



Pola Kuman dan Antibiotika Profilaksis pada Infeksi Luka Operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Rasnaita Marhamah¹, Rahmatini Rahmatini², Roni Eka Sahputra³

¹ S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

² Bagian Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

³ Bagian Ilmu Bedah Ortopedi dan Traumatologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Padang 25163, Indonesia

ABSTRACT

Abstrak

Latar Belakang: Infeksi luka operasi (ILO) merupakan salah satu infeksi nosokomial yang paling sering terjadi. Pola kuman penyebab infeksi luka operasi dapat berbeda di tiap rumah sakit. Untuk mencegah ILO dapat digunakan antibiotik profilaksis.

Objektif: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pola kuman dan pemberian antibiotika profilaksis pada pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2019-2020.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif dengan teknik *total sampling* dan menggunakan data sekunder berupa data laboratorium hasil kultur mikrobiologi dan rekam medis. Analisis hasil penelitian dilakukan secara univariat.

Hasil: Kelompok usia terbanyak pada ILO adalah >45-65 tahun (38,5%). Mayoritas pasien ILO berjenis kelamin perempuan (64,1%). Pola kuman pada infeksi luka operasi adalah *E. coli* (23,1%), *P. aeruginosa* (17,9%), *K. pneumoniae* (15,4%), *A. baumannii* (12,8%), dan *S. aureus* (12,8%). Sebagian besar kuman Gram negatif sensitif terhadap amikasin dan meropenem, kuman Gram positif sensitif terhadap linezolid, nitrofurantoin, quinupristin-dalfopristin, dan tigeciklin. Antibiotik profilaksis paling banyak diresepkan pada pasien ILO adalah seftriakson (76,9%).

Kesimpulan: Kuman penyebab ILO terbanyak adalah *E. coli*. Antibiotik profilaksis bedah yang paling banyak diresepkan adalah seftriakson.

Kata kunci: Infeksi Luka Operasi, Pola Kuman, Antibiotik Profilaksis

Abstract

Background: Surgical site infection (SSI) is one of major nosocomial infection. Bacterial pattern in surgical site infection can be different in each hospital. Surgical antibiotic prophylaxis becomes one of SSI prevention.

Objective: This research aims to know the patterns of bacterial and antibiotic prophylaxis use in surgical site infection patients at Dr. M. Djamil Hospital Padang in 2019-2020.

Methods: This research was a retrospective descriptive study used secondary data of microbial culture laboratory and medical records which chosen by total sampling technique. Data analysis was done with univariate method.

Results: The most age infected was >45-65 years old (38,5%). Major infected patients was women (64,1%). Bacterial pattern in SSI were *E. coli* (23,1%), *P. aeruginosa* (17,9%), *K. pneumoniae* (15,4%), *A. baumannii* (12,8%), and *S. aureus* (12,8%). Most kinds of Gram negative bacteria were found to be sensitive towards amikacin and meropenem, Gram positive bacteria were found to be sensitive towards linezolid, nitrofurantoin, quinupristin-dalfopristin, and tigecycline. The most antibiotic prophylaxis used was ceftriaxone (76,9%).

Conclusion: The most common bacteria that caused SSI were *E. coli*. The most surgical antibiotic prophylaxis used was ceftriaxone.

Keywords: Surgical Site Infection, Bacterial Pattern, Antibiotic Prophylaxis

Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?

Pola kuman penyebab infeksi luka operasi dapat berbeda di tiap rumah sakit. Untuk mencegah ILO dapat digunakan antibiotik profilaksis.

Apa yang ditambahkan pada studi ini?

Gambaran pola kuman dan pemberian antibiotika profilaksis pada pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2019-2020.

