

SKRIPSI

**POLA KEPEKAAN *Staphylococcus epidermidis*
TERHADAP ANTIBIOTIK PADA PASIEN
RAWAT INAP DI RSUP DR. MOHAMMAD
HOESIN PALEMBANG PERIODE
JANUARI 2022 – DESEMBER 2022**



Oleh:

Anisa Jahara

04011282025155

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

SKRIPSI

**POLA KEPEKAAN *Staphylococcus epidermidis*
TERHADAP ANTIBIOTIK PADA PASIEN
RAWAT INAP DI RSUP DR. MOHAMMAD
HOESIN PALEMBANG PERIODE
JANUARI 2022 – DESEMBER 2022**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)



Oleh:

Anisa Jahara

04011282025155

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**POLA KEPEKAAN *Staphylococcus epidermidis* TERHADAP
ANTIBIOTIK PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUP DR.
MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE
JANUARI 2022 – DESEMBER 2022**

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Oleh:

Anisa Jahara
04011282025155

Palembang, 14 Desember 2023
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
dr. Rima Zanaria, M.Biomed.
NIP. 199009042015104201

Pembimbing II
dr. Tia Sabrina, M. Biomed.
NIP. 198804042015042006

Penguji I
Masayu Farah Diba, S. Si., M. Biomed.
NIP. 199406172019032020

Penguji II
dr. Erizka Rivani, M.Ked.Klin, Sp.MK.
NIP. 199112292015042001

**Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter**

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

**Mengetahui,
Wakil Dekan I**



Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Pola Kepekaan *Staphylococcus epidermidis* terhadap Antibiotik pada Pasien Rawat Inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Desember 2023.

Palembang, 14 Desember 2023

Tim penguji karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

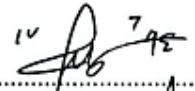
Pembimbing I
dr. Rima Zanaria, M.Biomed.
NIP. 199009042015104201



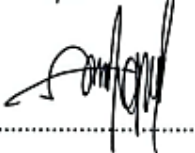
Pembimbing II
dr. Tia Sabrina, M. Biomed.
NIP. 198804042015042006



Penguji I
Masavu Farah Diba, S. Si., M. Biomed.
NIP. 199406172019032020



Penguji II
dr. Erizka Rivani, M.Ked.Klin, Sp.MK.
NIP. 199112292015042001



Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Mengetahui,
Wakil Dekan I



Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd. Ked
NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa Jahara

NIM : 04011282025155

Judul : Pola Kepekaan *Staphylococcus epidermidis* terhadap Antibiotik pada Pasien Rawat Inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiarisme. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiarisme dalam skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapa pun.



Palembang, 14 Desember 2023



Anisa Jahara

ABSTRAK

POLA KEPEKAAN *Staphylococcus epidermidis* TERHADAP ANTIBIOTIK PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI 2022 – DESEMBER 2022

(Anisa Jahara, 14 Desember 2023, 66 halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: *Staphylococcus epidermidis* merupakan patogen oportunistik yang sering menginfeksi melalui alat medis dan prostetik. Resistensi *Staphylococcus epidermidis* terhadap antibiotik membatasi pilihan pengobatan yang tersedia dan menghambat proses pemulihan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola kepekaan *Staphylococcus epidermidis* terhadap antibiotik pada pasien rawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Metode: Penelitian deskriptif observasional dengan desain potong lintang menggunakan data sekunder dari Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2022 – Desember 2022. Keseluruhan data dianalisis secara univariat dan disajikan dalam tabel dan narasi deskriptif.

Hasil: Terdapat 186 spesimen yang dilakukan pemeriksaan kultur *Staphylococcus epidermidis*. Sejumlah spesimen tersebut berasal dari 183 pasien rawat inap di mana tiga pasien diantaranya diuji dengan >1 jenis spesimen. Hasil penelitian ini didominasi oleh pasien kelompok usia 0–1 tahun dan berjenis kelamin laki-laki.

Kesimpulan: Pasien rawat inap dengan hasil kultur bakteri *Staphylococcus epidermidis* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022 didominasi kelompok usia 0 – 1 tahun dan pasien berjenis kelamin laki-laki.

