

POLA KEPEKAAN ISOLAT BAKTERI KULTUR PUS PADA INFEKSI KULIT DAN JARINGAN LUNAK TERHADAP BERBAGAI ANTIBIOTIKA

*Sensitivity Patterns Of Pus Culture Bacterial Isolates In Skin And Soft Tissue
Infections To Various Antibiotics*

Iis Kurniati^{1*}, Risma Nur Inayah² Asep Dermawan³ Yeni Wahyuni⁴

^{1*} Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis,
Politeknik Kesehatan Bandung
Email: rismaquinn@gmail.com

ABSTRACT

Skin and soft tissue infections are common infections in Indonesia because the air conditions in Indonesia are humid and dusty, so bacteria can easily thrive. This condition is supported by poor hygiene conditions that facilitate the breeding of infectious diseases. One of the efforts to help the government reduce antibiotic resistance is to provide antibiotics based on the results of bacterial patterns and bacterial sensitivity tests to antibiotics. This study aims to identify the pattern of sensitivity of bacterial isolates of pus culture in skin and soft tissue infections to various antibiotics. This research uses descriptive method while the research design is observational analytic. From the results of the research, the most bacteria found were Staphylococcus aureus (29.7%), Streptococcus pyogenes (12.2%), Escherichia coli (10.8%), Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae (9.5%), Enterococcus faecalis (8.1%), Citrobacter freundii (5.4%), Streptococcus agalactiae (5.4%), Klebsiella oxytoca (4.1%), Pseudomonas aeruginosa (4.1%), Morganella morganii (2.7%), Proteus mirabilis (2.7%), Acinetobacter sp (1.4%), Proteus ssp (1.4%), Staphylococcus epidermidis (1.4%), Streptococcus dysgalactiae (1.4%). Most of the Gram negatives were resistant above 50% to ampicillin and sensitive 100% to amikacin, while the majority of Gram positives were resistant above 50% to oxacillin, and tetracyclines, 100% sensitive to ampicillin, linezolid, tigecycline, ceftriaxone, thrimethoprim supfamethoxazole.

Key words: Bacterial sensitivity pattern, pus, antibiotics

ABSTRAK

Infeksi kulit dan jaringan lunak adalah infeksi yang umum di Indonesia karena keadaan udara di Indonesia yang lembab dan berdebu, sehingga bakteri dapat dengan mudah tumbuh subur. Kondisi ini didukung dengan keadaan kebersihan yang buruk sehingga mempermudah berkembang biaknya penyakit infeksi. Upaya untuk membantu pemerintah mengurangi resistensi antibiotika yaitu dengan memberikan antibiotika berdasarkan hasil pola bakteri dan uji kepekaan bakteri terhadap antibiotika. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola kepekaan isolat bakteri kultur pus pada infeksi kulit dan jaringan lunak terhadap berbagai antibiotika. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif sedangkan desain penelitian ini adalah observasional analitik. Dari hasil penelitian bakteri yang ditemukan terbanyak adalah *Staphylococcus aureus* (29.7%), *Streptococcus pyogenes* (12.2%), *Escherichia coli* (10.8%), *Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae* (9.5%), *Enterococcus faecalis* (8.1%), *Citrobacter freundii* (5.4%), *Streptococcus agalactiae* (5.4%), *Klebsiella oxytoca* (4.1%), *Pseudomonas aeruginosa* (4.1%), *Morganella morganii* (2.7%), *Proteus mirabilis* (2.7%), *Acinetobacter sp* (1.4%), *Proteus ssp* (1.4%), *Staphylococcus epidermidis* (1.4%), *Streptococcus dysgalactiae* (1.4%). Sebagian besar Gram negatif resisten diatas 50% terhadap ampicillin dan sensitif 100% terhadap amikacin, sedangkan sebagian besar Gram positif resisten diatas 50% terhadap oxacillin, dan tetracycline, sensitif 100% terhadap ampicillin, linezolid, tigecycline, ceftriaxone, thrimethoprim supfamethoxazole.