CORRESPONDING AUTHOR

Phone: +6285830194965

E-mail: rasnaita@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Received: November 15th, 2021

Revised: February 3rd, 2023

Available online: February 8th, 2023

Pendahuluan

Infeksi luka operasi merupakan salah satu infeksi nosokomial yang paling sering terjadi.¹ Berdasarkan data *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) diperkirakan 3% - 75% kematian berhubungan langsung dengan infeksi luka operasi di rumah sakit seluruh dunia.² Angka kejadian infeksi luka operasi di Indonesia cukup tinggi, Departemen Kesehatan Republik Indonesia menyatakan prevalensi infeksi luka operasi di Indonesia sekitar 2,3% - 18,3%.³

Pola bakteri penyebab infeksi luka operasi berbeda di masing-masing rumah sakit. Berdasarkan data WHO, sebanyak 1029 fasilitas kesehatan di Amerika Serikat melaporkan bakteri yang paling umum ditemukan sebagai penyebab infeksi luka operasi adalah *Staphylococcus aureus* yaitu 30,4% kasus. Diikuti oleh *Staphylococcus koagulase-negatif* 11,7%, *Escherichia coli* 9,4%, dan *Enterococcus faecalis* 5,9% kasus.⁴

Untuk menentukan pengobatan dan pencegahan yang tepat pada infeksi luka operasi, dapat dilakukan uji sensitivitas atau uji kepekaan kuman-kuman penyebab infeksi luka operasi terhadap antibiotik. Uji sensitivitas merupakan prosedur laboratorium yang dilakukan untuk mengidentifikasi antibiotik yang secara khusus efektif untuk pasien. Informasi yang didapatkan dari uji sensitivitas dapat digunakan sebagai panduan dalam pemberian terapi empiris. Selain itu, uji sensitivitas dapat memberikan informasi mengenai antibiotik yang telah mengalami resistensi serta mekanisme resistensi yang mana hal ini merupakan perhatian paling utama dalam pencegahan dan pengendalian infeksi.^{5,6}

Penggunaan antibiotik profilaksis bedah menjadi salah satu pilihan untuk mencegah terjadinya infeksi luka operasi.⁷ Pada pedoman yang dikeluarkan oleh *World Health Organizations* (WHO) dan *Asia Pacific Society of Infection Control* (APSIC) antibiotik lini pertama yang direkomendasikan untuk profilaksis bedah adalah sefazolin.^{8,9}

Meskipun sefazolin merupakan antibiotik yang direkomendasikan, namun di beberapa rumah sakit terdapat variasi dalam penggunaan antibiotik profilaksis bedah. Perbedaan tersebut untuk menyesuaikan pola bakteri dan sensitivitas antibiotik di rumah sakit yang bersangkutan.²³ Sebuah penelitian yang dilakukan di RSUD di Jakarta pada tahun 2013, didapatkan antibiotik

profilaksis untuk bedah yang paling banyak digunakan adalah seftriakson dengan persentase 49,8%.¹⁰ Penelitian lainnya di RS Kanker Dharmais Jakarta menunjukkan seftriakson sebagai antibiotik profilaksis yang paling banyak digunakan dengan persentase 52,25%.¹¹ Seftriakson banyak digunakan sebagai antibiotik profilaksis bedah karena memiliki spektrum yang lebih luas dibanding sefazolin. Selain itu, seftriakson juga memiliki waktu paruh yang lebih lama, sehingga tidak memerlukan pengulangan dosis pada prosedur operasi durasi 5-8 jam.¹²

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui gambaran pola kuman dan pemberian antibiotika profilaksis pada pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode 2019-2020.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif retrospektif. Data pada penelitian ini diperoleh dari data sekunder yaitu data laboratorium hasil kultur mikrobiologi dan data rekam medis pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2019-2020.

Populasi pada penelitian ini adalah data laboratorium hasil kultur mikrobiologi dan data rekam medis dari seluruh pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2019-2020.

