**HALAMAN KELAYAKAN PUBLIKASI**

**Artikel Jurnal Tugas Akhir**

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN BEDAH**

**DI RUMAH SAKIT SWASTA X SURABAYA**



**NYOMAN TRISAPUTRA**

**110116299**

Yang Mengesahkan,

**Dosen Pembimbing**



**Dr. Rika Yulia, S.Si., Sp.FRS., Apt.**

**Farmasi**

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN BEDAH DI RUMAH SAKIT SWASTA X SURABAYA**

Nyoman Trisaputra\*, Rika Yulia

Fakultas Farmasi Universitas Surabaya, Raya Kalirungkut, Surabaya 60293

\*Corresponding author: tri.saputra11@yahoo.com

***Abstract***—*The incision in surgical procedure increases the risk of developing sustainable Hospital-Acquired Infections (HAIs) with Site Surgery Infections (SSIs). The primary infection prevention is antibiotics. The use of antibiotics beyond the indication could cause a significant antibiotic resistance therefore evaluation is needed. This research aims to recognize quantity and quality profile in the use on surgical patients in the hospital. Quantity measurement of antibiotics use is the DDD per 100 bed days and DU 90% segment method, whereas quality measurement of antibiotics use is the Gyssens method. This research is observational research with a cross-sectional approach, retrospective data collection, and descriptive analysis. From March 2019 to March 2020, 121 surgeries were obtained. There are 13 types of antibiotics in all types of surgeries with total value DDD per 100 bed days was 55.00. The DDD per 100 bed days was 49.42 in Clean wound, the DDD per 100 bed days was 51.32 in clean-contaminated, the DDD per 100 bed days was 60.62 in the contaminated wound, and the DDD per 100 bed days was 60.99 in Dirty wound. The antibiotics which include in DU 90% segment in all types of surgeries are Ceftriaxone, Cefazolin, Cefuroxime, Cefixime, Metronidazole (iv), Levofloxacin (iv), and Cefotaxime. In all types of surgeries, there are 4 Gyssens categories such as 0 category (47.93%), IIA category (0.83%), IVA category (42.98%), and V category (8.26%). The major type of antibiotic used in all types of surgeries is Ceftriaxone. In Clean and Clean-contaminated wound is Cefazolin, as well as in contaminated and dirty wound is Ceftriaxone. There are 7 types of antibiotics which including the DU 90% segment. The antibiotics quality obtain 4 Gyssens categories and show that the majority it is shows rationality.*

*Keywords:* *Surgery, Antibiotics, DDD per 100 bed days, DU 90%, Gyssens.*

Abstrak—Sayatan pada prosedur pembedahan meningkatkan peluang terjadinya infeksi nosokomial (HAIs) yang berlanjut dengan Site Surgery Infection (SSIs). Pengobatan utama infeksi adalah antibiotik. Penggunaan antibiotik diluar indikasi dapat menyebabkan resistensi antibiotik secara signifikan sehingga perlu di evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kuantitas dan kualitas penggunaan antibiotik pada pasien bedah di rumah sakit. Pengukuran kuantitas penggunaan antibiotik menggunakan metode DDD/100 hari rawat inap dan Segmen DU90%, sedangkan kualitas penggunaan antibiotik menggunakan metode Gyssens. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan cross-sectional, pengambilan data restrospektif dan analisa secara deskriptif. Pada periode Maret 2019 – Maret 2020, didapat data sebanyak 121 pembedahan. Terdapat 13 jenis antibiotik pada semua jenis pembedahan dengan total nilai 55.00 DDD per 100 hari rawat inap. Jenis bedah bersih 49.42 DDD per 100 hari rawat inap, bedah bersih-kontaminan 51.32 DDD per 100 hari rawat inap, bedah kontaminan 60.62 DDD per 100 hari rawat inap, serta bedah kotor 60.99 DDD per 100 hari rawat inap. Antibiotik yang masuk ke dalam segmen DU 90% pada semua jenis pembedahan yaitu Ceftriaxon, Cefazolin, Cefuroxim, Cefixime, Metronidazol (iv), Levofloxacin (iv), dan Cefotaxime. Pada semua jenis pembedahan terdapat 4 kategori Gyssens yaitu kategori 0 (47.93%), kategori IIA (0.83%), kategori IVA (42.98%), dan kategori V (8.26%). Antibiotik terbanyak yang digunakan pada semua jenis pembedahan adalah Ceftriaxon, pada bedah bersih dan bersih kontaminan adalah Cefazolin, serta pada bedah kontaminan dan kotor adalah Cetriaxon. Terdapat 7 jenis antibiotik yang masuk segmen DU90%. Kualitas antibiotik memenuhi 4 kategori Gyssens dan mayoritas penggunaannya menunjukkan rasionalitas.

**Kata kunci:** *Pembedahan, Antibiotik, DDD/100 hari rawat inap, DU90%, Gyssens.*

**Pendahuluan**

Pembedahan menjadi salah satu terapi kesehatan selain chemotherapy dan radiotherapy yang sering dilakukan pada era sekarang untuk mengurangi penyakit spektrum luas yang diderita manusia. Prosedur intervensi pra-pembedahan maupun pasca pembedahan ditujukan sebagai pecegahan dan terapi infeksi pada pasien di rumah sakit. Penelitian skala global pada tahun 2010 meninjukkan banyaknya jumlah pasien yang menjalani prosedur pembedahan di Benua Asia, antara lain di Asia Selatan sebanyak 72.919.681 pembedahan dari 1.613.194.931 penduduk, di Asia Timur sebanyak 57.821.123 pembedahan dari 1.397.940.667 penduduk, dan di Asia Tenggara sebanyak 25.794.258 pembedahan dari 610.448.769 penduduk (Rose et al., 2017).