Kata kunci: *Staphylococcus epidermidis*, Pasien Rawat Inap, Resistensi Antibiotik

ABSTRACT

ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY PATTERNS OF *Staphylococcus epidermidis* IN HOSPITALIZED PATIENTS AT THE RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIOD OF JANUARY 2022 - DECEMBER 2022

(Anisa Jahara, December 14th 2023, 66 pages)
Faculty of Medicine, University of Sriwijaya

Background: *Staphylococcus epidermidis* is an opportunistic pathogen that often infects through medical and prosthetic devices. The antibiotic resistance of *Staphylococcus epidermidis* restricts the available treatment choices and hinders the patient's recovery process. The objective of this study is to ascertain the antibiotic susceptibility patterns of *Staphylococcus epidermidis* in hospitalized patients at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang.

Method: Descriptive observational research with a cross-sectional study design using data obtained from the Clinical Microbiology Laboratory of Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang period of January 2022 - December 2022. All data were analyzed univariately and presented in tables and descriptive narratives.

Results: A total of 186 samples were subjected to *Staphylococcus epidermidis* culture. The specimens were obtained from a total of 183 hospitalized patients, with three of these patients being tested for multiple types of specimens. The findings of this study were mostly determined by infants aged 0-1 year and males. The findings of this study were dominated by patients aged 0 – 1 year old and male patients.

Conclusion: Hospitalized patients with *Staphylococcus epidermidis* bacterial culture results at Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital Period of January 2022 – December 2022 were dominated by patients aged 0 – 1 year old and male patients.

Keywords: *Staphylococcus epidermidis*, Hospitalized Patients, Antibiotic Resistance

RINGKASAN

POLA KEPEKAAN *Staphylococcus epidermidis* TERHADAP ANTIBIOTIK PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE JANUARI 2022 – DESEMBER 2022

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 14 Desember 2023

Anisa Jahara: Dibimbing oleh dr. Rima Zanaria, M. Biomed. dan dr. Tia Sabrina, M. Biomed.

xviii + 47 halaman, 3 tabel, 11 gambar, 6 lampiran

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri CoNS Gram-positif yang umumnya hidup di kulit manusia dan tidak berbahaya di lingkungan alamnya. Namun, *Staphylococcus epidermidis* dapat menjadi patogen oportunistik yang sering menginfeksi melalui alat medis dan prostetik. *Staphylococcus epidermidis* mampu membentuk biofilm sebagai mekanisme resistensi untuk mengurangi penetrasi dan permeabilitas antibiotik, sehingga antibiotik sulit menembus matriks dan mencapai target bakteri didalamnya. Resistensi *Staphylococcus epidermidis* terhadap antibiotik membuat pilihan terapi terbatas dan penyembuhan pasien menjadi lebih sulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola kepekaan *Staphylococcus epidermidis* terhadap antibiotik pada pasien rawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan desain potong lintang menggunakan data sekunder dari Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2022 – Desember 2022. Keseluruhan data dianalisis secara univariat dan disajikan dalam tabel dan narasi deskriptif.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 186 spesimen yang dilakukan pemeriksaan kultur *Staphylococcus epidermidis*. Sejumlah spesimen tersebut berasal dari 183 pasien rawat inap di mana tiga pasien diantaranya diuji dengan >1 jenis spesimen. Pasien kelompok usia 0–1 tahun mendominasi sebanyak 33,9%. Pasien mayoritas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 63,4%.

Dapat disimpulkan bahwa pasien rawat inap dengan hasil kultur bakteri *Staphylococcus epidermidis* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022 didominasi kelompok usia 0 – 1 tahun dan pasien berjenis kelamin laki-laki.