Sampel pada penelitian ini adalah data laboratorium hasil kultur mikrobiologi dan data rekam medis pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2019-2020 yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien yang mengalami infeksi luka operasi, memiliki data laboratorium hasil kultur mikrobiologi dan kepekaannya terhadap antibiotik, serta menerima terapi antibiotik profilaksis bedah. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *total sampling*.

Variabel yang diteliti adalah usia, jenis kelamin, pola kuman dan kepekaannya, serta antibiotik profilaksis bedah yang digunakan. Data yang diperoleh dianalisis secara univariat dan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi. Penelitian ini telah lulus kaji etik oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUP Dr. M. Djamil Padang dengan nomor surat : 113/KEPK/2021.

Hasil

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai gambaran pola kuman dan pemberian antibiotika profilaksis pada pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2019-2020, didapatkan 39 pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi dari total 60 pasien.

Tabel 1. Distribusi frekuensi pasien infeksi luka operasi berdasarkan usia dan jenis kelamin di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Variabel	f	%
Kelompok Usia		
0 - 11 tahun	2	5,1
>11 - 25 tahun	6	15,4
>25 - 45 tahun	14	35,9
>45 - 65 tahun	15	38,5
>65 tahun	2	5,1
Jenis Kelamin	14	35,9
Laki-laki	25	64,1
Perempuan		

Tabel 1 menunjukkan bahwa kelompok usia terbanyak yang mengalami infeksi luka operasi adalah kelompok usia >45-65 tahun, yaitu sebanyak 38,5% (15 dari 39 pasien). Berdasarkan jenis kelamin jumlah pasien perempuan lebih banyak daripada pasien laki-laki yaitu sebesar 64,1% (25 dari 39 pasien).

Tabel 2. Gambaran pola kuman pada pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Bakteri	f	%
<i>Escherichia coli</i>	9	23,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	17,9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	15,4
<i>Acinetobacter baumannii</i>	5	12,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	12,8
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	5,1
<i>Staphylococcus hominis</i>	1	2,6
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	1	2,6
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	2,6
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	2,6
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	1	2,6
Jumlah	39	100

Tabel 2 menunjukkan pola kuman dari kultur mikrobiologi pada pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada periode 2019-2020 yang ditemukan adalah *Escherichia coli* (23,1%), *Pseudomonas aeruginosa* (17,9%), *Klebsiella pneumoniae* (15,4%), *Acinetobacter baumannii* (12,8%), dan *Staphylococcus aureus* (12,8%). Diikuti oleh *Staphylococcus haemolyticus* (5,1%), *Staphylococcus hominis* (2,6%), *Acinetobacter haemolyticus* (2,6%), *Enterobacter cloacae* (2,6%), *Enterobacter aerogenes* (2,6%) dan *Sphingomonas paucimobilis* (2,6%).

Tabel 3. Gambaran pola kepekaan kuman terhadap antibiotik pada pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Antibiotik sensitif (%)	Bakteri				
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Amikasin	100	100	100	80	0
Amoksisilin-Asam Klavulanat					0
Ampisilin	0		0		0
Ampisilin-Sulbaktam	12,5		0	100	33,3
Aztreonam	16,7	14,3	0	0	
Benzylpenisilin					0
Eritromisin					40
Ertapenem	100		100		
Gentamisin	55,6	85,7	40	0	66,7
Klindamisin					50
Levofloksasin					0
Linezolid					100
Meropenem	100	100	100	20	
Moksifloksasin					0
Nitrofurantoin	83,3		16,7		100
Oksasilin					66,7
Piperasilin-Tazobaktam	100	28,6	16,7	25	
Quinupristin-Dalfopristin					100
Rifampisin					50
Sefazolin	0	0	0	0	0
Sefepim	37,5	42,9	16,7	0	
Sefoksitin	100				75
Sefotaksim	0				
Seftazidim	25	28,6	0	0	
Seftriakson	11,1		0	0	50
Siprofloksasin	22,2	100	0	0	0
Sulfametoksazol-Trimetoprim	50		33,3	100	50
Tetrasiklin					0
Tigesiklin	83,3	0	50	75	100
Vankomisin					50