Persentase pembedahan yang tinggi diikuti dengan meningkatnya kasus infeksi di rumah sakit. Sayatan pada prosedur pembedahan mengakibatkan masuknya bakteri ekstraseluler, sehingga meningkatkan peluang terjadinya infeksi. Bekas sayatan pasca pembedahan juga berpeluang besar kontak dengan bakteri di lingkungan rumah sakit dan berakibat infeksi jika tidak ditangani dengan benar. Penundaan kesembuhan luka atau terbentuknya nanah pada jahitan luka pasca pembedahan menjadi indikator kontaminasi bakteri yang dapat mengakibatkan infeksi. Infeksi pada sayatan pembedahan berpotensi menjadi infeksi nosokomial atau HAIs (*Hospital Acquired Infections*).

Angka prevalensi *Hospital Acquired Infections* (HAIs) atau infeksi nosokomial di Indonesia menduduki angka diatas rata-rata negara berkembang lainnya. Hasil riset WHO tahun 2010 menunjukkan bahwa Indonesia mempunyai angka prevalensi sebesar 7.4% dalam infeksi nosokomial, yang di dalamnya termasuk SSIs sebesar 2-18% dari keseluruhan prosedur pembedahan. Pengobatan utama infeksi adalah antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tinggi bersifat linier dengan kasus infeksi yang terjadi. Data dari *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), pada tahun 2017 lebih dari 50% pasien yang dirawat di rumah sakit menerima minimal satu antibiotik sebagai pengobatannya. Sekitar 30-50% penggunaan utama antibiotik di rumah sakit diindikasikan untuk profilaksis (Munckhof, 2005). Jenis antibiotik yang paling banyak digunakan terapi SSIs yaitu Ceftriaxone yang menunjukkan angka 87.8%, diikuti dengan Gentamycin dan Cefotaxime masing-masing sebesar 3.7%, Cefoporazone 1.2%, Ciprofoxacine 1.2%, dan untuk Cefradine, Meropenem serta Vancomycin masing-masing sebesar 0.6% (Radji, Aini and Fauziyah, 2014).

Penggunaan antibiotik yang bijak dan rasional berdampak pada turunnya kasus infeksi dan mengurangi beban kesehatan. Namun, penggunaannya secara luas pada manusia maupun hewan yang tidak sesuai dengan indikasi dapat meningkatkan resistensi antibiotik secara signifikan (Depkes, 2019). Resistensi antibiotik memberikan dampak negatif diberbagai aspek seperti meningkatnya morbiditas, mortalitas dan biaya kesehatan. Dampak yang sering terjadi adalah kegagalan pengobatan yang mengakibatkan perpanjangan penyakit (prolonged illness), dan meningkatkan resiko kematian. Pasien yang terinfeksi menjadi pembawa (carrier) dalam waktu yang lama menyebabkan peluang orang lain terinfeksi menjadi lebih besar, terutama pada penyakit menular berbahaya seperti HIV, TBC, TB dan Pneumonia (Utami, 2010).

Respon serius diperlukan dalam pencegahan dan pengurangan resistensi antibiotik. Indonesia memiliki suatu program yang dirancang oleh Menteri Kesehatan Republik Indonesia yang diberi nama Program Pengendalian Resistensi Antibiotik (PPRA) yang diatur dalam undang-undang Permenkes No. 8 Tahun 2015 (Kemenkes, 2015). Program ini diimplementasikan di berbagai rumah sakit dengan tujuan adanya peningkatan rasionalitas penggunaan antibiotik sehingga dapat mengurangi kasus resistensi antibiotik di rumah sakit.

Sampai sekarang gerakan pengendalian resistensi antiotik di Rumah Sakit secara nasional belum berlangsung baik, terpadu, dan menyeluruh sebagaimana yang diharapkan dari program PPRA, sehingga perlu dilakukan evaluasi sebagai tolak ukur pelaksaan program pengendalian resistensi antibotik di rumah sakit. Evaluasi hasil implementasi program pencegahan resistensi antibiotik dihitung melalui profil penggunaan antibiotik yang dinyatakan secara kuantitas dan kualitas. Secara kuantitas dievaluasi dengan metode DDD per 100 hari rawat inap dan Segmen DU 90%. DDD diasumsikan sebagai dosis pemeliharaan rata-rata per hari antibiotik yang digunakan untuk profilaksis, terapi empiris dan terapi definitif. DU 90% menunjukkan jumlah obat yang penggunanya mencapai 90% dari seluruh obat yang diresepkan setelah perhitungan DDD. Secara kualitas dievaluasi dengan metode Gyssens berdasarkan 13 kategori.

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit tipe Madya di salah satu RS Swasta di Surabaya degan tujuan mengetahui profil kuantitas dan kualitas penggunaan antibiotik pada pasien bedah. Dengan begitu, hasil dari penelitian berupa data surveilans diharapkan dapat membantu dalam mendukung keberhasilan pengendalian resistensi antibiotik di Indonesia.

**Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan cross-sectional, pengambilan data bersifat restrospektif dan analisa secara deskriptif. Sampel pada penelitian ini adalah pasien bedah yang mendapat antibiotik pada periode Maret 2019-Maret 2020 yang diperoleh dari Instalasi Farmasi sebagai data sekunder.