Kata kunci: *Staphylococcus epidermidis*, Pasien Rawat Inap, Resistensi Antibiotik

Kepustakaan: 43

SUMMARY

ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY PATTERNS OF *Staphylococcus epidermidis* IN HOSPITALIZED PATIENTS AT THE RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIOD OF JANUARY 2022 - DECEMBER 2022

Scientific paper in the form of Undergraduate Thesis, December 14th 2023
Anisa Jahara: Supervised by dr. Rima Zanaria, M. Biomed. and dr. Tia Sabrina, M. Biomed.

xviii + 47 pages, 3 tables, 11 pictures, 6 attachments

Staphylococcus epidermidis is a Gram-positive CoNS bacterium that often resides on the human skin and poses no harm in its native habitat. *Staphylococcus epidermidis* can become an opportunistic pathogen that often infects via medical and prosthetic devices. *Staphylococcus epidermidis* has the potential to create biofilms as a means of resistance, which hinders the ability of antibiotics to penetrate and permeate. This makes it challenging for antibiotics to reach the bacteria within the biofilm matrix. The antibiotic resistance of *Staphylococcus epidermidis* restricts the available treatment choices and complicates the process of patient recovery. The objective of this study is to ascertain the antibiotic susceptibility patterns of *Staphylococcus epidermidis* among hospitalized patients to Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang.

This study is a descriptive observational research conducted using a cross-sectional design. The data was collected from the Clinical Microbiology Laboratory of Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang, period of January 2022 to December 2022. The data were analyzed using univariate methods and presented in tables and descriptive narratives.

The findings in this study showed 186 specimens were cultured for *Staphylococcus epidermidis*. The specimens were obtained from a total of 183 hospitalized patients, with three of these patients being tested for multiple types of specimens. The age group of patients 0 – 1 year old accounted for the majority, with a percentage of 33.9%. Male patients constituted the majority, accounting for 63.4%.

To summarize, hospitalized patients with *Staphylococcus epidermidis* bacterial culture results at Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital Period of January 2022 – December 2022 were dominated by patients aged 0 – 1 year old and male patients.

Keywords: *Staphylococcus epidermidis*, Hospitalized Patients, Antibiotic Resistance

Citations: 43

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kepada Allah SWT atas rahmat, nikmat, dan izin-Nya saya mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pola Kepekaan *Staphylococcus epidermidis* terhadap Antibiotik pada Pasien Rawat Inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022.” Penyelesaian skripsi ini tidak akan mungkin terlaksana tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, saya juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Rima Zanaria, M. Biomed. dan dr. Tia Sabrina, M. Biomed. sebagai pembimbing I dan pembimbing II, serta Ibu Masayu Farah Diba, S.Si., M. Biomed. dan dr. Erizka Rivani, M.Ked.Klin, Sp.MK. sebagai peguji I dan penguji II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dengan tulus dan sabar serta memberikan banyak masukan dan saran demi perbaikan dalam proses penyusunan dan penelitian.
2. Bapak Akhmad Azwar dan Ibu Yusniarti selaku orang tua. Pratika Deawaryuni, Almh. Neri Waryuliana, dan Afina Wisesa selaku kakak dan M. Rozzaq Azhar Putra selaku adik penulis yang selalu mendoakan, memberikan dorongan baik moril maupun materil.
3. Sahabat penulis, Putri Suci Ramayani, Aryadita R. Mazer, Dimas Maulana, Sekarwengi Nugroho, Fikri Aziz, Gizca Prameswari, Alm. Chesar Ramadhansah, Dwi P. Destalingga, Ghina Jaisy Putri, Rachel Winda, Lyra Nanda, Febe Putri, Widaswara, dan Diva Fitriana yang selalu membersamai, bersedia mendengarkan keluh kesah, dan menyemangati penulis.
4. Teman seperjuangan di bangku perkuliahan (Nax Bengkulu, 4XX-XY, dan Sobat Alghaz) yang selalu mendukung dan memberikan bantuan di hari-hari pengerjaan skripsi. Serta teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Saya menyadari bahwa penelitian ini tidak luput dari kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan yang lebih baik. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam memberikan informasi dan ilmu bagi pembacanya.

