ARTIKEL PENELITIAN

Uji Resistensi *Staphylococcus aureus* Terhadap *Vancomycin Dan Ciprofloxacine* Pada Sampel Pasien *Pasca* Operasi Di Rs "Jih Solo"

Gustiar Teo Pamungkas [1)], *Ardy Prian Nirwana [1)]

[1]Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta Indonesia
***Correspondence Author*:** Ardy Prian Nirwana, ardypriannirwana@stikesnas.ac.id, Surakarta,Indonesia

Abstrak

Infeksi Luka Operasi (ILO) merupakan salah satu komplikasi setelah tindakan pembedahan. Infeksi nosokomial sering terjadi pada pasien bedah karena tindakan melukai jaringan dengan sengaja. Bakteri yang sering menyebabkan terjadinya ILO adalah jenis bakteri *Staphylococcus*. Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk menetralisir dan melemahkan daya kerja antibiotik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui data faktual terkait resistensi bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik Vancomycin (30mcg) dan Ciprofloxacin (5mcg) sebagai salah satu bentuk strategi penanganan resitensi bakteri. Metode penelitian ini adalah deskriptif dan menggunakan teknik sampling *accidental sampling.* Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Februari 2022 di RS "JIH" Solo. Data sampel yang didapatkan dalam penelitian ini 22 sampel pus dengan data sekunder dan data primer dari Desember 2019 – Februari 2022. Hasil penelitian ini diperoleh *Staphylococcus aureus* sensitive 100% terhadap vancomicin (30mcg). *Staphylococcus aureus* sensitive 36%, Intermediet 9%, dan Resisten 55% terhadap Ciprofloxacin (5mcg) dari 22 jumlah sampel pus yang didapatkan di Laboratorium mikrobiologi RS "JIH SOLO" sejak Desember 2019-Februari 2022. Simpulan dari penelitian ini tidak terdapat resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik vancomicin (30mcg) dari 22 jumlah sampel pus dan terdapat resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik Ciprofloxacin (5mcg) 12 sampel dari 22 sampel pus pada infeksi luka operasi (ILO) di RS "JIH SOLO".

Kata Kunci : Infeksi Luka Operasi, Reistensi, *Staphylococcus aureus*

Abstract

Surgical wound infection (ILO) is one of the complications after surgery. Nosocomial infections are common in surgical patients due to intentional tissue injury. In general, complications start from the operating room, the general condition of the patient and the severity of the surgery. The bacteria that often cause ILO is the type of Staphylococcus bacteria. Resistance is the ability of bacteria to neutralize and weaken the action of antibiotics. The purpose of this study was to determine factual data regarding the resistance of Staphylococcus aureus bacteria to the antibiotics Vancomycin (30mcg) and Ciprofloxacin (5mcg) as a form of strategy to treat bacterial resistance. The design of this research is descriptive and uses accidental sampling technique. This research was conducted in January 2022 – February 2022 at the "JIH" Hospital Solo. The sample obtained in this study was 21 vaginal samples with secondary and primary data from December 2019 – February 2022. The results of this study showed that Staphylococcus aureus was 100% sensitive to vancomycin (30mcg), Staphylococcus aureus was sensitive 36%, Intermediate 9%, and 55% resistant to Ciprofloxacin (5mcg) from 22 total pus samples obtained at the Microbiology Laboratory of RS "JIH SOLO" since December 2019- February 2022.B The conclusion from this study was that there was no Staphylococcus aureus resistance to the antibiotic vancomycin (30mcg) from 22 total pus samples and there was Staphylococcus aureus resistance to the antibiotic Ciprofloxacin (5mcg) 12 samples from 22 pus samples in surgical wound infections (ILO) at "JIH SOLO" Hospital. .