**Metode Analisis Data**

Data hasil dianalisis secara kuantitas dengan rumus DDD/100 hari rawat inap kemudian akan diperoleh DDD per 100 hari rawat inap, kemudian dilakukan perhitungan segmen DU 90% yang didapat dari persentase DDD per 100 hari rawat inap dan DU 90% diperoleh dari %DDD kumulatif. Data kualitas dianalisis dengan metode Gyssens yang dibandingkan dengan 2 pustaka.

**Hasil Penelitian**

1. **Profil Kuantitas Penggunaan Antibiotik**

Terdapat 13 jenis antibiotik berdasarkan kode ATC selama periode Maret 2019 hingga Maret 2020 antara lain: J01DD04 (Ceftriaxon), J01DB04 (Cefazolin), J01DC02P (Cefuroxim), J01DD08 (Cefixime), J01XD01 (Metronidazol i.v), J01XX01 (Fosfomycin i.v), JO1GB03 (Kanamycin i.v), J01DE02 (Meropenem), J01DD12 (Cefoperazone), J01MA12 (Levofloxacin i.v), J01DC01 (Cefuroxime i.v), J01MA02 (Ciprofloxacin p.o), dan J01DC10 (Cefotaxime). Berikut adalah tabel nilai DDD per 100 hari rawat inap serta tabel segmen Du 90% yang telah digolongkan berdasarkan kode ATC untuk semua jenis prosedur pembedahan.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kode DDD | Nama Antibiotik | Total DDD | Total DDD/rawat inap\*100 |
| 1 | J01DD04 | Ceftriaxon | 82.50 | 18.17 |
| 2 | J01DB04 | Cefazolin | 65.82 | 14.50 |
| 3 | J01DC02P | Cefuroxim | 31.73 | 6.99 |
| 4 | J01DD08 | Cefixime | 18.50 | 4.07 |
| 5 | J01XD01 | Metronidazol (iv) | 11.66 | 2.57 |
| 6 | J01XX01 | Fosfomycin (iv) | 0.25 | 0.06 |
| 7 | JO1GB03 | Kanamycin (iv) | 2.66 | 0.59 |
| 8 | J01DE02 | Meropenem | 7.50 | 1.65 |
| 9 | J01DD12 | Cefoperazone | 7.08 | 1.56 |
| 10 | J01MA12 | Levofloxacin (iv) | 8.00 | 1.76 |
| 11 | J01DC01 | Cefuroxime (iv) | 2.00 | 0.44 |
| 12 | J01MA02 | Ciprofloxacin po | 4.00 | 0.88 |
| 13 | J01DC10 | Cefotaxime | 8.00 | 1.76 |
| TOTAL | | | | **55.00** |

**Tabel 1**

*Nilai DDD per 100 Hari Rawat Inap semua jenis bedah periode 18 Maret 2019 s/d 31 Maret 2020*

Untuk mengidenifikasi segmen penggunaan antibiotik terbanyak pada pasien dengan prosedur pembedahan maka diperlukan perhitungan DU 90%, Du diperoleh dari persentase DDD per 100 hari rawat inap dan Du 90% diperoleh dari %DDD kumulatif. Terdapat 7 jenis antibiotik yang masuk segmen DU 90% penggunaan yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2**

*Segmen DU 90% Semua Jenis Bedah*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kode DDD | Nama Antibiotik | Total DDD/rawat inap\*100 | %Du | Du 90% |
| 1 | J01DD04 | Ceftriaxon | 18.17 | 33.04 | 33.04 |
| 2 | J01DB04 | Cefazolin | 14.50 | 26.36 | 59.40 |
| 3 | J01DC02P | Cefuroxim | 6.99 | 12.71 | 72.11 |
| 4 | J01DD08 | Cefixime | 4.07 | 7.40 | 79.51 |
| 5 | J01XD01 | Metronidazol (iv) | 2.57 | 4.67 | 84.19 |
| 6 | J01MA12 | Levofloxacin (iv) | 1.76 | 3.20 | 87.39 |
| 7 | J01DC10 | Cefotaxime | 1.76 | 3.20 | 90.59 |

Untuk melihat pola penggunaan antibiotik pada pasien bedah maka dilakukan pengelompokan pasien berdasarkan jenis prosedur pembedahan yang dilakukan yaitu bedah bersih, bedah bersih-kontaminasi, bedah kontaminasi, serta bedah kotor.

**Tabel 3**

*Nilai DDD per 100 Hari Rawat berdasarkan jenis bedah periode 18 Maret 2019 s/d 31 Maret 2020*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kode DDD | Nama Antibiotik | Tot DDD/rawat inap\*100 | | | |
| BERSIH | BERSIH KONTAM | KONTAM | KOTOR |
| 1 | J01DD04 | Ceftriaxon | 8.42 | 11.83 | 37.65 | 27.70 |
| 2 | J01DB04 | Cefazolin | 20.70 | 12.82 | 5.65 | 5.81 |
| 3 | J01DC02P | Cefuroxim | 10.78 | 6.78 | 3.91 | 0.45 |
| 4 | J01DD08 | Cefixime | 3.71 | 5.38 | 4.71 | 2.03 |
| 5 | J01XD01 | Metronidazol (iv) | 0.82 | 2.15 | 0.00 | 10.81 |
| 6 | J01XX01 | Fosfomycin (iv) | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.00 |
| 7 | JO1GB03 | Kanamycin (iv) | 0.00 | 0.00 | 3.13 | 0.00 |
| 8 | J01DE02 | Meropenem | 0.00 | 8.06 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | J01DD12 | Cefoperazone | 1.03 | 0.00 | 5.29 | 0.68 |
| 10 | J01MA12 | Levofloxacin (iv) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.81 |
| 11 | J01DC01 | Cefuroxime (iv) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.70 |
| 12 | J01MA02 | Ciprofloxacin po | 0.00 | 4.30 | 0.00 | 0.00 |
| 13 | J01DC10 | Cefotaxime | 3.96 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL | | | **49.42** | **51.32** | **60.62** | **60.99** |

Terdapat 4 jenis antibiotik yang masuk segmen Du 90% pada jenis bedah bersih, kontaminasi, dan kotor, sedangkan untuk bedah bersih-kontaminasi terdapat 5 jenis antibiotik yang masuk segmen Du 90%.