Palembang, 14 Desember 2023

Anisa Jahara

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa Jahara

NIM : 04011282025155

Judul : Pola Kepekaan *Staphylococcus epidermidis* terhadap Antibiotik pada Pasien Rawat Inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun

Palembang, 14 Desember 2023



Anisa Jahara

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	ix
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
1.4.3 Manfaat Masyarakat.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	4
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi	4
2.1.2 Epidemiologi.....	5

2.1.3	Patogenesis.....	6
2.1.4	Manifestasi Klinis	9
2.1.5	Uji Diagnostik.....	11
2.1.6	Prognosis.....	14
2.1.7	Komplikasi	14
2.1.8	Tata Laksana	14
2.1.9	Pencegahan.....	15
2.2	Resistensi <i>Staphylococcus epidermidis</i> terhadap Antibiotik.....	16
2.2.1	Epidemiologi.....	16
2.2.2	Mekanisme Kerja Antibiotik.....	17
2.2.3	Mekanisme Resistensi <i>S. epidermidis</i> terhadap Antibiotik.....	19
2.2.4	Uji Kepekaan Antibiotik	20
2.3	Kerangka Teori	23
BAB 3	METODE PENELITIAN	24
3.1	Jenis Penelitian.....	24
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.3	Populasi dan Sampel.....	24
3.3.1	Populasi.....	24
3.3.2	Sampel.....	24
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	25
3.4	Variabel Penelitian.....	25
3.5	Definisi Operasional.....	26
3.6	Cara Pengumpulan Data	28
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	28
3.7.1	Cara Pengolahan Data	28
3.7.2	Cara Analisis Data.....	28
3.8	Alur Kerja Penelitian.....	29
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Hasil Penelitian.....	30
4.1.1	Distribusi Usia Pasien Rawat Inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022	31

4.1.2	Distribusi Jenis Kelamin Pasien Rawat Inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022.....	31
4.2	Pembahasan.....	32
4.2.1	Usia Pasien Rawat Inap dengan Hasil Kultur Bakteri <i>S. epidermidis</i>	32
4.2.2	Jenis Kelamin Pasien Rawat Inap dengan Hasil Kultur Bakteri <i>S. epidermidis</i>	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....		36
LAMPIRAN.....		41
BIODATA.....		47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	26
Tabel 4.1 Usia Pasien Rawat Inap dengan Hasil Kultur Bakteri <i>S. epidermidis</i>	31
Tabel 4.2 Jenis Kelamin Pasien Rawat Inap dengan Hasil Kultur Bakteri <i>S. epidermidis</i> ..	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>S. epidermidis</i> dengan pewarnaan Gram (A) dan dengan stereomiskroskop (B). ¹²	5
Gambar 2.2 Pembentukan Biofilm. ¹⁹	7
Gambar 2.3 Komposisi dan fungsi biofilm <i>S. epidermidis</i> dalam penghindaran sistem imun. ²⁰	7
Gambar 2.4 Proses yang terlibat dalam pembentukan biofilm. ²¹	8
Gambar 2.5 <i>S. epidermidis</i> (A), <i>S. aureus</i> (B) pada agar darah. ²³	12
Gambar 2.6 Sensitif (A), Resisten (B) terhadap novobiosin. ²³	13
Gambar 2.7 <i>S. aureus</i> (A), <i>S. epidermidis</i> (B) pada MSA. ²⁴	14
Gambar 2.8 Mekanisme kerja dan resistensi antibiotik. ³²	19
Gambar 2.9 Kerangka Teori. ^{20,21,25,33,34}	23
Gambar 3.1 Alur Kerja Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Rincian jumlah sampel penelitian	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Data Menggunakan SPSS	41
Lampiran 2. Sertifikat Kelayakan Etik.....	42
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	43
Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian	44
Lampiran 5. Lembar Konsultasi Skripsi	45
Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Plagiarisme	46