Kata kunci: Pola Kepekaan Bakteri, Pus, Antibiotika

PENDAHULUAN

Infeksi kulit dan jaringan lunak adalah infeksi yang umum di Indonesia karena keadaan udara di Indonesia yang lembab dan berdebu, sehingga bakteri dapat dengan mudah tumbuh subur. Kondisi ini didukung dengan keadaan kebersihan yang buruk sehingga mempermudah berkembang biaknya penyakit infeksi.¹

Penyakit infeksi adalah suatu kondisi dimana mikroorganisme masuk dan berkembang biak di dalam tubuh sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan organ disekitarnya. Mikroorganisme penyebab penyakit infeksi disebut juga patogen. Respon tubuh terhadap infeksi yaitu dengan terbentuknya pus. Diantara tanda yang terjadi akibat peradangan lokal karena adanya infeksi piogenik salah satunya ditandai dengan terjadinya pembentukan pus. Terjadinya infeksi piogenik sebagai akibat dari bakteri patogen yang berkembangbiak atau menyerang jaringan.²

Bakteri penghasil pus (nanah) yang banyak ditemukan diantaranya *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella spp*, *Pseudomonas spp*, *Escherichia coli* dan *Streptococcus spp*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang paling banyak menimbulkan pus pada luka Infeksi kulit dan jaringan lunak.³

Pus (nanah) yang dihasilkan dan bertahan lama menunjukkan adanya bakteri yang tumbuh di area yang terinfeksi. Pemeriksaan kultur dan uji kepekaan sangat penting dilakukan untuk mengetahui pola kepekaan isolat bakteri pada kultur pus, sehingga antibiotika dapat diberikan dengan tepat. Penggunaan antibiotika yang tidak tepat dapat menyebabkan resistensi yang semakin meningkat setiap tahunnya dan menjadi masalah kesehatan global.⁴

Antibiotika diberikan tergantung dari pola bakteri penyebab infeksi dan uji kepekaan bakteri terhadap antibiotika dalam upaya penurunan resistensi antibiotika.⁵

Melihat konteks tersebut, penelitian tentang “Pola Kepekaan Isolat Bakteri Kultur Pus pada Infeksi Kulit dan Jaringan Lunak terhadap Berbagai Antibiotik” diperlukan untuk mengembangkan pengobatan yang efektif bagi pasien yang mengalami gejala infeksi.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif sedangkan desain penelitian adalah observasional analitik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola kepekaan isolat bakteri kultur pus pada infeksi kulit dan jaringan lunak. Data yang digunakan data sekunder dari rekam medis pasien yang menjalani pemeriksaan kultur pus di Laboratorium Prodia Ujungberung.

HASIL

Pada penelitian yang sudah dilaksanakan, didapatkan sampel kultur pus positif berjumlah 74 dari periode Januari sampai dengan Desember 2022, dengan hasil Bakteri yang paling banyak ditemukan pada

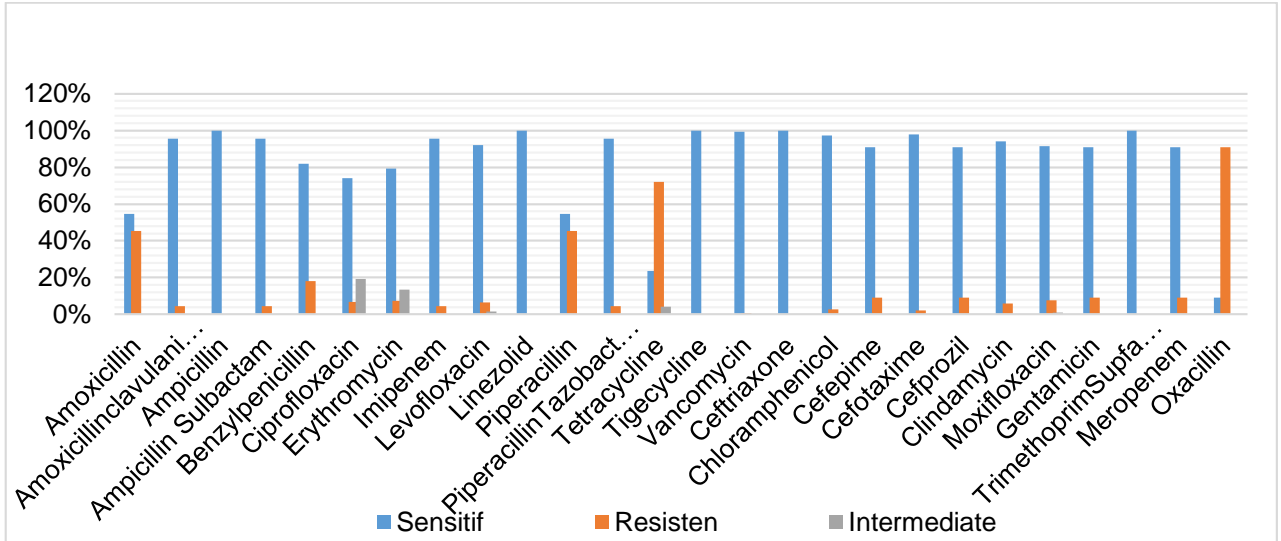
kultur pus infeksi kulit dan jaringan lunak adalah *Staphylococcus aureus* (29.7%), *Streptococcus pyogenes* (12.2%), *Escherichia coli* (10.8%), *Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae* (9.5%), *Enterococcus faecalis* (8.1%), *Citrobacter freundii* (5.4%), *Streptococcus agalactiae* (5.4%), *Klebsiella oxytoca* (4.1%), *Pseudomonas aeruginosa* (4.1%), *Morganella morganii* (2.7%), *Proteus mirabilis* (2.7%), *Acinetobacter sp* (1.4%), *Proteus ssp* (1.4%), *Staphylococcus epidermidis* (1.4%), *Streptococcus dysgalactiae* (1.4%).

