

**SKRIPSI
TAHUN 2023**

**Karakteristik Pasien Sepsis yang Dirawat di *Intensive Care Unit* RSUP Dr
Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2021 - Desember 2021**



Rifda Amalia

C011201251

Pembimbing :

Dr. dr. Syamsul Hilal Salam, Sp.An-TI,Subsp.T.I.(K)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

TAHUN 2023

**Karakteristik Pasien Sepsis yang Dirawat di *Intensive Care Unit* RSUP Dr
Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2021 – Desember 2021**

**Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Rifda Amalia

C011201251

Pembimbing:

Dr. dr. Syamsul Hilal Salam, Sp. An-TI, Subsp. T.I.(K)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

TAHUN 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ilmu Anestesi,
Perawatan Intensif dan Manajemen Nyeri, Fakultas Kedokteran Universitas
Hasanuddin dengan Judul:

“Karakteristik Pasien Sepsis yang Dirawat di *Intensive Care Unit* RSUP Dr

Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2021 – Desember 2021”

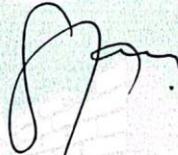
Hari/Tanggal : Selasa, 19 Desember 2023

Waktu : 09.00 WITA - Selesai

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 20 Desember 2023

Mengetahui,



Dr. dr. Syamsul Hilal Salam, Sp. An-TI, Subsp. T.I.(K)

NIP. 196111221996031001

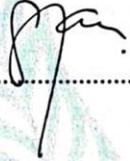
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

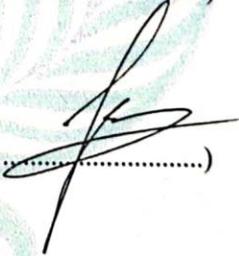
Nama : Rifda Amalia
NIM : C011201251
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : Karakteristik Pasien Sepsis yang Dirawat di *Intensive Care Unit* RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2021 – Desember 2021

Telah Berhasil Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai Bahan Persyaratan Yang Diperlukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Dewan Penguji

Pembimbing : Dr. dr. Syamsul Hilal Salam, Sp. An-TI, (.....) 
Subsp.T.I.(K)

Penguji 1 : dr. Ari Santri Palinrungi, Sp.An-TI, (.....) 
Subsp.T.I.(K)

Penguji 2 : dr. Rusmin B. Syukur, Sp.An-TI (.....) 

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 19 Desember 2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Karakteristik Pasien Sepsis yang Dirawat di *Intensive Care Unit* RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2021 – Desember 2021”

Disusun dan Diajukan Oleh:

Rifda Amalia
C011201251

Menyetujui,

Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. dr. Syamsul Hilal Salam, Sp. An-TI, Subsp.T.I.(K)	Pembimbing	
2	dr. Ari Santri Palinrungi, Sp.An-TI, Subsp.T.I.(K)	Penguji 1	
3	dr. Rusmin B. Syukur, Sp.An-TI	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



dr. Agussalim B. Khari, M.Clin.Med., Ph.D.,
Sp.GK(K)

NIP. 197008211999931001

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin



dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M
NIP. 198101182009122003

DEPARTEMEN ILMU ANASTESI, PERAWATAN INTENSIF, DAN

MANAJEMEN NYERI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

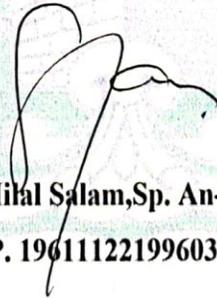
Skripsi dengan Judul:

“Karakteristik Pasien Sepsis yang Dirawat di *Intensive Care Unit* RSUP Dr

Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2021 – Desember 2021”

Makassar, 19 Desember 2023

Mengetahui,



Dr. dr. Syamsul Hilal Salam, Sp. An-TI, Subsp. T.I.(K)

NIP. 196111221996031001

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rifda Amalia

NIM : C011201251

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi telah direferensikan sesuai dengan ketentuan akademik.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 17 Desember 2023

Penulis

Rifda Amalia
NIM C011201251



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini dibuat dengan tujuan memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini banyak bantuan, bimbingan, dukungan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada keluarga yang senantiasa sabar dan penuh akhlak sayang dalam memberikan dukungan doa, moral, serta material selama masa studi penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Dr. dr. Syamsul Hilal Salam, Sp.An-TI,Subsp.T.I.(K) selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan bersabar dalam membimbing, memberi arahan, masukan, dan dukungan dalam pengerjaan skripsi ini.
2. Pimpinan dan staf-staf Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang turut memberi dukungan dan bantuan selama proses pengerjaan skripsi ini.
3. Direktur RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo dan staf rumah sakit yang telah memberikan kesempatan serta turut membantu dalam pengerjaan skripsi.
4. Seluruh keluarga dan dosen – dosen penulis yang telah memberikan dorongan, bimbingan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman terdekat penulis (Nadia Resky Syahrir, Fakhirah Rahmah Ruslan, M. Nur Ihsan, Nurfatika, Dzaqiyah Rezky Amaliah, Indah Karunia Dwi Tanga Putri) beserta seluruh teman-teman AST20GLIA yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan bantuan selama masa studi penulis.

6. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan hasil skripsi ini. Namun demikian, dengan segala keterbatasan yang ada, penulis berharap skripsi ini memberikan manfaat bagi banyak orang. Akhirnya, penulis berdoa semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan imbalan yang setimpal kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyelesaian skripsi ini.

Makassar, 17 Desember 2023



Rifda Amalia

ABSTRAK

Skripsi 2023

Karakteristik Pasien Sepsis yang Dirawat di Intensive Care Unit RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2021 – Desember 2021