**Tabel 4**

*Segmen DU 90% Berdasarkan Jenis Pembedahan*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bedah Bersih | | | | |
| No. | **Kode DDD** | **Nama Antibiotik** | **%Du** | **Du 90%** |
| 1 | J01DB04 | Cefazolin | 41.89 | 41.89 |
| 2 | J01DC02P | Cefuroxim | 21.81 | 63.69 |
| 3 | J01DD04 | Ceftriaxon | 17.03 | 80.72 |
| 4 | J01DC10 | Cefotaxime | 8.01 | 88.74 |
| Bedah Bersih-Kontaminasi | | | | |
| 1 | J01DB04 | Cefazolin | 24.98 | 24.98 |
| 2 | J01DD04 | Ceftriaxon | 23.05 | 48.02 |
| 3 | J01DE02 | Meropenem | 15.71 | 63.74 |
| 4 | J01DC02P | Cefuroxim | 13.22 | 76.96 |
| 5 | J01DD08 | Cefixime | 10.48 | 87.43 |
| Bedah Kontaminasi | | | | |
| 1 | J01DD04 | Ceftriaxon | 62.10 | 62.10 |
| 2 | J01DB04 | Cefazolin | 9.32 | 71.42 |
| 3 | J01DD12 | Cefoperazone | 8.73 | 80.15 |
| 4 | J01DD08 | Cefixime | 7.76 | 87.92 |
| Bedah Kotor | | | | |
| 1 | J01DD04 | Ceftriaxon | 45.42 | 45.42 |
| 2 | J01XD01 | Metronidazol (iv) | 17.73 | 63.15 |
| 3 | J01MA12 | Levofloxacin (iv) | 17.73 | 80.87 |
| 4 | J01DB04 | Cefazolin | 9.53 | 90.40 |

1. **Profil Kualitas Penggunaan Antibiotik**

Hasil kajian terhadap 121 data pasien tersebut adalah: (i) kategori 0, penggunaan antibiotik tepat dan rasional; (ii) kategori II A, tidak tepat dosis pemberian antibiotik; (iii) kategori IVA, tidak tepat pilihan antibiotik karena ada antibiotik lain yang lebih efektif; dan (iv) kategori V, tidak ada indikasi pemberian antibiotik

*Gambar 1.* Grafik Persentase Kategori Gyssens Semua Jenis Bedah

*Gambar 2.* Grafik Persentase Kategori Gyssens Jenis Bedah Bersih

Persentase kategori Gyssens pada semua jenis pembedahan memenuhi 4 kategori. Persentase tertinggi pada kategori 0 yaitu sebesar 47.93% dan terendah pada kategori IIA yaitu 0.83% yang serupa pada persentase jenis pembedahan bersih. Untuk jenis pembedahan bersih-kontaminasi tidak ada kategori IIA dan persentase terendah adalah pada kategori V.

*Gambar 2.* Grafik Persentase Kategori Gyssens Jenis Bedah Bersih

*Gambar 4.* Grafik Persentase Kategori Gyssens Jenis Bedah Kontaminasi

*Gambar 3.* Grafik Persentase Kategori Gyssens Jenis Bedah Bersih-Kontaminasi

*Gambar 4.* Grafik Persentase Kategori Gyssens Jenis Bedah Kontaminasi

*Gambar 5.* Grafik Persentase Kategori Gyssens Jenis Bedah Kotor

**Diskusi**

1. **Kuantitas Penggunaan Antibiotik**

Evaluasi kuantitas penggunaan antibiotik dilakukan dengan metode DDD per 100 hari rawat inap. Nilai DDD per 100 hari rawat inap akan linier dengan penggunaan antibiotik pada pasien bedah, semakin kecil nilai DDD per 100 hari rawat inap menunjukkan semakin selektif dalam pemilihan serta penggunaan antibiotik yang rasional sedangkan jika nilai DDD per 100 hari rawat inap semakin besar maka semakin banyak penggunaan antibiotik serta semakin tidak selektif (Mahmudah, Sumiwi and Hartini, 2016).

Nilai DDD per 100 hari rawat inap tidak memberikan informasi tentang jumlah pasien sebenarnya yang memperoleh antibiotik. Nilai DDD per 100 hari rawat inap tidak memperhatikan jenis penyakit infeksi dimana antibiotik tersebut digunakan. Kebanyakan sistem survalensi menggunakan nilai DDD per 100 hari rawat inap untuk membandingkan tingkat konsumsi antibiotik dari waktu ke waktu.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 13 jenis antibiotik yang digunakan pasien dengan prosedur pembedahan. Penggunaan antibiotik dihitung dengan rumus DDD per 100 hari rawat selama periode Maret 2019 sampai dengan Maret 2020. Hasil DDD per 100 hari rawat inap pada semua pembedahan di Rumah Sakit Swasta X Surabaya pada periode Maret 2019 hingga Maret 2020 adalah 55.0 DDD per 100 hari rawat inap.