Penelitian ini sejalan dengan hasil temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan *Staphylococcus aureus* adalah bakteri paling banyak yang terdeteksi pada infeksi kulit dan jaringan lunak.⁶

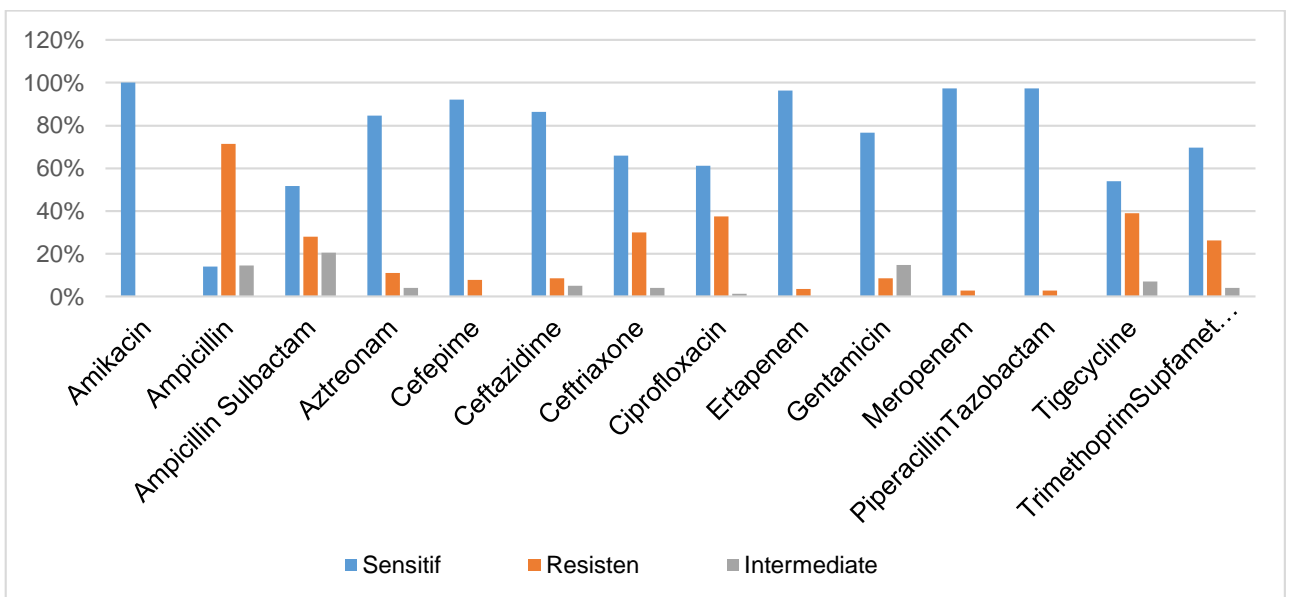
Bakteri Gram positif resisten diatas 50% terhadap oxacillin, dan tetracycline, sensitif 100% terhadap ampicillin, linezolid, tigecycline, , thrimethoprim supfamethoxazole, ceftriaxone. Sedangkan sebagian besar Gram negatif resisten diatas 50% terhadap ampicillin dan sensitif 100% terhadap amikacin.