Rifda Amalia¹⁾, Dr. dr. Syamsul Hilal Salam, Sp.An-TI,Subsp.T.I.(K)²⁾

Latar Belakang: Sepsis merupakan kondisi disfungsi organ yang mengancam hidup oleh karena adanya disregulasi respon imun tubuh terhadap penyakit. Sepsis merupakan salah satu penyakit yang sering ditemukab dengan angka kematian yang cukup tinggi dan bila tidak diterapi secara cepat dan tepat dan peningkatan mortalitas apabila menjadi syok sepsis. Sepsis merupakan kondisi menjadi masalah kesehatan dunia. Di Indonesia prevalensi sepsis tergolong tinggi yaitu hingga 30,29% dengan angka kematian berkisar 11,56%-49%. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo periode 1 Januari 2021- 31 Desember 2021. **Metode:** Metode penelitian in dengan metode deskriptif retrospektif, di mana peneliti mencoba untuk membuat deskripsi terhadap rekam medik di RSUP Wahidin Sudirohusodo periode 1 Januari 2021 – 31 Desember 2021. **Hasil:** Dikumpulkan 68 sampel terdiagnosa sepsis yang dirawat di ICU. Menunjukkan prevalensi usia tertingi pada usia dewasa 19-44 tahun, jenis kelamin terbanyak laki-laki, fokus infeksi terbanyak dari infeksi sistem respirasi, hasil kultur tertinggi tidak ada data pemeriksaan, diagnosis masuk ICU terbanyak adalah sepsis, terapi antibiotik tertinggi secara terapi kombinasi, penggunaan ventilator mekanis tertinggi yang menggunakan, penggunaan vasopressin tertinggi yang menggunakan, outcome pasien terbanyak adalah meninggal. **Kesimpulan:** Sepsis merupakan kondisi yang banyak ditemukan pada pasien yang dirawat di ICU dengan angka mortalitas yang tinggi

¹⁾ Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin

²⁾ Dosen Departemen Ilmu Anestesi, Perawatan Intensif dan Manajemen Nyeri, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin

Kata Kunci : Sepsis, ICU, Karakteristik

ABSTRACT

Characteristics of Sepsis Patients Treated in the Intensive Care Unit of Dr Wahidin Sudirohusodo Hospital for the Period January 2021 – December 2021

Rifda Amalia¹⁾, Dr. Dr. Syamsul Hilal Salam, Sp.An-TI, Subsp.T.I.(K)²⁾

Background: Sepsis is a condition of organ dysfunction that threatens life due to dysregulation of the body's immune response to disease. Sepsis is a disease that is often found with a fairly high mortality rate and if it is not treated quickly and appropriately and mortality increases if it develops into septic shock. Sepsis is a condition that is a world health problem. In Indonesia, the prevalence of sepsis is relatively high, namely up to 30.29% with a mortality rate ranging from 11.56% -49%. **Objective:** This study aims to determine the characteristics of sepsis patients treated in the ICU at Dr Wahidin Sudirohusodo Hospital for the period 1 January 2021- 31 December 2021. **Method:** This research method is a retrospective descriptive method, where the researcher tries to make a description of the medical records at Wahidin Hospital Sudirohusodo for the period 1 January 2021 – 31 December 2021. **Results:** 68 samples diagnosed with sepsis who were treated in the ICU were collected. Shows the highest age prevalence in adults aged 19-44 years, the highest gender is male, the highest focus of infection is respiratory system infection, the highest culture results are no examination data, the highest diagnosis of ICU admission is sepsis, the highest antibiotic therapy is combination therapy, the use of The highest use of mechanical ventilators, the highest use of vasopressin, the highest patient outcome is death. **Conclusion:** Sepsis is a condition that is often found in patients treated in the ICU with a high mortality rate

1) Undergraduate students from the General Practitioner Education Study Program, Faculty of Medicine, Hasanuddin University

2) Lecturer at the Department of Anesthesia, Intensive Care and Pain Management, Faculty of Medicine, Hasanuddin University

Keywords: Sepsis, ICU, Characteristics

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Orisinalitas	vi
Kata Pengantar	vii
Abstrak	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSKTAKA	5
2.2 Definisi Sepsis.....	5
2.2 Klasifikasi Sepsis	5
2.3 Epidemiologi Sepsis.....	5
2.4 Etiologi Sepsis.....	6
2.5 Patogenesis Sepsis.....	7
2.6 Manifestasi Klinis Sepsis	9
2.7 Kriteria Diagnosis Sepsis	10
2.8 Tatalaksana Sepsis	14
2.9 Distribusi Pasien Sepsis yang Dirawat di ICU.....	14
BAB 3 KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEPTUAL ..	20
3.1 Kerangka Teori.....	20
3.2 Kerangka Konsep.....	21
3.3 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	21
BAB 4 METODE PENELITIAN	24
4.1 Desain Penelitian.....	24
4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	24

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	24
4.4 Kriteria Penelitian	25
4.5 Jenis Data dan Instrumen Penelitian	25
4.6 Manajemen Penelitian.....	25
4.7 Etika Penelitian	26
4.8 Alur Pelaksanaan Penelitian.....	26
4.9 Rencana Anggaran Penelitian	27
BAB 5 HASIL PENELITIAN	28
5.1 Hasil Penelitian	28
5.2 Analisis Hasil Penelitian	28
BAB 6 PEMBAHASAN	39
6.1 Distribusi Pasien Sepsis Berdasarkan Usia.....	39
6.2 Distribusi Pasien Sepsis Berdasarkan Jenis Kelamin	40
6.3 Distribusi Pasien Sepsis Berdasarkan Fokus Infeksi	40
6.4 Distribusi Pasien Sepsis Berdasarkan Hasil Kultur	41
6.5 Distribusi Pasien Sepsis Berdasarkan Diagnosis Masuk ICU.....	42
6.6 Distribusi Pasien Sepsis Berdasarkan Terapi Antibiotik	42
6.7 Distribusi Pasien Sepsis Berdasarkan Terapi Ventilator Mekanis	43
6.8 Distribusi Pasien Sepsis Berdasarkan Terapi Vasopressor	43
6.9 Distribusi Pasien Sepsis Berdasarkan Outcome Pasien	44
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	46
7.1 Kesimpulan	46
7.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.....	11
Tabel 4.1.....	26
Tabel 4.2.....	27
Tabel 5.1.....	28
Tabel 5.2.....	29
Tabel 5.3.....	30
Tabel 5.4.....	31
Tabel 5.5.....	32
Tabel 5.6.....	33
Tabel 5.7.....	34
Tabel 5.8.....	35
Tabel 5.9.....	36
Tabel 5.10.....	37

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 5.1.....	29
Diagram 5.2.....	30
Diagram 5.3.....	31
Diagram 5.4.....	32
Diagram 5.5.....	32
Diagram 5.6.....	34
Diagram 5.7.....	35
Diagram 5.8.....	36
Diagram 5.9.....	37
Diagraml 5.10.....	38

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepsis merupakan kondisi disfungsi organ yang dapat mengancam hidup yang disebabkan adanya disregulasi respon tubuh terhadap infeksi. Syok sepsis merupakan komplikasi buruk dari sepsis yang ditandai dengan adanya kelainan sirkulasi dan metabolisme seluler dengan angka mortalitas yang tinggi.(Singer *et al.*, 2016)