Keywords: Surgical wound infection, Staphylococcus aureus, Resistance

PENDAHULUAN

Keselamatan pasien merupakan suatu hal yang menjadi perhatian bagi masyarakat, terutama pada pelayanan kesehatan. Salah satu yang menjadi indikator keselamatan pasien setelah tindakan medis adalah Infeksi Luka Operasi (ILO) (Rivai dkk., 2013). Menurut *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa Infeksi Luka Operasi (ILO) merupakan tipe HAI (*Healthcare-associated infection*) yang banyak terjadi di negara berkembang dengan insidensi gabungan sebesar 11,8 kejadian dari 100 prosedur operasi. ILO adalah infeksi pada daerah insisi yang terjadi pada pasien setelah pembedahan (Pathak dkk., 2017). Penelitian lain di salah satu rumah sakit Australia, menemukan kejadian ILO sebanyak 40 kasus (6,9%) dari 583 kasus bedah sesar. Angka kejadian ILO *pasca* bedah sesar lebih tinggi ditemukan di Inggris yaitu 11,2% dari 715 pasien dan 27% di antaranya ditemukan ketika pasien masih dirawat di rumah sakit (Rivai dkk., 2013). Salah satu prosedur pembedahan yang sering dilakukan di Indonesia adalah bedah *obstetri* dan ginekologi. Pada bedah *obstetri* seperti C-section, prevalensi kejadian ILO bervariasi antara 10-20% di negara berpendapatan rendah-menengah.(Pathak dkk., 2017).

Staphylococcus aureus merupakan patogen oportunistik yang berkolonisasi di permukaan kulit dan mukosa individu. 30-50% bakteri tersebut berkolonisasi pada individu yang sehat dan sepuluh sampai dua puluh persennya menetap secara persisten pada individu itu.(Mardiah, 2017). *Staphylococcus aureus* dapat menginfeksi ketika sistem imun melemah yang disebabkan oleh perubahan hormon, penyakit, luka, penggunaan steroid atau obat lain yang mempengaruhi imunitas. *Staphylococcus aureus* menjadi masalah yang sangat serius karena peningkatan resistensi bakteri ini terhadap berbagai jenis antibiotik *(Multi Drug Resistance)* (Afifurrahman dkk., 2014).

Uji resistensi merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kepekaan bakteri terhadap suatu antibiotik. Penggunaan antibiotik yang berlebih atau tidak terkendali menyebabkan efek samping yang berbahaya, yang menyebabkan bakteri-bakteri tertentu resisten (tahan) terhadap antibiotik (Mardiah, 2017).

Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh mikroorganisme atau dihasilkan secara sintetik yang dapat membunuh atau menghambat perkembangan mikrorganisme (Utami,2012). Hasil penelitian Chudlori *et al* (2012) menunjukkan hasil uji kepekaan bahwa *Staphylococcus aureus* resisten terhadap tetrasiklin dengan diameter zona hambat (11 mm), sensitif terhadap ciprofloksasin (29 mm), imipenem (47 mm), gentamisin (23 mm) dan vankomisin (18 mm). Penelitian yang dilakukan oleh Chudlori *et al* (2012) mendapatkan hasil penelitian yaitu sebanyak 8 antibiotik yang diujikan pada bakteri *Staphylococcus aureus* terdapat 3 antibiotik yang tingkat kepekaannya diatas 50 % diantaranya *Vankomisin* (100%), *Ciprofloxacin* (75%), *Gentamicin* (68.75%), selanjutnya diikuti oleh *eritromisin, imipenem, sefotaxim* (50%).

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Uji Resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik *Vancomycin* (30mcg) dan *Ciprofloxacin* (5mcg) pada Sampel Pus Pasien *Pasca* Operasi di RS "JIH SOLO"

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional yang dilakukan pada bulan Januari – Februari 2022 di RS "JIH" Solo pada sampel pus pasien pasca operasi dan menggunakan teknik sampling *accidental* sampling. Data sampel yang didapatkan dalam penelitian ini 22 sampel pus dengan data sekunder dan data primer dari Desember 2019 – Februari 2022. Hasil penelitian ini diperoleh *Staphylococcus aureus* sensitive 100% terhadap vancomicin (30mcg). *Staphylococcus aureus* sensitive 36%, Intermediet 9%, dan Resisten 55% terhadap Ciprofloxacin (5mcg) dari 22 jumlah sampel pus yang didapatkan di Laboratorium mikrobiologi RS "JIH SOLO" sejak Desember 2019- Februari 2022.