Pada semua pembedahan, jenis antibiotik yang memiliki nilai DDD per 100 hari rawat tertinggi adalah Ceftriaxon yaitu 18.17 DDD per 100 hari rawat inap dan Cefazolin yaitu 14.50 DDD per 100 hari rawat inap (lihat Tabel 4.1). Cephalosporin menjadi golongan antibiotik yang banyak digunakan terutama Ceftriaxon karena beberapa keunggulannya, antara lain: (i) mempunyai efek bakterisid yang kuat, (ii) rasio dosis terapeutik dan dosis toksiknya baik, (iii) respon alergi rendah, (iv) mudah untuk diadministrasikan, (v) murah, serta (vi) mempunyai waktu paruh yang panjang yaitu pada kondisi renal normal adalah 5-9 jam (Faridah, 2013).

Untuk hasil DDD per 100 hari rawat pasien bedah yang digolongkan berdasarkan jenis pembedahannya, total nilai DDD per 100 hari rawat inap tertinggi adalah jenis pembedahan kotor yaitu sebesar 60.99 DDD per 100 hari rawat inap dan diikuti dengan bedah kontaminasi sebesar 60.62 DDD per 100 hari rawat inap. Sedangkan nilai DDD per 100 hari rawat inap untuk jenis pembedahan bersih dan bersih-kontaminasi masing-masing sebesar 49.42 DDD per 100 hari rawat inap dan 51.32 DDD per 100 hari rawat inap. Tingginya nilai DDD per 100 hari rawat inap pasien jenis bedah kontaminasi dan kotor sesuai dengan pedoman Permenkes tahun 2011 mengenai kelas pembedahan dan penggunaan antibiotik. Pada pembedahan kontaminasi pemberian antibiotik diperlukan dengan indikasi terapi (bukan profilaksis) dan pada pembedahan kotor juga diperlukan antibiotik sebagai terapi dan pemberinnya bersifat wajib, sedangkan indikasi penggunaan antibiotik sebagai profilaksis pada jenis pembendahan bersih dan bersih-kontaminasi tergantung dari area jaringan sehingga tidak wajib diberikan, hanya pasien dengan prosedur pembedahan mata, sendi dan jantung yang mendapat antibiotik sebagai profilaksis pada bedah bersih (Permenkes, 2011).

Variasi nilai DDD per 100 hari rawat inap masing-masing jenis pembedahan dan jenis antibiotik hampir sama. Antibiotik golongan Cephalosporin generasi ke-3 yaitu Ceftriaxon tinggi pada jenis pembedahan kontaminasi (37.65 DDD per 100 hari rawat inap) dan kotor (27.70 DDD per 100 hari rawat inap), serta untuk pembedahan bersih dan bersih-kontaminasi golongan Cephalosporin generasi ke-1 yaitu Cefazolin memiliki nilai DDD tertinggi yaitu 20.70 DDD per 100 hari rawat inap dan 12.82 DDD per 100 hari rawat inap.

Berdasarkan pedoman klinis pembedahan “Surgical Antimicrobial Prophylaxis” tahun 2017, golongan dan jenis antibiotik yang direkomendasikan sebagai profilaksis adalah golongan pertama Cephalosporin yaitu Cefazolin. Nilai tertinggi DDD per 100 hari rawat inap Cefazolin terdapat pada pembedahan bersih dan bersih-kontaminasi. Hal tersebut sesuai dengan pedoman Permenkes tahun 2011 karena kedua jenis pembedahan tersebut membutuhkan antibiotik sebagai profilakasis. Selain itu, pertimbangan pemilihan antibiotik sebagai profilaksis adalah mempunyai spektrum sempit untuk mengurangi risiko resistensi bakteri. Cefazolin merupakan golongan Cephalosporin yang mempunyai spektrum yang lebih sempit dibanding generasi Cephalosporin yang lain sehingga mempunyai nilai DDD per 100 hari rawat inap tertinggi pada jenis bedah bersih dan bersih-kontaminasi.

Indikasi antibiotik sebagai terapi pada jenis pembedahan kontaminasi dan pembedahan kotor yang disarankan adalah golongan Sefalosporin generasi ketiga yaitu Ceftriaxon, sehingga memiliki nilai DDD per 100 hari rawat inapnya tertinggi pada kedua jenis pembedahan tersebut. Cefuroxim, Metronidazol dan Levofloxacin masuk dalam 5 teratas yang memiliki nilai DDD per 100 hari rawat inap tertinggi. Penggunaan Cefuroxim tertinggi kedua pada jenis bedah besih yaitu sebesar 10.78 DDD per 100 hari rawat inap karena penggunaannya sebagai profilaksis yang lebih tahan terhadap penisilinase dibandingkan dengan generasi pertama (Cefazolin). Sedangkan Metronidazol dan Levofloxacin memiliki nilai DDD per 100 hari rawat inap tertinggi kedua pada jenis bedah kotor yaitu masing-masing sebesar 10.81 DDD per 100 hari rawat inap. Beberapa antibiotik dapat digabungkan sebagai dual terapi dengan Metronidazol karena memiliki efektivitas dapat melawan bakteri anaerob serta bakteri *Bacteroides fragilis* yang ditemui pada operasi gastrointestinal (Faridah, 2013).