Sepsis merupakan kondisi yang menjadi masalah kesehatan dunia. Menurut WHO, pada tahun 2017 sepsis telah memengaruhi sekitar 49 juta orang dan berkaitan dengan 11 juta kematian yang berpotensi dapat dihindari. Banyak hal yang dapat dikaitkan dengan angka mortalitas sepsis diantaranya adalah Tindakan pencegahan infeksi yang buruk pada suatu tempat, diagnosis yang terlambat serta terapi yang tidak tepat. Adanya resistensi terhadap antibiotik tertentu juga mempersulit manajemen sepsis terutama pada populasi berisiko tinggi, seperti neonatus dan pasien yang dirawat di *Intensive Care Unit (ICU)*. Menurut beberapa studi yang telah dilakukan mengenai patogen yang dapat menyebabkan sepsis sebagian besar disebabkan oleh bakteri gram negative yaitu sekitar 34-64%, bakteri gram positif yaitu sebesar 16-40%, dan fungi sekitar 9-19%. Sekitar sepertiga kasus sepsis disebabkan oleh bakteri yang resisten terhadap pengobatan seperti *Enterobacteriaceae* yang memproduksi *Extended Spectrum Beta-Lactamase (ESBL)*, *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*, dan *Multidrug-resistant Pseudomonas spp.* (Bonet *et al.*, 2020)

Terdapat beberapa lokasi infeksi yang sering ditemukan pada sepsis yaitu : paru, saluran kencing, dan luka bekas operasi. Penyakit dasar penyebab sepsis yang paling banyak di ICU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado adalah pneumonia. Selain pneumonia, penyebab selanjutnya adalah urosepsis dan laparotomi.(Tambajong, Lalenoh and Kumaat, 2016)

Di negara yang masih berkembang insiden sepsis cukup tinggi yaitu 2-18 per 1000 kelahiran hidup dengan angka kematian sebesar 12-68%, sedangkan pada negara maju insiden sepsis sebesar 3 per 1000 kelahiran hidup dengan angka

kematian 10%. Di Indonesia prevalensi sepsis tergolong tinggi yaitu hingga 30,29% dengan angka kematian berkisar 11,56%-49%. Menurut data rekam medik yang diperoleh dari RSUD Abdul Wahab periode 2018-2020, pasien sepsis berjumlah 312 orang, dan 69 orang diantaranya adalah anak-anak.(Darmawati, Batara and Prastiyanto, 2018) Pasien dengan diagnosis sepsis (dalam hal ini pasien yang mendapatkan perawatan dan kondisinya semakin membaik) rata-rata mendapatkan perawatan di ICU dibawah 7-14 hari, namun seiring dengan perkembangan sepsis menjadi sepsis berat dan syok sepsis angka mortalitas juga akan meningkat, didapatkan angka mortalitas sebesar 20%, severe sepsis 30-50%, dan syok sepsis 50-80%.

Penulis menganggap penting untuk mengetahui karakteristik sepsis, berdasarkan insiden kejadian yang tinggi, angka mortalitas yang tinggi bila memasuki tahap syok sepsis, serta dapat mengakibatkan kecacatan dan membutuhkan biaya yang sangat mahal khususnya bila dirawat di *Intensive Care Unit*. Jadi, peneliti akan mencoba melakukan penelitian untuk melihat karakteristik pasien sepsis di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah : Bagaimana karakteristik penderita sepsis yang dirawat di *Intensive Care Unit (ICU)* RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021?.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik penderita sepsis yang dirawat di ruang ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui jumlah penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021.
2. Untuk mengetahui distribusi penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021 berdasarkan usia.
3. Untuk mengetahui distribusi penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021 berdasarkan jenis kelamin.
4. Untuk mengetahui distribusi penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021 berdasarkan fokus infeksi.
5. Untuk mengetahui distribusi penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021 berdasarkan hasil kultur bakteri.
6. Untuk mengetahui distribusi penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021 berdasarkan diagnosis masuk ICU
7. Untuk mengetahui distribusi penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021 berdasarkan terapi antibiotik yang diberikan.
8. Untuk mengetahui distribusi penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021 berdasarkan penggunaan terapi ventilator mekanik.
9. Untuk mengetahui distribusi penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021 berdasarkan penggunaan terapi vasopressor.

10. Untuk mengetahui distribusi penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021 berdasarkan outcome penderita.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Klinis

Manfaat klinis dari penelitian ini adalah sebagai media informasi untuk praktisi kesehatan mengenai karakteristik penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021.

1.4.2 Manfaat Akademis

1. Menambah pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai karakteristik penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2021-Desember 2021.
2. Sebagai acuan untuk peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian mengenai karakteristik penderita sepsis yang dirawat di ICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Sepsis

Pada tahun 2016 *European Society of Intensive Care Medicine* (ESICM) dan *Society of Critical Care Medicine* menerbitkan jurnal pembaruan mengenai sepsis yang berisi definisi, penilaian klinis, dan pembagian sepsis. Definisi sepsis adalah terjadinya disfungsi organ yang dapat mengancam kehidupan disebabkan oleh kegagalan tubuh dalam merespon infeksi. Syok sepsis merupakan kondisi sepsis yang lebih berat dengan angka mortalitas yang lebih tinggi ditandai dengan adanya gangguan sirkulasi atau abnormalitas pada tingkat seluler, dan metabolik.

Definisi terbaru yang dikeluarkan lebih fokus pada ketidakseimbangan respon imun tubuh terhadap infeksi dengan potensi kematian yang jauh lebih berbahaya dan sangat penting untuk dideteksi sedini mungkin. Adanya disfungsi organ yang terjadi pada infeksi awal berhubungan dengan tingkat mortalitas yang lebih tinggi yaitu lebih dari 10% sehingga bila dapat dideteksi lebih dini, penderita akan mendapatkan penanganan awal dengan cepat. (Singer *et al.*, 2016)

2.2 Klasifikasi Sepsis

a. Sepsis

Adanya kecurigaan atau infeksi yang telah didiagnosis secara klinis disertai dengan peningkatan akut ≥ 2 poin *Sepsis Related Organ Failure Assessment* (SOFA).

b. Syok Sepsis

Kondisi sepsis dan disertai dengan pemberian terapi vasopressor untuk mempertahankan *Mean Arterial Pressure* (MAP) ≥ 65 mmHg dan kadar serum Laktat ≥ 2.0 mmol/L meskipun telah diberikan resusitasi cairan yang adekuat. (Seymour and Angus, 2018)

2.3 Epidemiologi Sepsis

Dari beberapa studi yang telah dilakukan sebelumnya, angka kejadian sepsis tergolong tinggi dimana terdapat sekitar 49 juta pasien yang terdiagnosis dengan sepsis dengan sekitar 11 juta kematian yang berkaitan dengan sepsis telah terjadi di seluruh dunia pada tahun 2017. Pada tahun 2017, prevalensi dan mortalitas sepsis banyak disebabkan oleh penyakit diare dan infeksi saluran pernafasan bawah.