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah media amies, kapas lidi steril / Cotton Swab Steril, APD (Alat Pelindung Diri), pembakar spirtus, inkubator, ohse bulat, ohse lurus, objek glass, mikroskop, rak tabung reaksi, pembungkus kertas, pipet tetes, spidol, latar belakang hitam, BSC (Bio Safety Cabinet), jangka sorong / penggaris, Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah media BAP (Blood Agar Plate), media MHA (Mueller Hinton Agar), larutan NaCl 0,9% steril, standar Mac Farland 0,5, larutan cat Gram A (Kristai violet), B (Lugol iodine), C (Etil alkohol 95%), dan D (Safranin), hidrogen peroksida (H2O2) 3%, KOH 40%, alkohol 70%, alkohol mikroskop, minyak emersi, antibiotik Vancomycin (30mcg) dan Ciprofloxacin (5mcg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

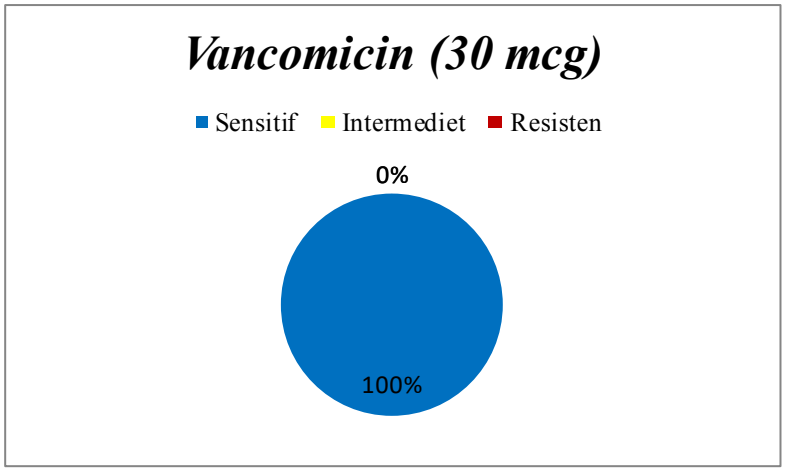
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium mikrobiologi RS "JIH SOLO". Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *Accidental* sampling, dengan kriteria kultur pus pada pasien pasca operasi. Sampel pus dilakukan pemeriksaan kultur melalui berbagai tahap mikrobiologi sehingga di dapatkan kesimpulan. Berberapa pemeriksaan mikrobiologi yang dilakukan untuk menguji sampel adalah identifikasi bakeri dan dilanjutkan uji senstivitas. Sampel kultur pus yang didapatkan digores pada media *Blood Agar Plate* (BAP). Koloni bakteri yang diduga *Staphylococcus aureus*, kemudian dilanjutkan uji senstivitas bakteri terhadap antibiotic vancomicin (30 mcg) dan ciprofloxcacin (5mcg) pada media MHA (*Mueller Hilton Agar*). Dari uji sensitivitas yang dilakukan akan membentuk zona hambat antibiotic terhadap bakteri *Staphylococcus aureus.*

Berdasarkan penelitian uji resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik vancomicin (30 mcg) dan ciprofloxcacin (5mcg) pada sampel pasien pasca operasi di RS "JIH SOLO". Berdasarkan Tabel 3. Dapat dilihat hasil pemeriksaan kultur pus dari Desember 2019 – Februari 2022 menunjukan hasil zona hambat pada antibiotic vancomicin (30 mcg) dan ciprofloxcacin (5mcg).

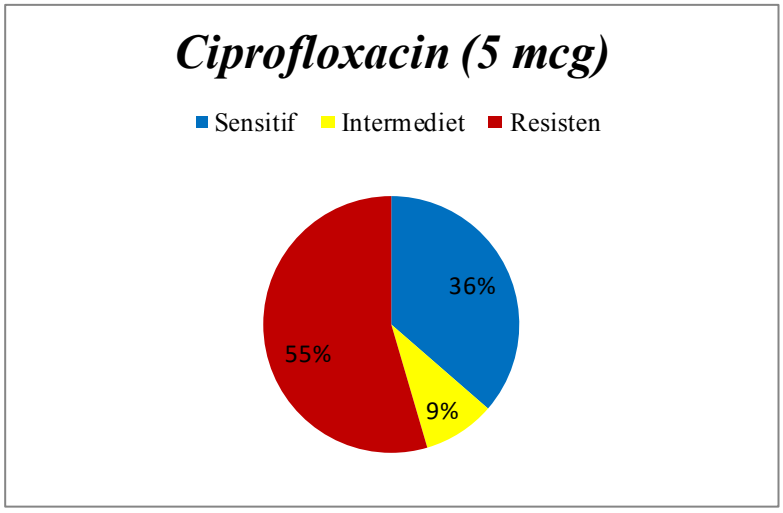
Tabel 3. Hasil Sensitivitas bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotic *vancomicin (30 mcg) dan ciprofloxcacin (5 mcg)*