Berdasarkan Tabel 3 Nilai DDD per 100 Hari Rawat berdasarkan jenis bedah periode 18 Maret 2019 s/d 31 Maret 2020, perbandingan total nilai DDD jenis pembedahan kontaminasi dan kotor berada diatas total nilai DDD jenis pembedahan bersih dan bersih-kontaminasi. Hal tersebut sesuai dengan data dari Centers for Disease Control (CDC) pada tahun 2017 yang menunjukkan bahwa penggunaan utama antibiotik dirumah sakit paling tinggi diindikasikan untuk terapi berkisar antara 50-70%, sedangkan 30-50% nya diindikasikan sebagai profilaksis (Munckhof, 2005).

Berdasarkan hasil perhitungan DU 90%, antibiotik yang masuk kedalam segmen DU 90% terdapat 7 jenis antibiotik pada semua jenis pembedahan antara lain Ceftriaxon, Cefazolin, Cefuroxim, Cefixime, Metronidazol (iv), Levofloxacin (iv), dan Cefotaxime. Sedangkan berdasarkan pengelompokan jenis pembedahan terdapat 4 jenis antibiotik pada pembedahan bersih yaitu Cefazolin, Cefuroxim, Ceftriaxon, dan Cefotaxim. Ada 5 jenis antibiotik pada pembedahan bersih-kontaminasi antara lain Cefazolin, Ceftriaxon, Meropenem, Cefuroxim, dan Cefixim. Terdapat 4 jenis antibiotik pada pembedahan kontaminasi antara lain Ceftriaxon, Cefazolin, Cefoperazon, dan Cefixim. Serta 4 jenis pada pembedahan kotor yaitu Ceftriaxon, Metronidazol (iv), Levofloxacin (iv), dan Cefazolin.

Segmen DU 90% menunjukkan jumlah obat yang penggunaannya mencapai 90% dari seluruh antibiotik yang diresepkan setelah perhitungan DDD per 100 haro rawat inap, 10% sisanya merupakan antibiotik tertentu yang digunakan untuk kondisi yang terjadi pada pasien dengan riwayat intoleransi obat atau efek samping. Banyaknya jenis antibiotik yang masuk segmen DU 90% menunjukkan banyaknya variasi antibiotik yang menjadi penyebab meningkatnya resistensi antibiotik.

Terdapat penelitian serupa yang membahas tentang penggunaan antibiotik pada pasien bedah. Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit umum di Turkey penggunaan antibiotik pada bulan Juli 2011 menunjukkan nilai DDD 100 hari rawat inap pasien dengan prosedur pembedahan sebesar 55.40 DDD 100 hari rawat inap. Nilai tersebut hampir sama dengan total nilai DDD per 100 hari rawat inap semua jenis pembedahan pada data diatas yaitu 55.00 DDD 100 hari rawat inap. Selisih 0.40% dapat disebabkan karena perbedaan lama rawat inap yang beragam sehingga memengaruhi hasil nilai perhitungan DDD per 100 hari rawat inap (Sözen et al., 2013).

1. **Kualitas Penggunaan Antibiotik**

Hasil evaluasi penggunaan antibiotik secara kualitas dilakukan dengan metode Gyssens. Metode Gyssens lebih spesifik dalam mengevaluasi setiap parameter penting terkait dengan penggunaan antibiotik yang meliputi indikasi, efektifitas, keamaan, harga dan spektrum. Selain itu, dievaluasi juga lama pengobatan, dosis, interval dan rute pemberian serta waktu pemberian. Gyssens memiliki 13 kategori yang terdiri dari kategori I sampai dengan kategori VI. Berdasarkan Grafik pada semua jenis pembedahan terdapat 4 kategori antara lain kategori 0 (47.93%), kategori IIA (0.83%), kategori IVA (42.98%), kategori V (8.26%), serta tidak ada peresepan antibiotik yang termasuk dalam kategori I, IIB, IIC, IIIA, IIIB, IVB, IVC, IVD dan VI dikarenakan tidak ada data primer.

Hasil evaluasi kualitas penggunan antibiotik yang digolongkan berdasarkan jenis pembedahan terdapat 4 kategori Gyssens yang memenuhi pada jenis pembedahan bersih yaitu kategori 0 (58.62%), kategori IIA (1.72%), kategori IVA (32.76%), serta kategori V (6.90%). Jenis pembedahan bersih-kontaminasi kategori 0 (59.09%), kategori IVA (36.36%), serta kategori V (4.55%). Bedah kontaminasi kategori 0 (19.05%), kategori IVA (71.43%), dan kategori V (9.52%). Dan bedah kotor hanya memenuhi 3 kategori yaitu kategori 0 (35.0%), kategori IVA (50.0%), serta kategori V (15.0%).

Peresepan antibiotik yang temasuk kategori 0 dipilih karena indikasi penggunaan antibiotik tepat dan rasional karena sudah sesuai dengan pendoman klinis antibiotik profilaksis tahun 2017 serta pedoman nasional terapi antibiotik tahun 2018. Kategori IIA merupakan indikasi pemberian antibiotik dengan dosis yang tidak sesuai seperti dosis terlalu rendah atau dosis terlalu tinggi yang lebih difokuskan pada efektivitas terapi dan efek samping yang dapat muncul. Penentuan kesesuaian dosis pada dasarnya ditetapkan berdasarkan rentang dosis yang masuk dalam indeks terapi dari antibiotik yang diperlukan yaitu dikisaran MEC (Minumum Effective Concentration) dan MTC (Minimum Toxic Concentration) (Ags, 2012). Pemberian antibiotik pada rentang dosis terapi maupun profilaksis yang sudah ditetapkan akan lebih optimal apabila untuk menghambat perkembangan atau membunuh bakteri penyebab terjadinya infeksi pada luka pembedahan.