Keterangan :

 = Tidak terdapat data hasil uji kepekaan antibiotik terhadap bakteri

Tabel 3 menunjukkan bahwa bakteri *Escherichia coli* sensitif terhadap antibiotik amikasin (100%), ertapenem (100%), meropenem (100%), piperasilin-tazobaktam (100%), sefoksitin (100%), nitrofurantoin (83,3%), dan tigesiklin (83,3%). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sensitif terhadap amikasin (100%), meropenem (100%), siprofloksasin (100%), dan gentamisin (85,7%). Pada bakteri *Klebsiella pneumoniae*, antibiotik yang sensitif adalah amikasin (100%), ertapenem (100%), dan meropenem (100%).

Bakteri *Acinetobacter baumannii* sensitif terhadap ampicilin-sulbaktam (100%), sulfametoksazol-trimetoprim (100%), dan amikasin (100%). *Staphylococcus aureus* sensitif terhadap antibiotik linezolid (100%), nitrofurantoin (100%), quinupristin-dalfopristin (100%), dan tigesiklin (100%).

Tabel 4. Gambaran pemberian antibiotika profilaksis pada pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Antibiotik Profilaksis	f	%
Sefazolin	9	23,1
Seftriakson	30	76,9
Jumlah	39	100

Tabel 4 menunjukkan terdapat dua jenis antibiotik profilaksis yang digunakan pada pasien infeksi luka operasi di RSUP M. Djamil Padang yaitu seftriakson dan sefazolin. Di antara kedua jenis tersebut, antibiotik profilaksis yang paling banyak digunakan adalah seftriakson dengan persentase 76,9%.

Pembahasan

Distribusi Frekuensi Pasien Infeksi Luka Operasi berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode 2019-2020

Pada penelitian ini didapatkan kelompok usia terbanyak yang mengalami infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada periode 2019-2020 adalah kelompok usia >45-65, yaitu sebanyak 15 pasien (38,5%) dari 39 pasien. Rata-rata usia pasien $41,33 \pm 18,35$ tahun dengan rentang usia 3 tahun sampai dengan 86 tahun. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azis, dkk di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yang menemukan pasien dengan kelompok usia 41-59 tahun merupakan kelompok usia terbanyak yang ditemukan pada kasus infeksi luka operasi, yaitu pada 15 pasien (37,5%) dari 40 pasien.¹³ Penelitian lainnya oleh Sutariya dan Chavada tahun 2016 di Gujarat, India didapatkan bahwa infeksi luka operasi paling banyak dialami oleh kelompok usia ≥ 50 tahun, yaitu sebesar 18,3%.¹⁴

Pertambahan usia merupakan salah satu faktor risiko infeksi luka operasi yang tidak dapat dimodifikasi.⁹ Berbagai hal seperti menurunnya respon imun terhadap agen infeksi, status gizi rendah, dan meningkatnya komorbid dapat berhubungan dengan peningkatan risiko infeksi luka operasi pada pertambahan usia.¹⁵

Hasil dari penelitian ini menunjukkan lebih dari separuh (64,1%) infeksi luka operasi dialami oleh pasien dengan jenis kelamin perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ghali, *et al.* tahun 2018 di Tunisia yang mendapatkan hasil bahwa 17 dari 30 pasien (56,7%) yang mengalami infeksi luka operasi berjenis kelamin perempuan.¹⁶ Hasil berbeda ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Asrawal, dkk di RSUP Fatmawati Jakarta tahun 2019 yang menemukan kasus infeksi luka operasi lebih banyak pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki, yaitu pada 19 dari 30 pasien (63,3%).¹⁷

