapak (**alm**) **Ilham Gunawan**, yang selalu memberikan doa serta dukungan yang tak hentinya. Suami dan anak saya tercinta, **Tumpal Pahala Tua Sinaga**, dan **Gervasius Guinandra Hamonangan Sinaga**, kakak **Amanda Hasthavana**, dan **Pungky Pradoto**, serta adik **Nathania Dea Myrilla**, serta kerabat lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang setia memberikan pendampingan, pengorbanan, doa serta dukungan yang tak terhingga untuk penulis dalam menyelesaikan seluruh tahap dalam pendidikan

17. **Semua pihak** yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu untuk segala dukungannya baik secara langsung maupun tidak langsung.

Kami menyadari laporan penelitian ini masih belum sempurna, oleh karena itu kami dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun untuk selanjutnya dapat menyempurnakan laporan penelitian ini. Sebagai akhir kata, kami mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan penelitian ini.

Peneliti



Nyssa Claresta Adhya Sastri, dr.

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

Sebagai sivitas akademik Universitas Airlangga, penulis yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Nyssa Claresta Adhya Sastri. dr.
NIM : 011628246302
Program studi : Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik
Departemen : Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik
Fakultas : Kedokteran Universitas Airlangga
Jenis karya : Laporan Retrospektif Karya Ilmiah Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Airlangga Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul **Studi Meta-analisis Faktor Risiko Nekrosis Total Flap pada Bedah Mikrok** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Airlangga berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir penulis selama tetap mencantumkan nama sebagai penulis. Pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Mei 2022

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow rectangular stamp. The stamp contains the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH' at the top, '10.000' in large red numbers in the center, and 'C30D3AUX070423665' at the bottom. The signature is written in a cursive style.

Nyssa Claresta Adhya Sastri, dr

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PRASYARAT GELAR.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat bagi pengembangan ilmu	4
1.4.2 Manfaat bagi pelayanan kesehatan.....	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Rekonstruksi Mikrovaskular	5
2.2 Definisi Free Flap	5
2.3 Keuntungan dan Kerugian Free Flap	7
2.4 Indikasi dan Kontraindikasi	8
2.5 Konsep Dasar Free Flap.....	9
2.6 Persiapan Operasi.....	10
2.7 Alat dan Bahan.....	11
2.8 Teknik Operasi.....	11
2.9 Perawatan dan Pemantauan Post Operasi	17
2.10 Komplikasi dan Flap Failure.....	19

2.11	Faktor Risiko Nekrosis Free Flap	22
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN ... 27		
3.1	Kerangka Konseptual Penelitian.....	27
3.2	Hipotesis Penelitian	28
BAB 4 METODE PENELITIAN..... 29		
4.1	Rancangan Penelitian.....	29
4.2	Variabel Penelitian.....	29
4.2.1	Variabel bebas	29
4.2.2	Variabel terikat.....	29
4.3	Definisi Operasional Variabel.....	29
4.4	Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
4.5	Prosedur Pengumpulan Jurnal.....	31
4.6	Penilaian Kualitas Jurnal.....	33
4.7	Cara Pengolahan atau Analisa Data	34
4.8	Bias Publikasi.....	35
4.9	Alur Penelitian	37
BAB 5 HASIL PENELITIAN 38		
5.1	Seleksi Literatur	38
5.2	Demografi Studi.....	43
5.3	Gambaran Kasus Free Flap.....	43
5.4	Metaanalisis Faktor Risiko terhadap Kegagalan Free Flap	46
5.5	Bias Publikasi.....	51
BAB 6 PEMBAHASAN 54		
6.1	Demografi dan Karakteristik Studi	54
6.2	Komplikasi, tingkat keberhasilan dan kegagalan.....	55
6.3	Faktor Risiko Kegagalan Free Flap	56
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN 66		
7.1	Kesimpulan	66
7.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA..... 68		
LAMPIRAN..... 77		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikasi <i>free tissue transfer</i>	8
Tabel 2.2 Observasi klinis <i>free flap</i>	19
Tabel 4.1 Susunan PICO penelitian.....	31
Tabel 4.2 Kata kunci pencarian	32
Tabel 4.3 Tabel <i>binary</i> pengolahan data	34
Tabel 5.1 Rangkuman studi meta-analisis.....	40
Tabel 5.2 Karakteristik studi	44
Tabel 5.3 Komplikasi <i>free flap</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>The reconstructive “ladder”</i> atau <i>“elevator”</i> .	6
Gambar 2.2 Penampang lintang lapisan dinding pembuluh darah	13
Gambar 2.3 <i>Trimming</i> secara tajam pada jaringan adventitia .	13
Gambar 2.4 Dilatasi lumen pada tepi pembuluh darah.	14
Gambar 2.5 Aproksimasi donor dan resipien.	15
Gambar 2.6 Teknik anastomosis a). <i>end-to-end</i> , b). <i>end-to-side</i>	16
Gambar 2.7 Perawatan pasien dan pemantauan flap di ruangan)	17
Gambar 2.8 Vasokonstriksi saat trauma vaskular dan kerusakan akibat cedera iskemik-reperfusi	21
Gambar 3.1 Diagram penelitian	27
Gambar 5.1 <i>Flowchart PRISMA</i>	39
Gambar 5.2 Analisa risiko kegagalan <i>free flap</i> berdasarkan usia	47
Gambar 5.3 Analisis risiko jenis kelamin dengan kegagalan <i>free flap</i> .	48
Gambar 5.4 Hubungan risiko diabetes mellitus dengan kegagalan <i>free flap</i>	48
Gambar 5.5 Analisa faktor risiko hipertensi dengan kegagalan <i>free flap</i>	49
Gambar 5.6 <i>Forest plot</i> analisa faktor risiko kegagalan <i>free flap</i> berdasarkan durasi operasi	50
Gambar 5.7 Funnel plot analisa faktor risiko usia lebih dari 60 tahun terhadap kegagalan <i>free flap</i>	51
Gambar 5.8 Funnel plot analisa faktor risiko jenis kelamin dengan kegagalan <i>free flap</i>	52
Gambar 5.9 Funnel plot analisa faktor risiko komorbiditas DM dengan kegagalan <i>free flap</i>	52
Gambar 5.10 Funnel plot analisa faktor hipertensi dengan kegagalan <i>free flap</i> .	53
Gambar 5.11 Funnel plot analisa faktor risiko lamanya durasi operasi dengan kegagalan <i>free flap</i>	53