Untuk kategori IVA antibiotik yang dipilih tidak tepat sesuai dengan pedoman terapi karena antibiotik yang dipilih memiliki efektivitas yang rendah dan ada antibiotik lebih efektif yang disarankan sesuai indikasi pasien. Adanya jenis penggunaan antibiotik pada kategori IVA karena didominasi oleh jenis antibiotik Cephalosporin golongan ke-2 yaitu Cefuroxim. Berasarkan guideline “*Surgical Antimicrobial Profilaxis Clinical Guideline*” merekomendasikan golongan Sefalosporin generasi pertama yaitu Cefazolin yang lebih efektif (Expert Advisory group on Antimmicrobial, 2017).

Kategori V antibiotik yang diberikan pada pasien pembedahan tidak sesuai karena tidak ada indikasi yang tepat untuk diresepkan antibiotik. Tidak adanya indikasi yang dimaksud adalah pemberian antibiotik saat tidak menunjukkan adanya infeksi. Pada pembedahan bersih tidak ada indikasi untuk pemberian antibiotik sebagai profilaksis kecuali pada pembedahan jantung, mata dan sendi sehingga pemberian antibiotik pada pembedahan tersebut masuk dalam kategori V. Kecenderungan tenaga kesehatan untuk tetap memberikan antibiotik sebagai profilaksis dapat disebabkan karena pertimbangan kondisi ruang pembedahan dan perawatan luka pasca pembedahan sehingga kekawatiran akan tingginya kontaminasi terjadi pada pasien dengan jenis pembedahan bersih (Megawati, Rahmawati and Djoko, 2015).

Berdasarkan nilai persentase kategori Gyssens semua jenis pembedahan (Grafik 4.1), perbandingan kategori 0 (penggunaan antibiotik tepat dan rasional) yang lebih tinggi daripada kategori IVA (tidak tepat pilihan antibiotik karena ada antibiotik lain yang lebih efektif) menunjukkan bahwa mayoritas penggunaan antibiotik tepat dan rasional pada pasien bedah di Rumah Sakit Swasta X Surabaya.

**Kesimpulan**

Berdasarkan data penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa profil penggunaan antibiotik pada pasien bedah di ruang rawat inap Rumah Sakit Swasta X Surabaya periode Maret 2019 sampai dengan Maret 2020 dalam satuan DDD per 100 hari rawat inap terdapat 13 jenis antibiotik berdasarkan kode ATC pada semua jenis pembedahan dengan total nilai 55.00 DDD per 100 hari rawat inap. Nilai DDD pada bedah bersih sebesar 49.42 DDD per 100 hari rawat inap, bedah bersih kontaminasi sebesar 51.32 DDD per 100 hari rawat inap, bedah kontaminasi sebesar 60.62 DDD per 100 hari rawat inap, dan pada bedah kotor sebesar 60.99 DDD per 100 hari rawat inap.

Antibiotik dengan DDD paling tinggi pada semua jenis pembedahan adalah Ceftriaxon, sedangkan pada jenis pembedahan bersih dan bersih-kontaminasi adalah Cefazolin, serta bedah kontaminasi dan kotor adalah Ceftriaxon.

Antibiotik yang masuk segmen DU 90% terdapat 7 jenis antibiotik pada semua jenis pembedahan, 4 jenis pada bedahan bersih, kontaminasi dan kotor, serta 5 jenis pada bedah bersih-kontaminasi.

Kualitas penggunaan antibiotik semua jenis pembedahan memenuhi 4 kategori yaitu kategori 0 (47.93%), kategori IIA (0.83%), kategori IVA (42.98%), dan kategori V (8.26%). Pada bedah bersih terdapat 4 kategori, sedangkan bedah bersih-kontaminasi, kontaminasi dan kotor masing-masing terdapat 3 kategori antara lain kategori 0, kategori IVA, dan kategori V.

Kualitas penggunaan antibiotik pada pasien bedah mayoritas penggunaan antibiotik sudah rasional karena nilai kategori 0 lebih tinggi dari kategori I-VI.

**Saran**

1. Evaluasi dilakukan secara berkala agar data survalensi penggunaan antibiotik pada pasien bedah tetap terbarukan.
2. Pemperbaharui pedoman penggunaan antibiotik sesuai dengan tahun terbitan terakhir untuk meningkatkan keberhasilan terapi.

**Pustaka Acuan**

Academy, N. et al. (2010) What You Need to Know About Infectious Disease.

Ags, M. (2012) ‘Pharmacology / Therapeutics I Block IV lectures’.

ASHP (2011) ‘Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery’, 86(5), pp. 509–514.

Barlam, T. F. et al. (2016) ‘Implementing an Antibiotic Stewardship Program : Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America’, 62, pp. 51–77. doi: 10.1093/cid/ciw118.

Barreto, M. L. and Carmo, E. H. (2006) ‘Infectious diseases epidemiology’, (April). doi: 10.1136/jech.2003.011593.

bpac (2011) ‘Appropriate use of Cephalosporins’, (41), pp. 22–28.

BSAC (2018) STEWARDSHIP FROM PRINCIPLES THIS E-BOOK HAS BEEN.

Chaudhary, R. et al. (2017) ‘Surgical Site Infections and Antimicrobial Resistance Pattern’, 15(2), pp. 120–123.

Commission, A. and Care, H. (2018) ‘Antimicrobial Stewardship in Austalian Health Care – Chapter 1: Evidence for antimicrobial stewardship’, p. 28.