Tingkat kasus infeksi luka operasi pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan diketahui dapat berbeda berdasarkan jenis prosedur operasi yang dilakukan.¹⁸ Pada penelitian ini ditemukan jumlah infeksi luka operasi pada jenis kelamin perempuan lebih banyak daripada laki-laki karena sebagian besar prosedur operasi yang dilakukan merupakan jenis prosedur operasi yang berkaitan dengan kasus obstetri dan ginekologi, seperti *sectio caesarea* dan laparatomi. Pada beberapa penelitian diketahui bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan infeksi luka operasi.^{14,17} Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hubungan jenis kelamin dengan infeksi luka operasi melalui identifikasi faktor-faktor risiko yang mendasari.¹⁸

Gambaran Pola Kuman pada Pasien Infeksi Luka Operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode 2019-2020

Pada penelitian ini didapatkan bahwa kuman yang paling banyak ditemukan pada pasien infeksi luka operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2019-2020 adalah *Escherichia coli* 23,1%, *Pseudomonas aeruginosa* 17,9%, *Klebsiella pneumoniae* 15,4%, *Acinetobacter baumannii* 12,8%, dan *Staphylococcus aureus* 12,8%. Diikuti oleh *Staphylococcus haemolyticus* 5,1% serta kuman *Staphylococcus hominis*, *Acinetobacter haemolyticus*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes* dan *Sphingomonas paucimobilis* dengan jumlah terendah yaitu masing-masing sebanyak 2,6%. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isik O, *et al.* di Turki tahun 2015 yang menemukan *Escherichia coli* sebagai kuman yang paling banyak ditemukan dari isolasi kultur luka operasi, yaitu 22,8%. Diikuti oleh *Enterococcus sp.*, *Klebsiella pneumoniae*,

Enterobacter sp., *Staphylococcus* koagulase negatif, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Morganella morganii*, dan *Acinetobacter baumannii*.¹⁹

Pada penelitian ini ditemukan bahwa antibiotik yang sensitif pada bakteri *Escherichia coli* adalah antibiotik amikasin, ertapenem, meropenem, piperasilin-tazobaktam, sefoksitin, nitrofurantoin, dan tigesiklin. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sensitif terhadap amikasin, meropenem, siprofloksasin, dan gentamisin. Pada bakteri *Klebsiella pneumoniae*, antibiotik yang sensitif adalah amikasin, ertapenem, dan meropenem. Pada bakteri *Acinetobacter baumannii*, antibiotik yang sensitif ialah amikasin, ampicilin-sulbaktam, dan sulfametoksazol-trimetoprim. *Staphylococcus aureus* sensitif terhadap antibiotik aztreonam, linezolid, nitrofurantoin, quinupristin-dalfopristin sefotaksim, dan tigesiklin.

Penelitian oleh Wiguna tahun 2016, yang menyatakan bahwa *Escherichia coli* sensitif terhadap meropenem. *Pseudomonas aeruginosa* sensitif terhadap amikasin dan ampicilin-sulbaktam. *Staphylococcus aureus* sensitif terhadap amikasin, eritromisin, dan ampicilin-sulbaktam. *Klebsiella pneumoniae* sensitif terhadap amikasin, ampicilin-sulbaktam, amoksisilin-klavulanat, levofloksasin, tetrasiklin, dan siprofloksasin. *Acinetobacter baumannii* sensitif terhadap ampicilin-sulbaktam, amoksisilin-klavulanat, dan meropenem.²⁰

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui sebagian besar bakteri Gram negatif penyebab infeksi luka operasi, seperti *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Acinetobacter baumannii* sensitif terhadap amikasin dan meropenem. Bakteri Gram positif penyebab infeksi luka operasi seperti *Staphylococcus aureus* sensitif terhadap linezolid, nitrofurantoin, quinupristin-dalfopristin, dan tigesiklin.