DAFTAR SINGKATAN

ADP	: Adenosin difosfat
ALT	: Anterolateral thigh
CASP	: <i>Critical Appraisal Skills Programme</i>
CI	: <i>Confidence Interval</i>
DIEP	: <i>Deep inferior epigastric perforator</i>
DM	: Diabetes mellitus
MeSH	: <i>Medical Subject Headings</i>
PRC	: <i>Packed red cel</i>
PRISMA	: <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
RCT	: <i>Randomized Controlled Trial</i>
RFF	: Radial forearm
ROS	: <i>Reactive oxygen species</i>
RR	: Risiko Relatif/ <i>Risk Ratio</i>
SD	: standar deviasi
TRIM	: <i>Transfusion-associated immunomodulation</i>
TFL	: <i>Total flap loss</i>
VL	: Vastus lateral

ABSTRAK

Latar Belakang: Nekrosis total flap adalah kegagalan flap yang akan menyebabkan beban baik bagi pasien dan dokter bedah. Studi meta-analisis ini dilakukan untuk menganalisa beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan nekrosis total flap dalam bedah *free flap*. Usia, jenis kelamin, diabetes mellitus (DM), hipertensi (HT), durasi pembedahan, pemberian transfusi darah dan cairan intravena selama intraoperatif adalah beberapa faktor yang diangkat.

Metode: Empat *database* yaitu PubMed, Science Direct, Proquest, dan Web of Science dari bulan Januari 2019 hingga Desember 2020. Artikel yang terpilih adalah yang memuat data mengenai kasus *free flap* sesuai variabel yang dicari dan insiden dari nekrosis total flap.

Hasil: Kami temukan tiga belas artikel memenuhi kriteria. Total sebanyak 2.063 kasus *free flap* yang dilakukan, dimana 65.9% adalah pasien laki-laki. Etiologi terbanyak dari defek adalah keganasan (75.4%), sedangkan lokasi terbanyak dari defek adalah kepala dan leher (72.7%). *Free flap* dari sistem sirkumfleksa femoralis lateral dan *radial forearm* merupakan dua jenis *free flap* tersering. Tingkat keseluruhan keberhasilan *free flap* dalam studi ini adalah 93.45%, dan kegagalan sebesar 6.55%. Nekrosis total flap 23% dari seluruh komplikasi paskaoperasi yang terjadi. Tidak ada perbedaan signifikan dalam kriteria usia tua (> 60 tahun), jenis kelamin perempuan, penderita DM, HT dan lamanya pembedahan. Pemberian transfusi darah dan cairan intraoperatif tidak dapat disimpulkan pada penelitian ini.

Kesimpulan: Kegagalan *free flap* bersifat multifaktor dan tidak ada kontraindikasi absolut operasi dalam literatur. Beberapa faktor yang dianalisis pada studi ini tidak signifikan sebagai risiko terjadinya nekrosis total flap, tetapi dapat mengarah kepada komplikasi bedah dan medis lainnya. Namun demikian, studi lebih lanjut diperlukan.

Kata kunci :

Nekrosis total flap, kegagalan *free flap*, meta-analisis *free flap*.