Depkes, I. (2019) ‘Penggunaan antibiotik bijak dan rasional kurangi beban penyakit infeksi’, pp. 2–3.

Diseases, I., Potential, O. F. and For, R. (2009) ‘Infectious diseases of potential risk for travellers’.

Dr Soumya Swaminathan (2016) ‘Hospital Infection Control Guidelines’, 1, pp. 1–103.

Dugassa, J. (2018) ‘REVIEW ON ANTIBIOTIC RESISTANCE AND ITS MECHANISM OF DEVELOPMENT’, (January 2017).

Environment, K. D. of H. and (2017) ‘Antimicrobial Stewardship Programs a Toolkit for Critical Access Hospitals in Kansas’, p. 37.

Expert Advisory group on Antimmicrobial, S. A. (2017) ‘Surgical Antimicrobial Prophylaxis Clinical Guideline’, Government of South Australia, (2), pp. 1–9.

Faridah, I. N. (2013) ‘YANG MENJALANI OPERASI GASTROINTESTINAL THE PATTERN OF ANTIBIOTIC POST OPERATIVE USAGE IN PATIENT UNDERGOING GASTROINTESTINAL SURGERY Abstrak’, pharmaciana, 3(2), pp. 51–55.

Hand, K. (2016) ‘CME Infectious diseases Antibiotic stewardship’, (October 2013), p. 6. doi: 10.7861/clinmedicine.13-5-499.

Kemenkes (2015) ‘PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 8 TAHUN 2015’, PROGRAM PENGENDALIAN RESISTENSI ANTIMIKROBA DI RUMAH SAKIT, p. 32.

Kemenkes RI (2015) ‘Berita Negara Nomor 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman pencegahan dan Pengendalian Resistensi Antimikroba Di Rumah Sakit’, (334), pp. 1–31.

Ling, M. L. (2018) ‘Pedoman Apsic Untuk Pencegahan Infeksi Daerah Operasi’, kma - Das Gesundheitswirtschaftsmagazin, 23(S 04), pp. 3–3. doi: 10.1055/s-0036-1595287.

Mahmudah, F., Sumiwi, S. A. and Hartini, S. (2016) ‘Studi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan ATC / DDD dan DU 90 % di Study of the Use of Antibiotics with ATC / DDD System and DU 90 % in Digestive Surgery in Hospital in Bandung’, 5(4), pp. 1–6. doi: 10.15416/ijcp.2016.5.4.293.

Martone, W. J. and Nichols, R. L. (2001) ‘Recognition, Prevention, Surveillance, and Management of Surgical Site Infections: Introduction to the Problem and Symposium Overview’, Clinical Infectious Diseases, 33(s2), pp. S67–S68. doi: 10.1086/321859.

Megawati, S., Rahmawati, F. and Djoko, W. (2015) ‘Evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah’, Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi . Universitas Gajah Mada, 5(2), pp. 127–134.

Munckhof, W. (2005) ‘Antibiotics for surgical prophylaxis’, Australian Prescriber, 28(2), pp. 38–40.

Najjar, P. A. (2015) ‘Prohylactic Antibiotics and Preventionof Surgical Site Infections’, Surgical Clinics of NA. Elsevier Inc, 95(2), pp. 269–283. doi: 10.1016/j.suc.2014.11.006.

Permenkes (2011) ‘Menteri kesehatan republik indonesia NOMOR 2406/MENKES/PER/XII/2011 TENTANG’.

Pkids, B. T. and Workshop, I. D. (2008) ‘UNIT 1 Introduction to Infectious Diseases Instructor ’ s Background Text PKIDs ’ Infectious Disease Workshop’.

Radji, M., Aini, F. and Fauziyah, S. (2014) ‘of antibiotic prophylaxis administration at the orthopedic surgery clinic of tertiary hospital in J akarta , I ndonesia’, 4(3), pp. 190–193. doi: 10.1016/S2222-1808(14)60503-X.

Roca, I. et al. (2015) ‘The global threat of antimicrobial resistance : science for intervention’, New Microbes and New Infections. Elsevier Ltd, 6(January 2015), pp. 22–29. doi: 10.1016/j.nmni.2015.02.007.

Rose, J. et al. (2017) ‘Estimated need for Surgery Worldwide Based on Prevalence of Diseases: Implications for public health planning of surgical services’, Lancet Global Health, 3(Suppl 2), pp. s13–s20. doi: 10.1016/S2214-109X(15)70087-2.Estimated.

Sözen, H. et al. (2013) ‘Application of ATC / DDD methodology to eveluate of antibiotic use in a general hospital in Turkey’, pp. 2–7. doi: 10.1186/1476-0711-12-23.

This, I. et al. (2013) ‘CDC / NHSN Surveillance Definition of Healthcare-Associated Infection and Criteria for Specific Types of Infections in the Acute Care Setting’, (January).

Tias Sandy, F. P., Yuliwar, R. and Utami, N. W. (2015) ‘Infeksi Luka Operasi ( Ilo ) Pada Pasien Post Operasi Laparotomi’, Jurnal Keperawatan Terapan, 1 No.1 Mar(1), pp. 1–24.

Utami, E. R. (2010) ‘ANTIBIOTIKA, RESISTENSI, DAN RASIONALITAS TERAPI’, ANTIBIOTIKA, RESISTENSI, DAN RASIONALITAS TERAPI, 1(4), pp. 0–3.

World Health Organization (2011) ‘Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide Clean Care is Safer Care’, (Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide), p. 40.