Sepsis berat merupakan salah satu penyebab utama kematian di Amerika Serikat dan penyakit yang banyak menyebabkan kematian di kalangan pasien dengan sakit kritis dalam perawatan ICU. Penelitian terbaru menyatakan bahwa adanya infeksi akut dapat memperburuk penyakit kronis yang diderita pasien atau dapat mengakibatkan penyakit kronis yang baru dengan prognosis jangka panjang yang buruk.(Angus and van der Poll, 2013)

Angka mortalitas penderita sepsis pada beberapa tahun terakhir berada dalam jangkauan 18-40%. Identifikasi mikroorganisme penyebab yang tepat serta inisiasi pengobatan antibiotik yang tepat dan cepat dapat memengaruhi angka mortalitas sepsis secara signifikan. Mortalitas sepsis sangat tinggi pada pasien sepsis yang timbul dari infeksi nosokomial oleh mikroorganisme seperti *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*, *Multidrug-resistant Pseudomonas spp*, dan infeksi fungi baik spesies *Candida spp* dan non-*Candida*. Infeksi polimikroba juga sangat bergambaran dengan peningkatan angka mortalitas.(van Engelen, Wiersinga and van der Poll, 2018)

2.4 Etiologi Sepsis

Sepsis dapat dipicu oleh infeksi di bagian manapun dalam tubuh, terhitung lebih dari 80% kasus sepsis bersumber dari infeksi saluran pernapasan, genitourinari, gastrointestinal, dan kulit atau jaringan lunak. Sepsis dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri gram negatif dan gram positif, jamur, virus, ataupun parasit.(Gauer, Forbes and Boyer, 2020) Frekuensi bakteri gram positif sebagai penyebab sepsis semakin meningkat dari waktu ke waktu, akibat penggunaan prosedur invasif yang lebih besar dan meningkatnya proporsi infeksi nosokomial. Penggunaan antibiotik spektrum luas yang meningkat pada pasien yang tinggal di ICU dalam jangka waktu lama

kemungkinan besar mengakibatkan peningkatan resistensi bakteri dari waktu ke waktu. Adanya resistensi antibiotik dapat menjadi masalah yang rumit memperpanjang lama rawat inap dan durasi ventilasi mekanis, meskipun efek pada kematian tidak pasti. Variasi internasional dalam penerapan dua strategi utama untuk mengendalikan resistensi (penggunaan antibiotik yang lebih rasional dan pencegahan cross infection antara pasien) dapat menjelaskan angka yang berbeda di negara lain. Organisme yang dapat menyebabkan sepsis adalah bakteri *Staphylococcus aureus* (20,5%), spesies *Pseudomonas* (19,9%), *Enterobacteriaceae* terutama *E. coli* (16%) dan fungi seperti *Candida spp.* (19%). Sepsis, umumnya merupakan interaksi kompleks antara efek toksik langsung dari mikroorganisme penyebab infeksi dan adanya gangguan respon inflamasi normal dari host terhadap infeksi. (Mayr, Yende and Angus, 2014)

2.5 Patogenesis Sepsis

Sepsis disebabkan oleh respon host terhadap infeksi yang ditargetkan menghilangkan patogen. Tiap patogen memiliki faktor virulensi yang bervariasi untuk memungkinkan patogen bertahan di inang dan menyebabkan penyakit. Faktor virulensi menyebabkan patogen menghambat fagositosis, memfasilitasi perlekatan pada sejumlah sel atau jaringan inang hingga meningkatkan kelangsungan hidup intraseluler setelah fagositosis dan merusak jaringan dengan memproduksi toksin dan enzim ekstraseluler. (Purwanto and Astrawinata, 2018)

Patogenesis sepsis dapat diinisiasi oleh respons *host* terhadap serangan patogen, khususnya komponen membran luar organisme gram negatif seperti komponen Lipid A dari LPS (Lipopolysaccharide), juga dikenal sebagai endotoksin atau komponen organisme gram positif seperti asam lipoteikoat dan peptidoglikan. Sepsis juga dapat dipicu oleh komponen virus, jamur, dan parasit. Sistem kekebalan bawaan adalah garis pertahanan pertama, yang meliputi monosit dan sel dendritik, yang mengenali berbagai patogen berdasarkan reseptor pengenalan patogennya. Melalui interaksi komponen patogen melalui pensinyalan *Toll like Receptors* pada monosit, faktor transkripsi NF- κ B diaktifkan dan sitokin pro-inflamasi penting dihasilkan seperti TNF- α dan

IL-1. Sitokin inflamasi ini kemudian menyebabkan produksi mediator seperti prostaglandin, leukotrien, *platelet-activating factor* dan fosfolipase A2 yang menyebabkan peningkatan permeabilitas pembuluh darah dan vasodilatasi. TNF-alpha dan IL-1 juga mengarah pada produksi molekul adhesi seperti selektin E dan P yang akhirnya mengarah pada rekrutmen neutrofil dan cedera endotel lebih lanjut melalui komponen neutrofil, terutama oksida nitrat, yang merupakan vasodilator kuat yang menyebabkan syok sepsis. Neutrofil yang teraktivasi juga meningkatkan pembersihan bakteri. Meskipun bermanfaat, proses ini pada gilirannya dapat menyebabkan lebih banyak kerusakan dengan berkontribusi pada lebih banyak peradangan melalui semburan pernapasan, sitotoksitas, degranulasi, permeabilitas pembuluh darah, dan cedera organ. Banyak sumber literatur mengutip pemicu peradangan masif ini sebagai "badai sitokin".

Sitokin terdiri dari atas proinflamasi dan anti inflamasi, dibedakan antara fungsinya. TNF- α , IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-12 merupakan sitokin proinflamasi utama yang berperan dalam aktivasi awal respon inflamasi sistemik pada sepsis. TNF- α akan merangsang produksi molekul adhesi pada sel endotel serta sistem koagulasi dan komplemen sedangkan IL-1 β merangsang produksi IL-6 dan IL-8.