NO	Kode Sampel	Hasil	
		vancomicin (30 mcg)	**ciprofloxcacin (5mcg)**
1	AM	S	R
2	FS	S	S
3	N	S	R
4	R	S	S
5	J	S	S
6	EII	S	R
7	KW	S	S
8	IOS	S	S
9	CL	S	S
10	DAN	S	R
11	AS	S	S
12	JN	S	R
13	MA	S	R
14	NC	S	R
15	MYH	S	R
16	D	S	R
17	RM	S	R
18	S	S	R
19	W	S	I
20	SH	S	I
21	D2	S	S
22	AP	S	R

Berdasarkan hasil Sensitivitas bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotic *vancomicin (30 mcg)* dan *ciprofloxcacin (5mcg)*, yang didapatkan data pada bulan Desember 2019 - Februari 2022 sesuai dengan diagram dan dipersentasekan pada gambar 5 dan 6 .



Gambar 1. Diagaram Hasil Sensitivitas *Vancomicin (30mcg)*



Gambar 2. Diagaram Hasil Sensitivitas *Ciprofloxacin (5mcg)*

Berdasarkan gambar 5. menunjukan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* ~~*sensitive*~~ sensitif 100% terhadap *vancomicin (30mcg)* dari 22 jumlah sampel pus yang didapatkan di Laboratorium mikrobiologi RS "JIH SOLO" sejak Desember 2019- Februari 2022. Berdasarkan gambar 6. menunjukan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus sensitive* 36%, *Intermediet* 9%, dan *Resisten* 55% terhadap *Ciprofloxacin (5mcg)* dari 22 jumlah sampel pus yang didapatkan di Laboratorium mikrobiologi RS "JIH SOLO" sejak Desember 2019-Februari 2022.

Pada tabel 3. merupakan hasil uji sensitivitas sampel pus pada bulan Desember 2019-Februari 2022 yang teridentifikasi *Staphylococcus aureus*, didapatkan 8 hasil *Staphylococcus aureus sensitive* terhadadap *ciprofloxacin (5mcg)*. Penelitian yang dilakukan didapatkan hasil yang sesuai dengan dasar teori yang didapatkan *Staphylococcus aureus* sensitive terhadap *ciprofloxacin*. Mekanisme dari *ciprofloxacin* menghambat sintesis asam nukleat dimana antibiotic golongan ini dapat masuk ke dalam sel dengan cara difusi pasif melalui kanal protein (porins) yang bertindak sebagai pori pada membrane luar bakteri secara intra selular, sehingga antibiotic ini mampu menghentikan pertumbuhan bakteri atau dapat menghambat replikasi DNA bakteri dengan cara menggangu kerja DNA Girase selama pertumbuhan dan reproduksi bakteri (Pratiwi, 2013).

Tabel 3 didapatkan 12 hasil penelitian yaitu *Staphylococcus aureus* resisten terhadap antibiotic *ciprofloxacin (5mcg)*. Sesuai landasan teori yang didapatkan *Staphylococcus aureus* resisten terhadap *Ciprofloxacin*. *Ciprofloxasin* termasuk antibiotik golongan dari *fluoroquinolones* yang terikat pada subunit β enzim DNA girase, dan memblok aktivitas enzim essensial atau yang dibutuhkan dalam menjaga supercoiling DNA dan dibutuhkan dalam proses replikasi DNA. Mutasi pada gen pengkode DNA girase memproduksi enzim yang aktif namun tidak dapat diikat oleh *fluoroquinolones* sehingga bakteri tetap dapat bereplikasi dan antibiotic tidak dapat bekerja dengan semestinya (Pertiwi, 2013)

Pencegahan terjadinya luka infeksi pada penyembuhan luka *pasca* opersi dapat dilakukan dengan cara pemberian antibiotik profilaksis. Antibiotik profilaksis diberikan sebelum tindakan operasi dilakukan, diharapkan penyembuhan luka operasi tidak terjadi

infeksi *pasca* operasi.(Brahmada dan setyawati, 2020). Pada pasien *pasca* operasi di berikan terapi antibiotic. Antibiotik *pasca* operasi adalah antibiotik yang diberikan setelah operasi berlangsung. Antibiotik yang diberikan setelah operasi berlangsung dapat berupa antibiotik intravena yang diberikan saat pasien di rumah sakit dan antibiotik oral yang diberikan setelah penggunaan antibiotik intravena (Faridah, 2013).

