



**EFEKTIVITAS *EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION*
(ECMO) SEBAGAI TERAPI OKSIGENASI PADA PASIEN COVID-19
DENGAN ARDS : TINJAUAN PUSTAKA SISTEMATIS DAN META
ANALISIS**

SKRIPSI

SELVINA INDAH PERMATASARI HUTAURUK

1810211023

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

TAHUN 2022



**EFEKTIVITAS *EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION*
(ECMO) SEBAGAI TERAPI OKSIGENASI PADA PASIEN COVID-19
DENGAN ARDS : TINJAUAN PUSTAKA SISTEMATIS DAN META
ANALISIS**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran**

SELVINA INDAH PERMATASARI HUTAURUK

1810211023

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

TAHUN 2022

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar:

Nama : Selvina Indah Permatasari Hutaaruk

NRP : 1810211023

Tanggal : 28 Juli 2022

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 28 Juli 2022

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METEORIT', and 'TEMPER'. The serial number 'SC72AAJX983384154' is visible at the bottom of the stamp.

Selvina Indah Permatasari Hutaaruk

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Selvina Indah Permatasari Hutaaruk

NRP : 1810211023

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"EFEKTIVITAS EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION (ECMO) SEBAGAI TERAPI OKSIGENASI PADA PASIEN COVID-19 DENGAN ARDS : TINJAUAN PUSTAKA SISTEMATIS DAN META ANALISIS"**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal : 28 Juli 2022

Yang Menyatakan,



Selvina Indah Permatasari Hutaaruk

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Selvina Indah Permatasari Hutaeruk
NRP : 1810211023
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Judul Skripsi : Efektivitas *Extracorporeal Membrane Oxygenation* (ECMO)
Sebagai Terapi Oksigenasi pada Pasien COVID-19 Dengan
ARDS : Tinjauan Pustaka Sistematis Dan Meta Analisis

Telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

dr. Mila Citrawati,
M.Biomed. Sp.KKLP
Ketua Penguji



Dr. dr. H. Taufiq Bedrik Pasiak, M.Kes,
M.Pd.I
Dekan Fakultas Kedokteran

Assist. Prof. Dr. med. Dr.
Sc. dr. Yanto Sandy Tiang,
Sp.BTKV(K), MBA, MPH,
MSc, PhD, FACS, FACC,
FETCS, FICS
Pembimbing 1

Dra. Cut Fauziah,
M.Biomed
Pembimbing 2

dr. Mila Citrawati, M.Biomed,
Sp.KKLP
Ketua Program Studi
Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 8 Juli 2022

**EFEKTIVITAS EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION
(ECMO) SEBAGAI TERAPI OKSIGENASI PADA PASIEN COVID-19
DENGAN ARDS : TINJAUAN PUSTAKA SISTEMATIS DAN META
ANALISIS**

Selvina Indah Permatasari Hutauruk

Abstrak

Latar Belakang : *Coronavirus Disease-2019* (COVID-19) merupakan penyakit yang menyerang organ pernapasan akibat infeksi dari SARS-Cov-2. Invasi virus tersebut mampu merusak sel-sel dalam organ paru dan jantung yang akhirnya menimbulkan beberapa sindrom atau gejala kritis yang dikenal dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS). Tingginya angka kejadian mortalitas pada pasien COVID-19 dengan ARDS menyebabkan perlu pengembangan tata laksana yang efektif. Saat ini, efektivitas *Extracorporeal Membrane Oxygenation* (ECMO) sebagai terapi pendukung dalam oksigenasi pada pasien COVID-19 disertai ARDS yang belum diketahui pasti. Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai keamanan ECMO, akan tetapi dalam efikasi belum diketahui sehingga diperlukan penggambaran yang jelas terkait keamanan dan efikasi untuk membuktikan apakah ECMO efektif terhadap COVID-19 dengan ARDS. **Metode :** Peneliti melakukan *Sytematic Review* dan meta analisis terhadap 12 jurnal dengan pencarian literatur menggunakan *Cochrane Library*, *ProQuest*, *PubMed*, *Science Direct*, *SAGEPub*, dan *Google scholar*. Strategi PICO (P : COVID-19 dengan ARDS, I: ECMO dengan VV (Venovenous), VA (Venoarterial), VAV (Venoarterial-Venous), C : Tidak ada, O : Mortalitas, *Survival Rate*, dan *Length of Stay*) dengan seleksi PRISMA-P serta dilakukan penilaian jurnal dengan *JBICritical Appraisal Checklist*. Analisis data menggunakan aplikasi *Review Manager 5.4* dan *Comprehensive Meta Analysis V3* melalui meta analisis. Efek gabungan akan bernilai signifikan jika nilai $p < 0.05$. **Hasil :** 12 jurnal terpilih dengan kategori baik dan sedang dengan jumlah sampel 6.255 pasien menunjukkan hasil studi berupa ECMO memiliki angka kejadian mortalitas sebesar 38.3%, angka ketahanan hidup sebesar 48%, dan mengurangi rawat inap *survivor* dibandingkan *non-survivor* sebesar 8.17 (95% CI, -4.33;16.52) di ICU dan 19.30 (95% CI, 7.33;31.27) di rumah sakit. **Kesimpulan :** Terapi ECMO terbukti cukup efektif karena terdapat hubungan yang signifikan antara ECMO terhadap mortalitas, survival rate, dan lama rawat inap ICU dan rumah sakit pada pasien COVID-19 dengan ARDS.