Gambaran Pemberian Antibiotika Profilaksis pada Pasien Infeksi Luka Operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode 2019-2020

Hasil penelitian ini menunjukkan pilihan antibiotik profilaksis yang terbanyak diberikan pada pasien infeksi luka operasi adalah seftriakson, yaitu 30 pasien (76,9%) dari 39 pasien. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sane, *et al.* di India tahun 2017

yang menemukan antibiotik profilaksis bedah yang paling banyak digunakan adalah seftriakson, yaitu sebesar 58%.²¹ Penelitian lainnya oleh Aprilia, dkk tahun 2017 di RSUD dr. Soedarso Pontianak, ditemukan antibiotik profilaksis bedah yang paling banyak digunakan adalah seftriakson dengan persentase 94,74%.²²

Antibiotik profilaksis bedah merupakan antibiotik yang digunakan sebelum tindakan pembedahan yaitu sebelum terjadinya kontaminasi jaringan dan cairan tubuh akibat operasi. Indikasi penggunaan antibiotik profilaksis adalah untuk mencegah terjadinya infeksi luka operasi. Antibiotik profilaksis bedah diberikan melalui rute intravena dan diberikan pada waktu ≤ 30 menit sebelum insisi.^{12,23}

Seftriakson merupakan salah satu antibiotik profilaksi golongan sefalosporin dari generasi ketiga. Seftriakson banyak digunakan sebagai antibiotik profilaksis karena memiliki spektrum luas yang mampu melawan bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif, dan bakteri anaerob lainnya. Selain itu, seftriakson lebih dipilih karena diketahui memiliki waktu paruh yang lama, yaitu sekitar 5,8-8,7 jam, sehingga tidak diperlukan pengulangan dosis untuk prosedur pembedahan dengan durasi 5-8 jam.^{12,23}