Sistem imun adaptif juga berperan aktif yaitu berusaha untuk melemahkan efek berbahaya dari keadaan proinflamasi. Misalnya, *sel T regulator* menghasilkan berbagai mediator seperti IL-10 dan TGF-beta untuk mengurangi peradangan. Kaskade komplemen juga diaktifkan oleh komponen mikroba yang menyebabkan produksi anafilatoksin, fragmen kemotaktik, dan opsonin yang semuanya menyebabkan keadaan proinflamasi. Komponen mikroba juga dapat mengaktifkan koagulasi dengan mengaktifkan faktor XII dari kaskade koagulasi atau secara tidak langsung melalui perubahan fungsi endotelium. Keadaan pro-inflamasi yang terus-menerus juga mengaktifkan mekanisme immunosupresif, yang menyebabkan osilasi antara keadaan hiper-inflamasi dan immunosupresif selama perjalanan klinis penyakit. Beberapa mekanisme mengusulkan bahwa ada pergeseran menuju respon Th2 (anti-inflamasi) dari respon Th1 (pro-inflamasi). Dengan aktivasi komplemen dan kaskade koagulasi,

aliran darah mikrovaskular dapat terganggu yang akan mengakibatkan iskemia lokal, yang pada akhirnya menyebabkan hipoksia jaringan global dan pengiriman oksigen yang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh. Hal ini dapat menyebabkan asidosis metabolik, hipotensi, gangguan kontraktilitas miokard, sindrom disfungsi multi-organ, dan kematian.(Pirozzi *et al.*, 2016)

2.6 Manifestasi Klinis Sepsis

Manifestasi klinis dari sepsis sulit untuk didiferensiasi dengan gejala infeksi primer. Manifestasi klinis dari sepsis tidak spesifik, biasanya didahului oleh demam, menggigil, malaise dan gelisah. Fokus infeksi paling sering adalah pada saluran digestivus, paru-paru, saluran dari urinarius, kulit, jaringan lunak dan sistem saraf pusat.(van Engelen, Wiersinga and van der Poll, 2018)

Sepsis dimulai dengan adanya tanda klinis respon inflamasi sistemik terhadap adanya infeksi mikroorganisme (yaitu demam, takikardia, takipnea, leukositosis) dan berkembang menjadi hipotensi pada kondisi vasodilatasi perifer (renjatan *septic* hiperdinamik atau “hangat”, dengan muka kemerahan dan peningkatan suhu menyeluruh serta peningkatan curah jantung) atau vasokonstriksi perifer (renjatan *septic* hipodinamik atau “dingin” dengan anggota gerak yang biru atau akral dingin). Pada pasien dengan manifestasi klinis tersebut dan gambaran pemeriksaan fisik yang sesuai dengan suspek infeksi maka diagnosis mudah untuk ditegakkan dan terapi dapat dimulai lebih awal.(Mayr, Yende and Angus, 2014).

Sistem pernapasan dan sistem pencernaan merupakan sistem yang paling umum mengalami kerusakan pada sepsis. Pada sistem pernapasan dapat terjadi *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) yang terbagi berdasarkan keparahannya menjadi ringan ($\text{PaO}_2/\text{FIO}_2$, 201-300 mmHg), sedang (101-200 mmHg), dan berat (≤ 100 mmHg). Sedangkan pada kardiovaskular dapat terjadi hipotensi yang disebabkan oleh hypovolemia yang setelah perbaikan volume dapat menjadi lebih baik. *Acute Kidney Injury* (AKI) juga dapat terjadi pada pasien sepsis yang terlihat melalui oligouria, azotemia dan peningkatan kadar serum kreatinin. Sepsis juga dapat bermanifestasi pada sistem saraf pusat

dengan terjadi koma atau delirium tanpa adanya lesi fokal pada otak pada pemeriksaan radiologi.(Seymour and Angus, 2018)

2.7 Kriteria Diagnosis

Sepsis merupakan penyakit yang diklasifikasikan berdasarkan berbagai macam manifestasi klinis. Pasien yang sudah masuk untuk infeksi berat harus diskriming secara rutin untuk sepsis menggunakan kriteria diagnostik yang disebutkan. Sangat penting bahwa pasien sepsis didiagnosis lebih awal untuk memungkinkan implementasi awal terapi. Telah dikembangkan alat skrining sepsis untuk perawatan ICU tersebut membantu dalam proses ini. Jika ada kecurigaan klinis infeksi berkembang menjadi etiologi syok septik, seharusnya tidak ada penundaan dalam pengobatan segera antimikroba. Dua atau lebih biakan darah harus diambil sekali ada akses untuk memulai pengobatan dan antimikroba yang lebih terarah terapi untuk nanti. Kultur darah harus diambil dari situs perifer, dan bukan dari akses IV yang ada dan perawatan harus diambil bahwa mereka terisi dengan benar (>10ml darah). Jika hasil kultur terbukti positif dari situs akses vaskular, lebih awal dari situs darah perifer menyarankan akses vaskular sebagai titik masuk patogen. Idealnya, kultur dari IV dan kateter juga harus diambil bersama dengan apusan darah tepi membantu menentukan sumber infeksi.(Pirozzi *et al.*, 2016)

Untuk menentukan disfungsi organ pada penderita sepsis, terdapat kriteria klinis yang direkomendasikan oleh ESICM dan SSCM pada tahun 2016 berdasarkan uji klinis yang telah dilakukan yaitu *Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)*, SOFA sering digunakan karena lebih sederhana dibanding *Logistic Organ Dysfunction System (LODS)* , dan lebih valid dibandingkan *Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS)*. Sepsis dapat diidentifikasi dengan peningkatan skor SOFA ≥ 2 poin dan suspek atau adanya infeksi.