DAFTAR SINGKATAN

AAP	: <i>Accumulation-associated protein</i>
AMP	: <i>Antimicrobial peptide</i>
AMR	: <i>Antimicrobial resistance</i>
BBLR	: Bayi Berat Lahir Rendah
CAPD	: <i>Continuous ambulatory peritoneal dialysis</i>
CLABSI	: <i>Central Line-Associated Bloodstream Infection</i>
CoNS	: <i>Coagulase-negative Staphylococcus</i>
CoPS	: <i>Coagulase-positive Staphylococcus</i>
CRB	: <i>Catheter-related bacteremia</i>
CRBSI	: <i>Catheter-related bloodstream infections</i>
CSF	: <i>Cerebrospinal fluid</i>
eDNA	: <i>extracellular DNA</i>
EMBP	: <i>Extracellular matrix-binding protein</i>
EOS	: <i>Early-onset Sepsis</i>
HAI's	: <i>Hospital acquired infections</i>
ICA	: <i>Intercellular adhesin</i>
ICU	: <i>Intensive care unit</i>
IgM	: <i>Imunoglobulin M</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
INF- γ	: <i>Interferon-γ</i>
IV	: <i>Intravena</i>
KBM	: <i>Kadar bunuh minimum</i>
KHM	: <i>Kadar hambat minimum</i>
LOS	: <i>Late-onset Sepsis</i>

MGEs	: <i>Mobile genetic elements</i>
MRCoNS	: <i>Methicillin-resistant CoNS</i>
mRNA	: <i>Messenger RNA</i>
MRSE	: <i>Methicillin-resistant Staphylococcus epidermidis</i>
MSA	: <i>Mannitol salt agar</i>
MSCRAMMs	: <i>Microbial surface components recognizing adhesive matrix molecules</i>
NICU	: <i>Neonatal Intensive Care Unit</i>
NVE	: <i>Native valve endocarditis</i>
PBP	: <i>Penicillin-binding protein</i>
PBP2a	: <i>Penicillin-binding protein 2a</i>
PG	: <i>Peptidoglikan</i>
PIA	: <i>Polysaccharide intercellular adhesin</i>
PNAG	: <i>Poli-N-Asetilglukosamin</i>
PSM	: <i>Phenol-soluble modulin</i>
PVE	: <i>Prosthetic valve endocarditis</i>
SBP	: <i>Small basic protein</i>
SCCmec	: <i>Staphylococcal cassette chromosome mec</i>
Th1	: <i>T helper type 1</i>
Th2	: <i>T helper type 2</i>
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor-α</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Staphylococcus merupakan bakteri kokus Gram-positif yang hidup berkelompok, berpasangan dan kadang dalam bentuk rantai pendek.¹ Secara umum *Staphylococcus* dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan reaksi koagulase, kemampuan untuk menggumpalkan plasma darah, yaitu *coagulase-positive Staphylococcus* (CoPS) dan *coagulase-negative Staphylococcus* (CoNS). CoNS adalah komensal kulit yang umum, tetapi beberapa spesies dapat menyebabkan infeksi. *Staphylococcus epidermidis* adalah spesies CoNS penyebab utama infeksi yang terkait dengan perangkat prostetik dan kateter. *S. epidermidis* juga salah satu penyebab paling umum dari infeksi darah nosokomial.² *S. epidermidis* hidup berkelompok, kokus non-motil, non-spora, anaerob fakultatif, dan menghasilkan katalase.³ Umumnya bakteri ini hidup di kulit manusia dan merupakan simbion yang tidak berbahaya di lingkungan alaminya. Namun, *S. epidermidis* bisa menjadi patogen oportunistik yang sering menginfeksi melalui alat medis dan prostetik.¹

Ehlers dkk. pada tahun 2018 dalam studi mereka yang dilakukan di sebuah rumah sakit akademik di Pretoria, Afrika Selatan menunjukkan bahwa 508 kateter intravaskular dari 331 pasien, hanya 50% kateter intravaskular yang dilakukan kultur darah dalam waktu 48 jam. Empat puluh empat persen dari kateter intravaskular yang disertai dengan kultur darah tersebut mengalami kolonisasi, di mana 25,6% kateter intravaskular yang mengalami kolonisasi berhubungan dengan *S. epidermidis catheter-related bloodstream infections* (CRBSI). *S. epidermidis* berperan sebagai agen etiologi pada 31% kasus CRBSI. Pasien dengan CRBSI lebih sering terkena pada pasien dewasa (75%) daripada pasien anak-anak (25%) dan kebanyakan pada laki-laki (65%).⁴ Tatalaksana farmakologis yang diberikan pada pasien infeksi bakteri adalah antibiotik. Antibiotik bekerja dengan menghancurkan sel bakteri dengan mencegah reproduksi sel atau mengubah fungsi atau proses seluler yang sel butuhkan.⁵ Menurut penelitian Bora, dkk. (2018) yang dilakukan di Departemen Mikrobiologi, Sekolah Tinggi, dan Rumah Sakit Medis Pemerintah