Kata kunci: ECMO, Terapi Covid-19, ARDS, efektivitas

EFFECTIVENESS OF EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION (ECMO) AS OXYGENATION THERAPY IN COVID-19 PATIENTS WITH ARDS: SYSTEMATIC REVIEW AND META ANALYSIS

Selvina Indah Permatasari Hutaauruk

Abstract

Background: Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) is a disease that attacks the respiratory organs due to infection from SARS-Cov-2. The viral invasion is able to damage cells in the lungs and heart which eventually causes several critical syndromes or symptoms known as Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). The high incidence of mortality in COVID-19 patients with ARDS requires the development of effective management. At present, the effectiveness of Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) as the therapy of choice in COVID-19 patients with ARDS is uncertain. Several studies have been conducted regarding the safety of ECMO, but the efficacy is not yet known so that a clear description of safety and efficacy is needed to prove whether ECMO is effective against COVID-19 with ARDS. **Methods:** Researchers conducted a systematic review and meta-analysis of 12 journals by searching the literature using the Cochrane Library, ProQuest, PubMed, Science Direct, SAGEPub, and Google scholar. PICO strategy (P: COVID-19 with ARDS, I: ECMO with VV (Venovenous), VA (Venoarterial), VAV (Venoarterial-Venous), C: None, O: Mortality, Survival Rate, and Length of Stay) with PRISMA-P selection and journal assessment using the JBI Critical Appraisal Checklist. Data analysis using the application Review Manager 5.4 and Comprehensive Meta Analysis V3 through meta analysis. The combined effect will be significant if the p value < 0.05. **Results:** 12 selected journals with good and moderate categories with a sample size of 6,255 patients showed that the results of the study in the form of ECMO had a mortality rate of 38.3%, a survival rate of 48%, and reduced hospitalization for survivors compared to non-survivors by 8.17 (95% CI), -4.33;16.52) in the ICU and 19.30 (95% CI, 7.33;31.27) in the hospital. **Conclusion:** ECMO therapy has proven to be quite effective because there is a significant relationship between ECMO on mortality, survival rate, and length of ICU and hospital stay in COVID-19 patients with ARDS.

Keywords: ECMO, Covid-19 Therapy, ARDS, effectiveness

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Efektivitas *Extracorporeal Membrane Oxygenation* (ECMO) Sebagai Terapi Oksigenasi Pada Pasien Covid-19 Dengan ARDS Tinjauan Pustaka Sistematis Dan Meta Analisis”.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan banyak pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua tercinta, Bapak, Maratua Hutauruk, A.Md dan Ibu, Maria Retno Hartati Nainggolan yang senantiasa memberikan semangat, doa, dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga besar, Abang, Jonathan Hutauruk, S.Tr.Pel, Kakak Ipar, Chacelia Matondang, keponakan tersayang, Sharon, adik tersayang, Ricky dan Fani yang selalu mendengarkan keluh kesah saat menulis skripsi ini
4. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. dr.Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP selaku Kepala Program Studi Kedokteran Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
6. Assist. Prof. Dr.med. Dr. Sc. dr. Yanto Sandy Tjang, Sp.BTKV(K), MBA, MPH, MSc, PhD, FACS, FACC, FETCS, FICS dan Dra. Cut Fauziah, M.Biomed, selaku pembimbing, serta dr. Mila Citrawati, M.Biomed selaku penguji skripsi yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta ilmu yang diberikan kepada peneliti.
7. Teman seperjuangan Ayu, Indri, Diana, Abel yang tergabung dalam Squad Keturunan karena selalu ada dalam proses pembelajaran di Fakultas Kedokteran dari pertama masuk hingga saat ini.
8. Becca, Jeni, Ezra, Ketrin, Okfina, Gaby, Gracella, dan Stefani yang tergabung dalam CebatFam karena telah meluangkan waktu serta membantu dalam proses akademik sehingga penulis sampai di tahap ini.