Pemeriksaan laboratorium dilakukan untuk melihat tes darah lengkap, analisis gas darah, kadar serum laktat sejam setelah munculnya gejala sepsis, tes fungsi hati dan ginjal, serta pertanda inflamasi seperti tes darah lengkap, *procalcitonin (PCT)*, dan C- reactive protein. Pemeriksaan mikrobiologi juga dilakukan menggunakan sampel darah atau cairan tubuh dan organ dalam tubuh

untuk menentukan kuman penyebab dari sepsis. Selain itu, pemeriksaan pencitraan juga dapat dilakukan sesuai indikasi seperti foto radiografi, ultrasonografi (USG), dan *CT Scan*. (Räpple and Schilling, 2020)

Tabel 2.1 Skor SOFA

Sistem	Score				
	0	1	2	3	4
Respirasi					
PaO ₂ /FIO ₂ , mmHg (kFa)	≥400 (53,3)	<400 (53,3)	<300 (40)	<200 (26,7) dengan bantuan pernapa- san	<100 (13,3) dengan bantuan pernapa- san
Koagulasi					
Platelet, x10 ³ /μL	≥150	<150	<100	<50	<20
Hati					
Bilirubin mg/dL (μmol/L)	<1,2 (20)	1,2-1,9 (20-32)	2,0–5,9 (33– 101)	6,0–11,9 (102– 204)	>12,0 (204)
Kardiovas- kular	MAP ≥70 mmHg	MAP <70 mmHg	Dopa- min <5 atau Dobu- tamin	Dopamin 5,1–15 or epinefrin ≤0,1 atau nore- pinefrin ≤0,1 ^b	Dopamin >15 or ep- inefrin >0,1 or nore- pinefrin >0,1
Sistem saraf pusat					
Skor <i>Glas- gow Coma Scale</i> ^c	15	13-14	10-12	6-9	<6
Ginjal					

Kreatinin, mg/dL ($\mu\text{mol/L}$)	<1,2 (110)	1,2-1,9 (110- 170)	2,0-3,4 (171- 299)	3,5-4,9 (300-440)	>5,0 (440)
<i>Output</i> urin, mL/d				<500	<200

PaO_2 : *Partial Pressure of Oxygen*, FIO_2 : *Fraction of Inspired Oxygen*,

MAP : *Mean Arterial Pressure*

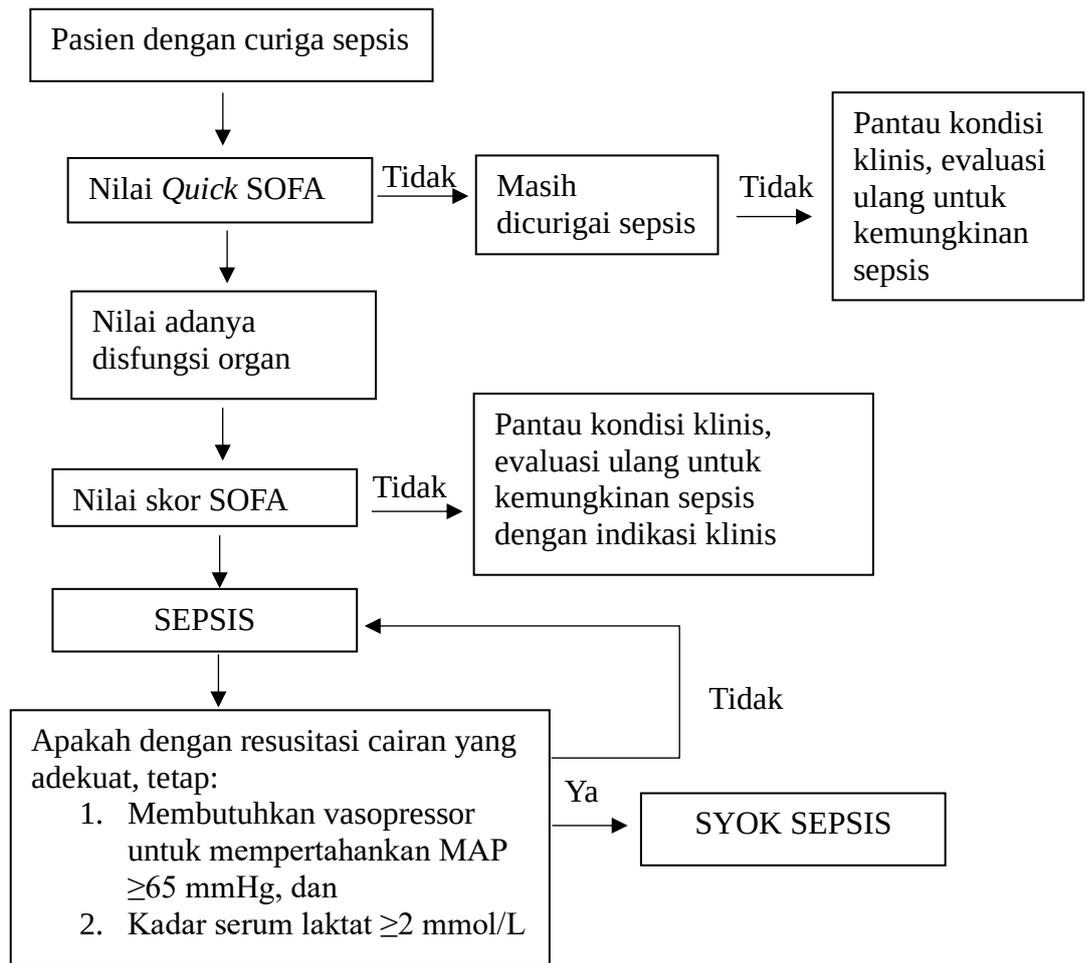
^bDosis katekolamin yang diberikan dalam $\mu\text{g/kg/}$ menit dalam 1 jam

^c*Skor Glasgow Coma Scale* (nilai 3-15): skor GCS yang tinggi menandakan fungsi neurologis baik

Dasar skor SOFA harus dimulai nol kecuali pada pasien yang sudah diketahui memiliki disfungsi organ akut atau kronik yang sudah ada sebelum infeksi. Pasien dengan skor SOFA ≥ 2 poin memiliki risiko kematian lebih besar daripada pasien skor SOFA < 2 poin. Skor SOFA adalah alat untuk menentukan ciri khas penderita sepsis. Dalam melakukan pemeriksaan laboratorium dibutuhkan waktu yang lama dalam mengetahui disfungsi organ tiap individu. Maka, terdapat pengukuran terbaru untuk menilai pasien dewasa suspek infeksi, yaitu dengan metode *Quick Sequential Organ Failure Assesment* (qSOFA) yaitu jika memenuhi 2 atau lebih kriteria berikut :

1. Laju pernapasan ≥ 22 kali/ menit
2. Gangguan status mental
3. Tekanan darah sistolik ≤ 100 mmHg.

Quick SOFA tidak lebih sensitif dan spesifik dibandingkan SOFA tetapi metode pengukuran ini cepat dan bisa dilakukan berulang serta tidak memerlukan uji laboratorium. Dengan adanya kriteria ini bisa menjadi referensi seorang dokter untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut dalam mendeteksi adanya disfungsi organ. Skor SOFA yang mengalami syok sepsis adalah adanya kriteria sepsis ditambah dengan hipotensi yang memerlukan terapi vasopressor untuk mempertahankan MAP ≥ 65 mmHg, dan memiliki kadar serum laktat ≥ 2 mmol/L yang menetap meski telah diberikan terapi resusitasi cairan yang cukup. (Singer *et al.*, 2016)