Chandigarh, CoNS yang paling umum ditemukan di rumah sakit tersebut adalah *S. epidermidis* (56,67%). *S. epidermidis* menunjukkan tingkat resistensi yang tinggi terhadap penisilin (97%), oksasilin (64,7%), dan tidak ada resistensi terhadap linezolid, teikoplanin, dan vankomisin.⁶

Resistensi *S. epidermidis* terhadap antibiotik membatasi pilihan pengobatan yang tersedia dan menghambat proses pemulihan pasien. Hal ini menyebabkan morbiditas dan mortalitas pasien meningkat dan biaya pengobatan menjadi semakin besar karena waktu rawat inap yang lama. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai pola kepekaan *S. epidermidis* terhadap antibiotik pada pasien rawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2022 – Desember 2022 guna mengetahui sensitivitas dan resistensi bakteri *S. epidermidis* terhadap antibiotik sehingga dapat membantu meningkatkan angka kesembuhan pasien dengan infeksi *S. epidermidis* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, juga menjadi pedoman pemberian antibiotik yang tepat guna dan efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pola kepekaan *Staphylococcus epidermidis* terhadap antibiotik pada pasien rawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pola kepekaan *Staphylococcus epidermidis* terhadap antibiotik pada pasien rawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketahui usia dan jenis kelamin pasien rawat inap dengan infeksi *S. epidermidis* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022.

2. Diketahui pola kepekaan *S. epidermidis* terhadap antibiotik pada pasien rawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberi andil terhadap keilmuan terkait pola kepekaan bakteri *Staphylococcus epidermidis* terhadap antibiotik pada pasien rawat inap di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari 2022 – Desember 2022, serta bisa diperuntukkan sebagai salah satu pustaka acuan untuk penelitian selanjutnya mengenai *S. epidermidis*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan menjadi panduan dan pertimbangan bagi tenaga kesehatan di RSUP Dr. Mohammad Hoesin untuk tata laksana pasien dengan infeksi *Staphylococcus epidermidis*.

1.4.3 Manfaat Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan bisa meningkatkan potensi kesembuhan pasien infeksi *S. epidermidis* dengan pemberian antibiotik yang tepat. Selain itu, penelitian ini diharapkan menjadi sumber pengetahuan dan dasar evaluasi bagi masyarakat dalam menggunakan terapi antibiotik secara bijak, sesuai indikasi, dan preskripsi terutama pada kasus penyakit infeksi akibat bakteri *S. epidermidis*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lee E, Anjum F. Staphylococcus epidermidis Infection [Internet]. StatPearls Publishing LLC; 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563240/?report=printable>
2. Timothy Foster A. Medical Microbiology. In: Baron S, editor. 4th ed. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston; 1996. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8448/?report=printable>
3. Nuryastuti T. Staphylococcus epidermidis : How to Turn from Commensal to be a Pathogen Lifestyle. Journal of the Medical Sciences (Berkala Ilmu Kedokteran). 2018 Jan 15;50(01):113–27.
4. Ehlers MM, Strasheim W, Lowe M, Ueckermann V, Kock MM. Molecular Epidemiology of Staphylococcus epidermidis Implicated in Catheter-Related Bloodstream Infections at an Academic Hospital in Pretoria. Front Microbiol. 2018 Mar 7;9:1–11.
5. Patel P, Wermuth HR, Calhoun C, Hall GA. Antibiotics [Internet]. StatPearls Publishing; 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535443/?report=printable>
6. Bora P, Datta P, Gupta V, Singhal L, Chander J. Characterization and antimicrobial susceptibility of coagulase-negative staphylococci isolated from clinical samples. J Lab Physicians. 2018 Oct;10(04):414–9.
7. Integrated Taxonomic Information System. Staphylococcus epidermidis [Internet]. 2023 [cited 2023 Aug 7]. Available from: https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=377&print_version=PRT&source=to_print#null
8. Zhou X, Li Y. Atlas of Oral Microbiology : From Healthy Microflora To Disease. Elsevier; 2015. 111–113 p.
9. Al-Haqan A, Boswihi SS, Pathan S, Udo EE. Antimicrobial Resistance and Virulence Determinants in Coagulase-Negative Staphylococci Isolated Mainly from Preterm Neonates. PLoS One. 2020;15(8):1–15.