9. Angel, Nanda, Josua, dan Aldi yang tergabung dalam Uhuy Uhuy telah mendengarkan keluhan kesah, membantu berdiskusi, serta memberi umpan balik terkait penyusunan skripsi ini
10. Okfina, Juni, Lauren, Sari, dan Teja sebagai partner dalam berdiskusi serta memberi umpan balik terkait skripsi penulis
11. Keluarga Besar PMK FK UPNVJ dan SJP “Susah Jadi Populer” karena telah mendengarkan keluhan kesah, membantu berdiskusi, serta memberi umpan balik terkait penyusunan skripsi ini.
12. Seluruh rekan sejawat FK UPNVJ, Senat Fakultas, dan MPM Universitas yang telah memberikan penulis banyak pelajaran, motivasi dan membantu penulis berkembang agar menjadi lulusan berkarakter.
13. *Last but not least, I wanna thank me, i wanna thank me for believing in me, i wanna thank me for doing all this hard work i wanna thank me for having days off, i wanna thank me never quitting for just being me at all time.*

Tanjungpinang, Juli 2022

Selvina Indah Permatasari Hutaaruk

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.3.1 Tujuan Umum	3
I.3.2 Tujuan Khusus	3
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
I.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 <i>Coronavirus Disease-19</i>	5
II.1.1 Definisi	5
II.1.2 Etiologi	5
II.1.3 Transmisi	6
II.1.4 Epidemiologi	7
II.1.5 Manifestasi Klinis.....	8
II.1.6 Klasifikasi.....	8
II.1.7 Diagnosis	11
II.1.7.1 Anamnesis	11

II.1.7.2 Pemeriksaan Fisik.....	11
II.1.7.3 Pemeriksaan Penunjang.....	12
II.1.8 Mekanisme	14
II.1.9 Patofisiologi.....	15
II.1.10 Tata Laksana	17
II.1.10.1 Asimtomatik	17
II.1.10.2 Derajat Ringan.....	19
II.1.10.3 Derajat Sedang.....	20
II.1.10.4 Derajat Berat atau Kritis.....	21
II.1.11 Komplikasi	26
II.1.12 Prognosis	27
II.2 <i>Extracorporeal Membrane Oxygenation</i>	27
II.2.1 Definisi	27
II.2.2 Struktur.....	27
II.2.2.1 <i>Blood Pump</i>	28
II.2.2.2 <i>Oxygenator</i>	29
II.2.2.3 <i>Cannulae dan Tubing</i>	30
II.2.2.4 <i>Heat Exchangers</i>	31
II.2.3 Langkah Kerja	31
II.2.4 Indikasi dan Kontraindikasi.....	33
II.2.5 Jenis	34
II.2.5.1 <i>Venoarterial (VA)</i>	34
II.2.5.2 <i>Venovenous (VV)</i>	35
II.2.6 Komplikasi	36
II.3 Kerangka Teori.....	37
II.4 Kerangka Konsep	38
II.5 Penelitian Terkait	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	40
III.1 Desain Penelitian.....	40
III.2 Waktu Penelitian.....	43
III.3 Subjek Penelitian.....	43
III.3.1 Populasi Penelitian.....	43

II.3.2 Sampel Penelitian	43
III.4 Kriteria Penelitian	43
III.4.1 Kriteria Inklusi	43
III.4.2 Kriteria Eksklusi.....	44
III.5 Stratefi Pencarian Literatur	44
III.6 Sumber Data.....	46
III.7 Ekstraksi Data	47
III.8 Penilaian Kualitas Jurnal.....	47
III.9 Sintesis Data.....	48
III.10 Analisis Data	48
III.11 Uji Sensitivitas	50
III.12 Alur Penelitian	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
IV.1 Hasil Penelitian	51
IV.1.1 Penilaian Kualitas Jurnal.....	51
IV.1.2 Ekstraksi Data	56
IV.1.3 Karakteristik Pasien	63
IV.1.4 Sintesis dan Analisis Data.....	69
IV.1.4.1 Sintesis Data.....	69
IV.1.4.1.1 Keamanan	69
IV.1.4.1.2 Efikasi	76
IV.1.4.2 Hasil Analisis Data	82
IV.1.4.2.1 Forest Plot	82
IV.1.4.2.1.1 Mortalitas	82
IV.1.4.2.1.1.2 <i>Survival Rate</i>	83
IV.1.4.2.1.1.3 <i>Length of Stay (LOS)</i>	84
IV.1.4.2.1.1.3.1 <i>Intensive Care Unit (ICU)</i>	84
IV.1.4.2.1.1.3.2 Rumah Sakit.....	85
IV.1.4.2.2 Funnel Plot.....	86
IV.1.4.2.2.1 Mortalitas	86
IV.1.4.2.2.2 <i>Survival Rate</i>	87
IV.1.4.2.2.3 <i>Length of Stay (LOS)</i>	87