Tabel 1 Identifikasi Bakteri

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
<i>Acinetobacter sp (-)</i>	1	1.4	1.4	1.4
<i>Citrobacter freundii (-)</i>	4	5.4	5.4	6.8
<i>Enterococcus faecalis (+)</i>	6	8.1	8.1	14.9
<i>Escherichia coli (-)</i>	8	10.8	10.8	25.7
<i>klebsiella oxytoca (-)</i>	3	4.1	4.1	29.7
<i>Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae (-)</i>	7	9.5	9.5	39.2
<i>Morganella morganii (-)</i>	2	2.7	2.7	41.9
<i>Proteus mirabilis (-)</i>	2	2.7	2.7	44.6
<i>Proteus ssp (-)</i>	1	1.4	1.4	45.9
<i>Pseudomonas aeruginosa (-)</i>	3	4.1	4.1	50.0
<i>Staphylococcus aureus (+)</i>	22	29.7	29.7	79.7
<i>Staphylococcus epidermidis (+)</i>	1	1.4	1.4	81.1
<i>Streptococcus agalactiae (+)</i>	4	5.4	5.4	86.5
<i>Streptococcus dysgalactiae (+)</i>	1	1.4	1.4	87.8
<i>Streptococcus pyogenes (+)</i>	9	12.2	12.2	100.0
Total	74	100.0	100.0	



Gambar 1 Bakteri Gram Positif



Gambar 2 Bakteri Gram Negatif

PEMBAHASAN

Bakteri Gram positif yang ditemukan sebagian besar sensitif terhadap golongan antibiotika cephalosporin, macrolid, carbapenem, monobactam, oxazolidon, glicopeptid, aminoglikosida, fluorquinolon, sulfonamid dimana sebagian besar antibiotika ini memiliki kemampuan untuk mencegah pembentukan dinding sel bakteri, aktivitas ribosom, dan sintesis DNA,

sedangkan resistensi cukup tinggi terhadap antibiotika oxacillin, piperacillin, amoxicillin, dan tetracyclin ini disebabkan oleh perkembangan enzim yang disebut β -laktamase, yang memiliki kemampuan untuk menonaktifkan penisilin. Enzim β -laktamase akan menyebabkan terbukanya cincin β -laktam pada sefalosporin dan penisilin, yang akan mengganggu kemampuan

antibiotik untuk melakukan tugasnya. Resistensi tetrasiklin yang terjadi melalui beberapa mekanisme diantaranya akibat dari penurunan atau peningkatan efluks, dimana adanya pompa spesifik terhadap tetrasiklin, yang menyebabkan penurunan konsentrasi obat dari dalam sel bakteri.⁷

Bakteri Gram negatif resisten terhadap ampicillin, ampicillin sulbactam, ceftriaxone, ciprofloxacin, tigecycline dan trimethoprim supfamethoxazole dikarenakan dapat mengganggu metabolisme folat melalui penghambatan kompetitif produksi tetrahidrofolat, yang berfungsi sebagai pembawa satu fragmen karbon yang diperlukan untuk pembuatan protein DNA, RNA, dan dinding sel.⁸

Terjadinya resistensi antibiotika disebabkan oleh satu atau lebih mekanisme berikut yaitu mekanisme modifikasi situs target obat, mekanisme penurunan akses atau akumulasi obat, mekanisme Inaktivasi enzimatis obat dan mekanisme perubahan jalur metabolisme.⁹

Bakteri memiliki kemampuan alami untuk menahan efek dari obat atau resistensi terhadap pengobatan. Hal ini terjadi akibat adanya mikroorganisme yang memiliki enzim yang dapat menurunkan khasiat suatu obat. Baik afinitas antibiotik terhadap reseptor maupun respons reseptor, yang dapat meningkatkan aktivitas dan menghambat obat, dapat diubah oleh reseptor tempat antibiotik merespons. Karena perubahan jalur metabolisme yang disebabkan oleh antibiotik dan permeabilitas membran sel yang lebih rendah terhadap antibiotik, terjadi penurunan akumulasi obat yang disebabkan oleh adanya sel yang resisten. Oleh karena itu obat tersebut tidak lagi efektif melawan mikroorganisme.¹⁰