2.8 Tatalaksana Sepsis

Tatalaksana pada pasien sepsis dilakukan sesuai dengan keadaan pasien sesuai *emergency department* sangat penting melakukan penanganan sesegera mungkin. Pengenalan dan penanganan awal pada pasien sepsis dan yang mengalami syok sepsis akan meningkatkan prognosis yang baik. Pada satu jam pertama saat sepsis dan syok sepsis mengukur kadar serum laktat dan apabila didapatkan >2 mmol/L dilakukan pengukuran ulang, melakukan kultur darah untuk mendeteksi patogen, pemberian *broad spectrum antibiotic*, memulai resusitasi awal atau administrasi cairan 30ml/kg kristaloid pada keadaan hipotensi atau serum laktat ≥ 4 mmol/L, dan pemberian vasopressor pada pasien hipotensi selama atau setelah resusitasi cairan untuk mempertahankan MAP ≥ 65 mmHg. (Levy, Evans and Rhodes, 2018)

Pemberian resusitasi cairan harus selalu dipantau, karena setelah fase awal resusitasi, setengah dari pasien akan melakukannya akhirnya menjadi *non-fluid responsive*, suatu kondisi dimana pemberian bolus cairan dapat menyebabkan akumulasi cairan, gangguan *oxygen delivery* (DO₂), dan aliran balik vena yang rusak, memperburuk tekanan perfusi organ. Pada pemberian vasopressor tekanan darah arteri wajib dipantau. Pemberian antibiotik disesuaikan dengan hasil kultur darah dan bisa menggunakan satu obat atau kombinasi antibiotik, ketika hasil sensitivitas mikroba telah dilakukan pemberian *broad spectrum antibiotic* harus di hentikan dan terapi definitif dimulai. Selain dari terapi yang telah diterangkan, terdapat pula terapi adjuvant yang dapat diberikan yaitu kortikosteroid serta asam askorbat dan thiamine. (Gavelli, Castello and Avanzi, 2021)

2.9 Distribusi Pasien Sepsis yang Dirawat di ICU

2.9.1 Usia

Risiko sepsis meningkat pada bayi, menurun pada anak-anak dan meningkat kembali pada usia 50-60 tahun. Menurut tahap perkembangan imun, semakin muda usia maka semakin sedikit tingkat kematangan sistem imun sehingga kemampuan eradikasi pathogen pun rendah. (Saraswati *et al.*, 2016) Selain itu, seiring dengan berjalannya umur,

pasien lanjut usia juga lebih rentan terkena infeksi karena proses perubahan tubuh serta adanya penyakit komorbid yang diderita. Infeksi yang terjadi pada pasien usia lanjut secara umum dianggap lebih berat dan bisa meningkatkan risiko kematian. Beberapa faktor yang dapat memengaruhi yaitu sistem imun alami (*innate immunity*) mengalami penurunan dalam jumlah dan kualitas, selain itu kemampuan leukosit dalam mengeliminasi antigen juga menurun sehingga pasien usia lanjut berisiko lebih tinggi mengalami sepsis. Proses penurunan fungsi organ tubuh seperti refleks batuk dan perlambatan gerak peristaltic serta atrofi vili-vili usus dapat mengakibatkan pasien lansia rentan terkena infeksi hingga berlanjut menderita sepsis. (Prahasanti, 2019)

Menurut penelitian yang sudah dilakukan di RSUD Moewardi Surakarta pada tahun 2018 mayoritas pasien yang didiagnosis sepsis berusia >65 tahun (28,3%), diikuti dengan pasien berusia 55-65 tahun (26,1%). (Rukmana, 2018). Penelitian serupa mengenai sepsis yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang dan di RSUP Prof. Dr. Kandou, juga menunjukkan pasien yang mengalami sepsis dan syok sepsis mayoritas pasien berumur 60 tahun ke atas. (Tambajong, Lalenoh and Kumaat, 2016)

2.9.2 Jenis Kelamin

Menurut penelitian yang dilakukan sebelumnya, didapatkan bahwa sepsis tidak dipengaruhi jenis kelamin namun bisa dipengaruhi usia dan penyakit yang diderita pasien. Laki-laki cenderung mengalami infeksi di paru sedangkan perempuan cenderung mengalami infeksi saluran kencing. Penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat mengenai epidemiologi sepsis didapatkan bahwa jumlah penderita laki-laki lebih banyak sejalan dengan persentase jumlah sepsis di Instalasi Rawat Inap RSUD Abdul Wahaab Samarinda menunjukkan bahwa pasien laki-laki lebih banyak sekitar 59% dibanding wanita sebanyak 41%. (Astutik *et al.*, 2017)

2.9.3 Fokus Infeksi Sepsis

Penyebab sepsis yang langsung adalah infeksi organ tertentu, sumber infeksi yang dominan adalah paru, saluran kemih, dan luka bekas operasi. Berdasarkan jurnal yang diterbitkan pada tahun 2017, pasien sepsis yang mengalami infeksi paru (65,5%), saluran kemih (15,9%), dan abdomen (15,5%), kulit/jaringan (14,5%). Berdasarkan studi, masa rawat pasien akibat sepsis umumnya adalah 9 hari 75% lebih lama daripada pasien yang dirawat akibat kondisi lain namun lama rawat pada ICU juga dipengaruhi oleh sumber sepsis, sepsis yang berasal dari infeksi polimikroba mengakibatkan pasien tinggal 2 hingga 5 kali lebih lama sehingga biaya perawatan juga lebih mahal. (Jeganathan *et al.*, 2023)

Pasien yang dirawat lama di ICU berisiko tinggi terkena infeksi nosokomial, dan lebih rentan mengalami disfungsi organ sehingga memengaruhi mortalitas dan morbiditas secara signifikan. Tingkat mortalitas yang tinggi terdapat pada pasien dewasa, dengan persentase mortalitas yang lebih sedikit pada pasien pediatrik di ICU. Pneumonia merupakan infeksi nosokomial paling umum kedua di ICU, sekitar 86% dari penyakit nosokomial pneumonia terinfeksi dari penggunaan ventilasi mekanis yaitu *Ventilator-Associated Pneumonia* (VAP). (Markwart *et al.*, 2020)