IV.1.4.2.2.3.1 <i>Intensive Care Unit (ICU)</i>	87
IV.1.4.2.2.3.2 Rumah Sakit.....	88
IV.1.4.2.3 Uji Sensitivitas Data	88
IV.1.4.2.3.1 Mortalitas	88
IV.1.4.2.3.2 <i>Survival Rate</i>	89
IV.1.4.2.3.3 <i>Length of Stay (LOS)</i>	89
IV.1.4.2.3.3.1 <i>Intensive Care Unit (ICU)</i>	89
IV.1.4.2.3.3.2 Rumah Sakit.....	90
IV.2 Pembahasan.....	91
IV.2.1 Keamanan Terapi ECMO pada pasien COVID19 dengan ARDS	83
IV.2.2 Efikasi Terapi ECMO pada pasien COVID-19 dengan ARDS	86
IV.3 Limitasi Penelitian	88
BAB V PENUTUP	89
V.1 Kesimpulan.....	89
V.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	100
Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup.....	100
Lampiran 2. <i>Checklist</i> JBI Kualitas Literatur	103

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Taksonomi <i>Coronavirus</i>	6
Tabel 2. Kriteria Manifestasi Klinis pada Pasien dengan Infeksi COVID19..8	
Tabel 3. Perbedaan <i>Roller Pump</i> dan <i>Centrifugal Pump</i>	29
Tabel 4. Penelitian Terkait	38
Tabel 5. <i>Checklist</i> Tilik <i>The PRISMA</i>	40
Tabel 6. PICO dalam Pencarian Literatur	44
Tabel 7. Kata Kunci (<i>Boolean Term</i>).....	44
Tabel 8. Penilaian JBI <i>Quasi Experimental Checklist</i>	48
Tabel 9. Skala Kualitas Jurnal.....	52
Tabel 10. Hasil Penilaian Kualitas Jurnal	55
Tabel 11. Hasil Ekstraksi Data.....	58
Tabel 12. Karakteristik Pasien Sebelum Diberikan Terapi ECMO	62
Tabe; 13. Keamanan Terapi ECMO.....	66
Tabel 14. Efikasi Terapi ECMO	71
Tabel 15. Perbandingan <i>Pooled Rate</i> antara <i>Fixed Effects Model</i> dan <i>Random Effects Model</i> pada Mortalitas	81
Tabel 16. Perbandingan <i>Pooled Rate</i> antara <i>Fixed Effects Model</i> dan <i>Random Effects Model</i> pada <i>Survival Rate</i>	82
Tabel 17. Perbandingan <i>Mean Difference</i> antara <i>Fixed Effects Model</i> dan <i>Random Effects Model</i> pada LOS ICU	82
Tabel 18. Perbandingan <i>Mean Difference</i> antara <i>Fixed Effects Model</i> dan <i>Random Effects Model</i> pada Rumah Sakit	83