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan kuman penyebab infeksi luka operasi terbanyak adalah *Escherichia coli*. Sebagian besar kuman Gram negatif sensitif terhadap amikasin dan meropenem. Kuman Gram positif sensitif terhadap linezolid, nitrofurantoin, quinupristin-dalfopristin, dan tigesiklin. Antibiotik profilaksis yang paling banyak diresepkan pada pasien infeksi luka operasi adalah seftriakson. Seftriakson berdasarkan penelitian ini ditemukan tidak sensitif terhadap bakteri terbanyak penyebab infeksi luka operasi, sehingga diperlukan evaluasi panduan penggunaan antibiotik profilaksis di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan dan menyempurnakan penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Vallejo M, Cuesta D, Florez LE. Development of A Surgical Site Infection at a Tertiary Hospital in Colombia: A Clinical and Microbiological Profile. *Open Forum Infectious Disease*. 2019; 6(2): 450. doi: 10.1093/ofid/ofz360.1115
2. Centers for Disease Control and Prevention. Surgical Site Infection Event. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2021.
3. Depkes RI. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2016.
4. World Health Organization. Global Guidelines for The Prevention of Surgical Site Infection. Geneva: World Health Organization; 2016.
5. Bayot ML, Bragg BN. Antimicrobial Susceptibility Testing. In: Stat Pearls. Treasure Island: Stat Pearls Publishing. 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539714/>. Diakses Oktober 2021.
6. Belkum A, Bachmann TT, Ludke Gerd, Lisby JG, Kahlmeter G, et al. Developmental Roadmap for Antimicrobial Susceptibility Testing System. *Nat Rev Microbiol*. 2019; 17: 51-62. doi: 10.1038/s41579-018-0098-9.
7. Ierano C, Nankervis JM, James R, Rajkhowa A, Peel T, Thursky K, et al. Surgical Antimicrobial Prophylaxis. *Aust Prescr*. 2017; 40(6): 225-9. doi: 10.18773/austprescr.2017.073
8. World Health Organizations. Antibiotics of Choice for Surgical Antibiotic Prophylaxis. Geneva: World Health Organizations; 2010.
9. Asia Pacific Society of Infection Control. Pedoman APSIC untuk Pencegahan Infeksi Daerah Operasi. Asia Pacific Society of Infection Control; 2018.
10. Syachroni. Antibiotic Prophylaxis Compliance for Clean-Contaminated Wounds in A District Hospital Jakarta. *Health Science Journal of Indonesia*. 2015; 6(1): 57-62. doi: 10.22435/hsji.v6i1.4493.57-62
11. Desiyana LS, Soemardi A, Radji M. Evaluasi Penggunaan Antibiotika Profilaksis di Ruang Bedah Rumah Sakit Kanker Dharmas Jakarta dan Hubungannya dengan Kejadian Infeksi Daerah Operasi. *Indonesian Journal of Cancer*. 2008; 2(4): 126-31.
12. Goodman, Gilman. Manual of Pharmacology and Therapeutics. New York: The Mc Graw Hill; 2008.
13. Azis SI, Ompusunggu PMT, Irawiraman H. Gambaran Kejadian Infeksi Luka Operasi (ILO) Pasca Bedah Abdomen di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Kebidanan Mutiara Mahakam*. 2020; 8(1): 21-37. doi: 10.36998/jkmm.v8i1.68
14. Sutariya PK, Chavada MV. Incidence and Determinants of The Surgical Site Infection: A Hospital Based Longitudinal Study. *Int Surg J*. 2016; 3(4): 2202-6. doi: 10.18203/2349-2902.isj2016360.
15. Kaye KS, Schmit K, Pieper C, Sloane R, Caughlan KF, Sexton DJ, et al. The Effect of Increasing Age on The Risk of Surgical Site Infection. *Journal of Infectious Disease*. 2005; 191: 1056-62. doi: 10.1086/428626.
16. Ghali H, Rejeb MB, Chahed C, Harrabi F, Rejeb OB, Fredj SB, et al. Incidence and Risk Factors of Surgical Site Infection in General Surgery Departemen of A Tunisian Tertiary Teaching Hospital. *Canadian Journal of Infection Control*. 2018; 33(1): 25-32.
17. Asrawal, Summary R, Hasan D, Daniel D. Faktor Risiko Terjadinya Infeksi Daerah Operasi pada Pasien Bedah Orthopedi di RSUP Fatmawati Periode Juli-Oktober 2018. *J Sains Farm Klin*. 2019; 6(2): 104-12. doi: 10.25077/jsfk.6.2.104-112.2019
18. Aghdassi SJS, Schroder C, Gastmeier P. Gender-Related Risk Factors for Surgical Site Infections. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 2019; 8(95): 1-8. doi: 10.1186/s13756-019-0547-x
19. Isik O, Kaya E, Dundar HZ, Sarkut P. Surgical Site Infection: Re-Assessment of The Risk Factors. *Chirurgia*. 2015; 110(5): 457-61.
20. Wiguna DS. Pola Resistensi Bakteri terhadap Antibiotik pada Penderita Infeksi Luka Operasi (ILO) di Rumah Sakit X (Skripsi). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2016.
21. Sane RM, Shahani SR, dan Kalyanshetti AA. Antibiotic Prescription Pattern in Surgical Wards of MGM Hospital, Kamothe. *Int J Infect*. 2018; 5(1): 1-6. doi: 10.5812/iji.57914
22. Aprilia Y, Nurmainah, Fajriaty I. Gambaran Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka Ekstremitas Bawah di RSUD Dokter Soedarso Pontianak. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*. 2017; 4(1): 1-9.
23. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 Tentang Panduan Umum Penggunaan Antibiotik. 2011: 1-69.
24. Moges G, Belete L, Mengensha Y, dan Ahmed S. Evaluation of Surgical Antimicrobial Prophylaxis and Incidence of Surgical Site Infection at Borumeda Hospital, Northeast Ethiopia. *Drug, Healthcare and Patient Safety*. 2020; 12: 257-68. doi: 10.2147/DHPS.S280442