10. Stover KR, Morrison A, Collier T, Schneider E, Wagner JL, Capino AC, et al. Epidemiology and Risk Factors for Bacteremia in Pediatric and Adolescent Patients. *J Pharm Pract.* 2021 Jun 1;34(3):360–4.
11. Lisowska-Łysiak K, Lauterbach R, Międzobrodzki J, Kosecka-Strojek M. Epidemiology and Pathogenesis of Staphylococcus Bloodstream Infections in Humans: A Review. Vol. 70, *Polish Journal of Microbiology*. Polish Society of Microbiologists; 2021. p. 13–23.
12. Otto M. Staphylococcus epidermidis - The “accidental” pathogen. Vol. 7, *Nature Reviews Microbiology*. 2009. p. 555–67.
13. Purbowati R, Rianti EDD, Ama F. Kemampuan Pembentukan Slime pada Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, MRSA, dan Escherichia coli. 2017;4(2):1–9.
14. Oliveira F, Rohde H, Vilanova M, Cerca N. Fighting Staphylococcus epidermidis Biofilm-Associated Infections: Can Iron Be the Key to Success? *Front Cell Infect Microbiol.* 2021 Nov 30;11:1–8.
15. Long SS, Prober CG, Fischer M. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases. 5th ed. Elsevier; 2018. 3547–3563 p.
16. Le KY, Park MD, Otto M. Immune evasion mechanisms of Staphylococcus epidermidis Biofilm Infection. *Front Microbiol.* 2018 Feb 28;9:1–8.
17. Vázquez-Sánchez D, Rodríguez-López P. Biofilm Formation of Staphylococcus aureus. In: *Staphylococcus aureus*. Elsevier; 2018. p. 87–103.
18. Riedel S, Morse S, Mietzner T, Miller S. *Jawetz Melnick & Adelbergs Medical Microbiology*. 28th ed. McGraw-Hill; 2019. 827.
19. Pitt SJ. *Clinical Microbiology for Diagnostic Laboratory Scientists*. John Wiley & Sons Ltd.; 2018. 236 p.
20. Delost MD. *Introduction to Diagnostic Microbiology for The Laboratory Sciences*. Jones & Bartlett Learning; 2014. 131–145 p.
21. Skovdal SM, Jørgensen NP, Meyer RL. JMM Profile: Staphylococcus epidermidis. *J Med Microbiol.* 2022;71(10):1–5.