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Mekanisme COVID-19.....	15
Bagan 2. Patofisiologi COVID-19	16
Bagan 3. Alur Penentuan Alat Bantu Nafas Mekanik.....	25
Bagan 4. Kerangka Teori	37
Bagan 5. Kerangka Konsep.....	38
Bagan 6. Alur Diagram PRISMA	46
Bagan 7. Prosedur Umum dalam <i>Meta Analysis</i>	50
Bagan 8. Alur Penelitian	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bentuk SARS-CoV-2	6
Gambar 2. Jumlah dan Persentase Kasus COVID-19 di Tingkat Nasional ...	7
Gambar 3. Hasil Foto Rontgen Dada Pasien COVID-19.....	13
Gambar 4. CT Scan <i>Transversal Thin-Section</i> , Pria 77, Pneumonia	13
Gambar 5. Diagram <i>Standard ECMO Circuit</i>	28
Gambar 6. Struktur dan Operasi <i>Blood Pump</i>	29
Gambar 7. Oksigenator dan Membran Oksigenasi	30
Gambar 8. <i>ECMO Circuit</i>	32
Gambar 9. <i>Weaning ECMO</i>	33
Gambar 10. (A) Venoarterial (B) Venovenous	34
Gambar 11. Strategi Kanulasi VA-ECMO Secara Sentral dan Perifer.....	35
Gambar 12. Femoro-femoral (A) dan Drainase Venous (B).....	36
Gambar 13. <i>Forest Plot</i> Kejadian Mortalitas Terapi ECMO pada Pasien COVID-19 dengan ARDS.....	75
Gambar 14. <i>Forest Plot Survival Rate</i> Terapi ECMO pada Pasien COVID-19 dengan ARDS	76
Gambar 15. <i>Forest Plot</i> Hubungan Terapi ECMO pada Pasien COVID-19 Dengan ARDS terhadap <i>Length of Stay</i> (LOS) di ICU.....	77
Gambar 16. <i>Forest Plot</i> Hubungan Terapi ECMO pada Pasien COVID-19 Dengan ARDS terhadap <i>Length of Stay</i> (LOS) di Rumah Sakit.....	78
Gambar 17. <i>Funnel Plot</i> Kejadian Mortalitas Terapi ECMO pada Pasien COVID- 19 dengan ARDS.....	79
Gambar 18. <i>Funnel Plot Survival Rate</i> Terapi ECMO pada Pasien COVID- 19 dengan ARDS.....	80
Gambar 19. <i>Funnel Plot</i> Hubungan Terapi ECMO pada Pasien COVID-19 Dengan ARDS terhadap <i>Length of Stay</i> (LOS) di ICU.....	80
Gambar 20. <i>Funnel Plot</i> Hubungan Terapi ECMO pada Pasien COVID-19 Dengan ARDS terhadap <i>Length of Stay</i> (LOS) di Rumah Sakit.....	81
Gambar 21. Diagram Lingkaran Kejadian Mortalitas ECMO pada pasien COVID-19 dengan ARDS.....	84
Gambar 22. Diagram Batang Komplikasi Alat ECMO pada pasien	

COVID-19 dengan ARDS.....	85
Gambar 23. Diagram Lingkaran Kejadian Survival ECMO pada pasien COVID-19 dengan ARDS.....	86
Gambar 24. Diagram Garis Lama Rawat Inap ICU dan Rumah Sakit pada pasien COVID-19 dengan ARDS.....	87

DAFTAR SINGKATAN

COVID-19	: <i>Coronavirus Disease-19</i>
SARS CoV2	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus2</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
MODS	: <i>Multiple Organ Dysfunction Syndrome</i>
ECMO	: <i>Extracorporeal Membrane Oxygenation</i>
ELSO	: <i>Extracorporeal Life Support Organization</i>
2019-nCoV	: <i>2019 Novel Coronavirus</i>
RevMan	: <i>Review Manager</i>
OR	: <i>Odds Ratio</i>
IK	: <i>Interval Kepercayaan</i>
WMD	: <i>Weight Mean Differences</i>
JBII	: <i>Joanna Bright Institute</i>
RT-PCR	: <i>Real Time Polymerase Chain Reaction</i>
CXCL-10	: <i>C-X-C Motif Chemokine Ligand 10</i>
TNF- α	: <i>Tumour Necrosis Factor-α</i>
MCP-1	: <i>Monocyte Chemoattractant Protein-1</i>
MIP-1 α	: <i>Macrophage Inflammatory Protein-1α</i>
FTKP	: <i>Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama</i>
BHD	: <i>Bantuan Hidup Dasar</i>
MSCs	: <i>Mesenchymal Stem Cell</i>
TPE	: <i>Terapi Plasma Exchange</i>
VV	: <i>Venovenous</i>
VA	: <i>Venoarterial</i>
EDCT	: <i>ECMO Deoxy Challenge Test</i>
ECCT	: <i>ECMO CO₂ Challenge Test</i>
REM	: <i>Random Effects Model</i>
FEM	: <i>Fixed Effects Model</i>
MODS	: <i>Multiple Organ Dysfunction Syndrome</i>

AKI	: <i>Acute Kidney Injury</i>
VAP	: <i>Ventilator Associated Pneumonia</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
MD	: <i>Mean Difference</i>
CI	: <i>Confidence Interval</i>
LOS	: <i>Length of Stay</i>
SOFA	: <i>Sequential Organ Failure Assessment</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
CNS	: <i>Central Nervous System</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
COPD	: <i>Chronic Obstructive Pulmonary Disease</i>
PaCO ₂	: <i>Partial Pressure Of Carbon Dioxide</i>
PaO ₂	: <i>Partial Pressure Of Oxygen</i>