2.9.4 Hasil Kultur Bakteri

Pada pasien sepsis, perlu dilakukan kultur mikroba terlebih dahulu agar dapat diberikan terapi antibiotik yang sesuai dengan hasil kultur. Hasil kultur positif ditemukan sekitar 37,9% dari semua pasien. Organisme yang paling sering ditemukan adalah bakteri gram negatif yaitu *Streptococcus pneumonia*, *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Enterobacteriaceae* atau *E.coli*. Sedangkan untuk bakteri gram positif, berasal dari organisme yaitu *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus hemolyticus*, dan lainnya. Selain itu, jamur juga merupakan organisme yang sering ditemukan pada kultur darah pasien sepsis. (Jonathan *et al.*, 2022)

Selain itu, menurut penelitian yang telah dilakukan di sebuah rumah sakit di luar negeri menyatakan infeksi sepsis akibat pathogen yang bersifat *Multidrug Resistant* didapatkan pada 30% pasien melalui hasil kultur. Lebih dari setengah pathogen yang *Multidrug resistant* adalah golongan *Enterobacteriaceae* sedangkan *Staphylococcus aureus* adalah patogen kedua yang paling umum ditemukan (21,1%).(Jeon *et al.*, 2019)

2.9.5 Diagnosis Masuk ICU

Umumnya pasien sepsis yang dirawat di ruang perawatan intensif didiagnosis masuk dengan sepsis. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pasien sepsis di ICU RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado jumlah pasien yang didiagnosis masuk dalam ICU dengan sepsis adalah 29 orang, *severe sepsis* 4 orang dan syok sepsis berjumlah 2 orang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di rumah sakit yang berbeda sebelumnya mendapatkan bahwa mayoritas pasien jatuh dalam keadaan sepsis sebanyak 58,33%, dan syok sepsis 14,58%, dan sisanya didiagnosis sepsis berat. Menurut data yang didapatkan dari jurnal yang sama sebanyak 6 pasien sepsis dan 2 pasien sepsis berat terdiagnosis lanjut menjadi syok sepsis, hal ini dapat disebabkan karena terjadi komplikasi dalam perjalanan penyakit selama pasien dirawat di ICU atau akibat sepsis tidak terdeteksi sejak awal sehingga terjadi peningkatan mortalitas pasien.(Tambajong, Lalenoh and Kumaat, 2016)

2.9.6 Terapi Antibiotik

Pemberian antibiotik merupakan salah satu langkah penting dalam tatalaksana sepsis. Pemberian antibiotik yang sesuai dan rasional memberikan dampak efektif dalam mengurangi biaya yang dikeluarkan pasien dan peningkatan efek terapeutik, meminimalkan toksisitas obat, dan terjadinya resistensi terhadap antibiotik. Berdasarkan data yang diperoleh di ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada tahun 2016-2017, antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien sepsis di ruang ICU adalah antibiotik golongan sefalosporin yaitu ceftriakson, lalu diikuti

dengan golongan fluoroquinolone yaitu levofloksasin. Sedangkan untuk pasien dengan infeksi bakteri anaerob dan parasit digunakan obat antibiotik golongan nitroimidazole yaitu metronidazole. (Rukmana, 2018)

Hal ini sejalan dengan penelitian pada pasien sepsis yang dilakukan di Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahranie, ditemukan bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan adalah ceftriakson karena memiliki spektrum luas dan bekerja dengan menghambat dinding sel mikroba dan tidak menstimulasi pelepasan lipopolisakarida sehingga tidak berdampak negative terhadap kondisi pasien. Selain itu, untuk terapi kombinasi yang paling banyak digunakan adalah ceftriakson dan metronidazole sebagai terapi antibiotik aerob dan anaerob (Astutik *et al.*, 2017).

2.9.7 Ventilator Mekanis

Ventilasi mekanis merupakan salah satu landasan perawatan kritis dan tindakan bantuan hidup yang paling sering digunakan pada pasien yang sakit parah. Perawatan pasien sepsis yang tepat harus mempertimbangkan bantuan ventilasi yang meminimalkan cedera paru-paru, karena sebanyak 50% pasien dengan sepsis berat atau syok sepsis bisa berkembang menjadi *acute respiratory distress syndrome* (ARDS). (Zampieri and Mazza, 2017)

Namun, menurut beberapa penelitian terapi ventilasi mekanis pada sepsis dapat membuat pasien menjadi sangat rentan terhadap *Ventilator Induced Lung Injury* (VILI) dan *Ventilator-Associated Pneumonia* (VAP). Oleh karena itu, disarankan untuk memulai strategi ventilasi pelindung paru setelah memulai ventilasi mekanis pada pasien sepsis. Berdasarkan data penelitian yang dilakukan pada tahun 2015, terapi intervensi medis yang paling banyak digunakan pada pasien di ICU adalah ventilator mekanis sebanyak 74 kali. (Tambajong, Lalenoh and Kumaat, 2016)

2.9.8 Terapi Vasopressor

Untuk mengembalikan perfusi jaringan ke organ vital, diperlukan terapi resusitasi yang tidak boleh ditunda. Jika tekanan darah tetap rendah

setelah resusitasi cairan awal, maka vasopresor harus dimulai dalam 1 jam pertama untuk mencapai tekanan arteri rata-rata (MAP) ≥ 65 mm Hg. Efek fisiologis dari vasopresor dan pemilihan kombinasi inotropik/vasopresor pada syok septik telah dibuktikan berdampak baik dalam beberapa jurnal. Vasopresor lini pertama yang direkomendasi adalah norepinefrin. Penambahan vasopressin (sampai 0,03 U/menit) atau epinefrin untuk mencapai target MAP dapat dilakukan. (Aristo Suprpto Putra, 2019)

2.9.9 Outcome Penderita

Angka mortalitas akibat sepsis masih tergolong tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di ruang ICU RSUD Dr. Moewardi tahun 2016-2017, seluruh pasien sepsis yang berjumlah 46 orang keluar dari ruang perawatan intensif dalam keadaan meninggal, hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang menyatakan bahwa sepsis menjadi penyebab kematian tertinggi pada pasien yang dirawat di ruang ICU dibandingkan dengan penyakit lainnya sebab pasien sepsis yang gagal terdeteksi sejak awal atau mayoritas pasien yang telah terdiagnosis dengan syok sepsis akan mengalami komplikasi selama masa perawatan di ruang ICU. (Rukmana, 2018)