22. European Centre for Disease Prevention and Control. Multidrug-resistant *Staphylococcus epidermidis* [Internet]. 2018 [cited 2023 Aug 6]. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/15-10-2018-RRA-Staphylococcus%20epidermidis%2C%20Antimicrobial%20resistance-World_ZCS9CS.pdf
23. CDC. Antimicrobial Resistance [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2021 [cited 2023 Aug 5]. Available from: <https://www.cdc.gov/drugresistance/national-estimates.html>
24. Tauran PM, Djaharuddin I, Bahrun U, Nurulita A, Katu S, Muchtar F, et al. Excess Mortality Attributable to Antimicrobial-Resistant Bacterial Bloodstream Infection at A Tertiary-Care Hospital in Indonesia. *PLOS Global Public Health*. 2022 Jul 20;2(7):1–15.
25. Zarrin A, Munirah N, Izwan M, Abdullah, Hanani. Antibiotic Susceptibility of *Staphylococcus epidermidis* among Undergraduate Students in Malaysia Public University Health Campus. *Med & Health* . 2020;15(1):166–76.
26. Etebu E, Arikekpar I. Antibiotics: Classification and Mechanisms of Action with Emphasis on Molecular Perspectives. *IJAMBR*. 2016;4:90–101.
27. Kapoor G, Saigal S, Elongavan A. Action and Resistance Mechanisms of Antibiotics: A Guide For Clinicians. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2017;33(3):300–5.
28. Uluseker C, Kaster KM, Thorsen K, Basiry D, Shobana S, Jain M, et al. A Review on Occurrence and Spread of Antibiotic Resistance in Wastewaters and in Wastewater Treatment Plants: Mechanisms and Perspectives. *Front Microbiol*. 2021 Oct 11;12:1–19.
29. Jubeh B, Breijyeh Z, Karaman R. Resistance of Gram-Positive Bacteria to Current Antibacterial Agents and Overcoming Approaches. *Molecules*. 2020 Jun 23;25(12):2888.
30. Prinzi A, Rohde RE. The Role of Bacterial Biofilms in Antimicrobial Resistance [Internet]. 2023 [cited 2023 Sep 5]. Available from:

<https://asm.org/Articles/2023/March/The-Role-of-Bacterial-Biofilms-in-Antimicrobial-Re>

31. Khan ZA, Siddiqui MF, Park S. Current and Emerging Methods of Antibiotic Susceptibility Testing. *Diagnostics*. 2019;9(2):49.
32. Gajic I, Kabic J, Kekic D, Jovicevic M, Milenkovic M, Mitic Culafic D, et al. Antimicrobial Susceptibility Testing: A Comprehensive Review of Currently Used Methods. *Antibiotics*. 2022 Apr 1;11(4):427.
33. Kemenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2016 Tentang Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019. 2016. 22 p.
34. Michels R, Last K, Becker SL, Papan C. Update on Coagulase-Negative Staphylococci—What the Clinician Should Know. Vol. 9, *Microorganisms*. MDPI AG; 2021. p. 830.
35. Hensler E, Petros H, Gray CC, Chung CS, Ayala A, Fallon EA. The Neonatal Innate Immune Response to Sepsis: Checkpoint Proteins as Novel Mediators of This Response and as Possible Therapeutic/Diagnostic Levers. *Front Immunol*. 2022 Jul 4;13.
36. Dong Y, Speer CP, Glaser K. Beyond sepsis: Staphylococcus epidermidis is an underestimated but significant contributor to neonatal morbidity. Vol. 9, *Virulence*. Taylor and Francis Inc.; 2018. p. 621–33.
37. Dong Y, Speer CP. The role of Staphylococcus epidermidis in neonatal sepsis: Guarding angel or pathogenic devil? Vol. 304, *International Journal of Medical Microbiology*. Urban und Fischer Verlag GmbH und Co. KG; 2014. p. 513–20.
38. Ciarambino T, Para O, Giordano M. Immune System and COVID-19 by Sex Differences and Age. Vol. 17, *Women’s Health*. SAGE Publications Ltd; 2021. p. 1–6.
39. Berg RL, Cassels JS. Risk Factors for Infection in the Elderly [Internet]. National Academies Press (US); 2019 [cited 2023 Dec 10]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK235606/>

40. Mohus RM, Gustad LT, Furberg AS, Moen MK, Liyanarachi KV, Askim Å, et al. Explaining Sex Differences in Risk of Bloodstream Infections Using Mediation Analysis in The Population-based HUNT Study in Norway. *Sci Rep.* 2022 Dec 1;12(1):1–11.
41. Klein SL, Flanagan KL. Sex Differences in Immune Responses. Vol. 16, *Nature Reviews Immunology*. Nature Publishing Group; 2016. p. 626–38.
42. Oertelt-Prigione S. The Influence of Sex and Gender on The Immune Response. Vol. 11, *Autoimmunity Reviews*. 2012. p. A479-485.
43. Taneja V. Sex hormones determine immune response. *Front Immunol.* 2018;9:1–5.