Perkembangan infeksi luka operasi tergantung pada kontanminasi luka operasi setelah berakhirnya prosedur operasi. Mikroorganisme yang menyebabkan infeksi luka operasi umumnya berasal dari pasien yang berada di kulit atau daerah yang terbuka saat pembedaan. Luka terbuka tersebut sebagai jalur mikroorganisme untuk menginfeksi luka pada kulit arau bekas sayatan. Sehingga untuk mencegah terjadinya operasi dengan meminimalkan jumlah mikrooranisme yang mengkontaminasi dengn cara meingkatakan pertahanan pasien terhadap infeksi (Taram S., 2017)

Mengingat banyak nya muncul strain baru atau mutasi bakteri yang menyebabkan bakteri tersebut resisten terhadap antibiotic yang diberikan. Salah satu cara pengendalian resistensi ini adalah menggunakan antibiotic secara rasional. Penggunaan antibiotic yang rasional ini adalah pasien mendapatkan pengobatan sesuai dengan klinis pasien, dalam dosis sesuai dengan kebutuhannya, dan dalam kurun waktu yang adekuat (Negara, 2014).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh simpulan bahwa tidak terdapat resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotic *vancomicin (30mcg)* dari 22 jumlah sampel pus dan terdapat *resistensi Staphylococcus aureus* terhadap antibiotic *Ciprofloxacin (5mcg)* 12 sampel dari 22 sampel pus pada infeksi luka operasi (ILO) di RS "JIH SOLO"

REFERENSI

Afifurrahman, K., Husni, S., dan Syahril, A. 2014. *Pola Kepekaan Bakteri Staphylococcus aureus terhadap Antibiotik Vancomycin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.* Palembang : FK Universitas Sriwijaya

Brahmana, I.B dan Setyawati, I. 2020. *Evaluasi Pemakaian Antibiotik Profilaksis Ceftriaxone Injeksi dan Cefadroxil Oral Terhadap Penyembuhan Luka Post Sectio Caesarea*. Yogyakarta : Universitas Mohamadiyah Yogyakarta.

Chudlori, B., Kuswandini, M., dan Indyayudha, P. 2012. Pola Kuman Dan Resistensinya Terhadap Antibiotika Dari Spesimen Pus di RSUD dr. Moewardi Tahun 2012. *Pharmacon*, Vol 13 , No 2

Faridah, I.N. 2013. Pola Penggunaan Antibiotik *Post* Operasi Pada Pasien Yang Menjalani Operasi *Gastrointestinal*. Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan.

Mardiah. 2017. Uji Resistensi *Staphylococcus aureus* Terhadap Antibiotik, Amoxillin, Tetracyclin dan Propolis. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkunga*, 8 (16)1 – 6

Negara, K.S. 2014. *Analisis Implementasi Kebijakan Penggunaan Antibiotika Rasional Untuk Mencegah Resistensi Antibiotika di RSUP Sanglah Denpasar: Sudi kasus infeksi metisilin Staphylocoocus aureus*. Bali : Prima Houspital Bali.

Pathak, A., Mahadik, K., Swami, MB., et al. 2017. *Incidence And Risk Factors For Surgical Site Infections In Obstetric And Gynecological Surgeries From A Teaching Hospital In Rural India. Jurnal Antimicrobial Resistance & Infection Control.*

Pratiwi, Dini Surya. 2013. *Kajian Uji Resistensi dan Sensitivitas Antibiotik Ceftriaxone dan Ciprofloxacin Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih di RSUP Fatmawati.* Jakarta *:* UIN Syarif Hidayatullah

Rivai, F., Tjahjono Koentjoro., & Adi Utarini. 2013. *Determinant of Surgical Site Infection Post-section Caesare*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional,* Vol. 8, No. 5

Utami, E. 2012. *Antibiotika, Resistensi, dan Rasionalitas Terapi.* Journal of Sainstis 2012; Vol. 1 No. 1.

World Health Organization. 2014. *Antimicrobial Resistance.* Global Report on Surveilance, WHO Library, pp. 19.