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pola kepekaan isolat bakteri kultur pus pada infeksi kulit dan jaringan lunak. Dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Bakteri yang teridentifikasi pada spesimen pus adalah *Staphylococcus aureus* (29.7%), *Streptococcus pyogenes* (12.2%), *E.coli* (10.8%), *Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae* (9.5%), *Enterococcus faecalis* (8.1%), *Citrobacter freundii* (5.4%), *Streptococcus agalactiae* (5.4%), *Klebsiella oxytoca* (4.1%), *Pseudomonas aeruginosa* (4.1%), *Morganella morganii* (2.7%), *Proteus mirabilis* (2.7%), *Acinetobacter sp* (1.4%), *Proteus ssp* (1.4%), *Staphylococcus epidermidis* (1.4%), *Streptococcus dysgalactiae* (1.4%).

Bakteri Gram positif resisten di atas 50% terhadap oxacillin, dan tetracycline, sensitif 100% terhadap ampicillin, linezolid, tigecycline, thrimethoprim supfamethoxazole, ceftriaxone. Sedangkan sebagian besar Gram negatif resisten di atas 50% terhadap ampicillin dan sensitif 100% terhadap amikacin.

DAFTAR RUJUKAN

1. Hardyanto. (2011). Pakar Indonesia dan Belanda bahas dermatologi. <https://ugm.ac.id/id/berita/3212-pakar-indonesia-dan-belanda-bahas-dermatologi-di-yogyakarta>.
2. Singh, R., Dubey, C. S., Singh, S. K., Shukla, D. P., Mishra, B. K., Tajbakhsh, M., Ningthoujam, P. S., Sharma, M., & Singh, N. 2013. A New Slope Mass Rating In Mountainous Terrain, Jammu and Kashmir Himalayas: Application of Geophysical Technique In Slope Stability Studies. *Landslides*, 10(3), 255–265. <https://doi.org/10.1007/s10346-012-0323-y>
3. Rakesh Kumar, A. 2013. Antimicrobial sensitivity pattern of *Klebsiella pneumoniae* isolated from pus from tertiary care hospital

- and issues related to the rational selection of antimicrobials. Available Online [Www.Jocpr.Com](http://www.jocpr.com) *Journal of Chemical and*
4. Nurmala, N., Virgiandhy, I. G. N., Andriani, A., & Liana, D. F. 2015. Resistensi dan sensitivitas bakteri terhadap antibiotik di RSUD dr. Soedarso Pontianak tahun 2011-2013. *E Journal Kedokteran Indonesia*, 3(1), 60551.
 5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*, 4-5, Kementrian Kesehatan RI, Jakarta.
 6. Esposito, S., Bassetti, M., Concia, E., de Simone, G., de Rosa, F. G., Grossi, P., Novelli, A., Menichetti, F., Petrosillo, N., Tinelli, M., Tumbarello, M., Sanguinetti, M., Viale, P., Venditti, M., & Viscoli, C. 2017. Diagnosis and management of skin and soft-tissue infections (SSTI). A literature review and consensus statement: an update. *Journal of Chemotherapy*, 29(4), 197–214.
<https://doi.org/10.1080/1120009X.2017.1311398>
 7. Katzung, B. G., Kruidering-Hall, M., & Trevor, A. J. 2019. *Katzung & Trevor's pharmacology examination & board review*.
 8. Moffarah, A. S., al Mohajer, M., Hurwitz, B. L., & Armstrong, D. G. 2016. Skin and Soft Tissue Infections. *Microbiology Spectrum*, 4(4).<https://doi.org/10.1128/microbiolspec.DMIH2-0014-2015>
 9. Afroz, Z., & Metri, B. 2015. Bacteriological Profile and Antimicrobial Susceptibility Pattern of Skin and Soft Tissue Infections Among Gram Negative Bacilli In A Tertiary Care Hospital Of South India. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(7), pp. 397–400.
 10. Wecker, L., T. A., D. dan T. J., R. 2019. *Brody's Human Pharmacology* Ed.; 6th ed., Vol. 6). *Journal of Chemical Information and Modeling* <https://www.scribd.com/document/435672649/me-booksfree-net-bro-hum-pha-mec-bas-the-6th-pdf>