

ANALISA FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN INFEKSI LUKA OPERASI PADA PASIEN POST OPERASI DI RSUD CENKARENG

Supriyatin¹, Weslei Daeli², Arif Hidayatullah³

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Indonesia Maju
E-mail : supriyatin@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Infeksi luka operasi (ILO) adalah infeksi yang terjadi pada luka bekas sayatan operasi. Infeksi luka operasi adalah masalah kesehatan yang serius bahkan masih sering ditemukan di setiap rumah sakit yang memiliki pelayanan bagi perawatan dan pembedahan pasien. penanganan komplikasi dari berbagai upaya dikembangkan untuk melakukan kontrol terhadap infeksi meliputi perbaikan ventilasi kamar operasi, metode sterilisasi, sekat-sekat, teknik pembedahan dan ketersediaan antibiotik profilaksis. **Tujuan :** Mengetahui faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka operasi pada pasien post operasi di RSUD Cengkareng. **Metode :** Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif dengan metode observasional dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu berkas pasien yang dilakukan tindakan operasi di RSUD Cengkareng sebanyak 380 berkas pasien dan data primer menggunakan kuesioner. Analisis data menggunakan statistik Non-Parametrik yaitu uji *Chi Square*. **Hasil :** Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa hubungan penyakit penyerta, usia, sifat operasi, lama operasi, IMT dengan kejadian infeksi luka operasi, didapatkan p-value < 0,05 (0,000). **Kesimpulan :** Terdapat hubungan yang signifikan antara penyakit penyerta, usia, sifat operasi, lama operasi, IMT dengan kejadian infeksi luka operasi.

Kata Kunci : infeksi luka operasi, sifat operasi, lama operasi, penyakit penyerta

ABSTRACT

Introduction: Surgical site infection (SSI) is an infection that occurs in surgical incision wounds. Surgical site infection is a serious health problem and is still often found in every hospital that has services for patient care and surgery. Handling complications from various efforts developed to control infections include improving operating room ventilation, sterilization methods, partitions, surgical techniques and the availability of prophylactic antibiotics. **Objectives:** To determine what factors are related to the incidence of surgical site infection in postoperative patients at Cengkareng Hospital. **Method:** This study is a type of quantitative research with an observational method with a cross-sectional approach. This study used secondary data, namely patient files that underwent surgery at Cengkareng Hospital as many as 380 patient files and primary data using questionnaires. Data analysis used Non-Parametric statistics, namely the Chi Square test. **Results:** Based on the results, it showed that the relationship between comorbidities, age, nature of surgery, duration of surgery, BMI with the incidence of surgical site infection, obtained a p-value <0.05 (0.000). **Conclusion:** There is a significant relationship between comorbidities, age, type of surgery, duration of surgery, and BMI with the incidence of surgical site infections.

Keywords: surgical wound infection, nature of surgery, duration of surgery, concomitant diseases

PENDAHULUAN

Operasi merupakan tindakan yang dilakukan pada pasien dengan indikasi pembedahan dengan tujuan menghilangkan atau mengurangi keluhan yang dirasakan. Maka dari itu suatu penyakit yang dimulai dengan membuka bagian

tubuh yang akan ditangani dan diakhiri dengan penutupan luka. Tindakan pembedahan akan meninggalkan luka yang terasa nyeri saat anestesi mulai habis. Namun hal yang perlu diwaspadai dari komplikasi tindakan paska operasi adalah adanya tanda infeksi luka operasi⁽¹⁾.



Infeksi luka operasi (ILO) adalah infeksi yang terjadi pada luka bekas sayatan operasi. Infeksi luka operasi adalah masalah kesehatan yang serius bahkan masih sering ditemukan di setiap rumah sakit yang memiliki pelayanan bagi perawatan dan pembedahan pasien. Kejadian infeksi luka operasi menjadi penting karena akan menyebabkan waktu penyembuhan yang lebih lama, deformitas bahkan kematian bagi pasien yang mengalami infeksi luka operasi⁽²⁾.

Angka kejadian ILO di dunia berkisar antara 5% sampai 15%⁽³⁾. Di Indonesia angka kejadian ILO bervariasi antara 2-18% dari keseluruhan prosedur pembedahan⁽⁴⁾. Infeksi luka Operasi (ILO) merupakan salah satu komplikasi pasca bedah. Salah satu pembedahan yang tersering adalah sectio caesarea. Salah satu indikator keselamatan pasien yang berhubungan dengan tindakan medis infeksi luka operasi merupakan komplikasi utama yang dialami oleh pasien rawat inap⁽²⁾. World Health Organization (WHO) melalui World alliance for patient safety melaporkan bahwa dari 27 juta pasien pembedahan terjadi ILO sebesar 2-5% setiap tahunnya dan 25% jumlah infeksi terjadi di fasilitas pelayanan⁽³⁾.

Frekuensi operasi laparotomi di seluruh dunia baik elektif maupun emergensi cukup tinggi. Di Rumah Sakit ST Anna (Republik Ceko) dilaporkan dalam kurun waktu 1 tahun, dilakukan 910 operasi elektif. Sedangkan Di Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta didapatkan data dari Juli–Desember 2018 dilakukan operasi laparotomi emergensi terhadap 83 orang penderita, dengan jumlah penderita yang meninggal sebanyak 9 orang (10,84%), dan dari 43 orang yang diteliti didapatkan komplikasi berupa infeksi luka operasi 19 orang (44,19%)⁽⁵⁾.

Semakin tua usia seseorang maka resiko terjadinya infeksi luka operasi semakin besar. Diketahui bahwa pasien semakin usia lanjut maka sering menderita penyakit penyerta, seperti hipertensi, jantung koroner dan penyakit ginjal⁽⁶⁾. Usia lanjut rentan terhadap insiden infeksi luka operasi yang lebih tinggi. Adanya penyakit penyerta akan sering menyebabkan seseorang memiliki toleransi latihan dasar yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang secara sistemik sehat. Hal ini didukung oleh hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa usia diatas 79 tahun secara signifikan berhubungan dengan infeksi luka operasi dengan

nilai $p\text{-value} < 0,05$ (0,000). Insiden infeksi luka operasi pada pasien berusia lebih dari 79 tahun meningkat menjadi lebih dari dua kali dibandingkan dengan orang yang tidak terinfeksi⁽⁷⁾.

Menurut Handayani (2022) penyakit komorbid seperti diabetes mellitus menjadi salah satu penyebab terjadinya infeksi luka operasi. Hal ini disebabkan karena diabetes melitus merupakan salah satu penghambat proses penyembuhan luka. Hal ini dikarenakan kondisi DM menyebabkan sirkulasi darah yang buruk sehingga terjadi hambatan proses penyembuhan luka dan meningkatkan risiko infeksi⁽⁸⁾.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian⁽⁹⁾. Click or tap here to enter text. yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kejadian ILO pasca operasi dengan riwayat DM, secara statistik didapatkan nilai $p\text{-value} < 0,05$ (0,003). Dimana diabetes mellitus merupakan penghambat proses penyembuhan luka. Pasien dengan IMT diatas 30 merupakan salah satu faktor yang meningkatkan risiko kejadian infeksi luka operasi dari suatu tindakan operasi⁽¹⁰⁾. Hasil follow-up didapatkan bahwa pasien yang memiliki IMT diatas 30 cenderung mengalami nyeri pada luka operasi dengan durasi yang lebih lama dibandingkan dengan subjek yang memiliki IMT kurang dari 30. Hal ini dimungkinkan pasien obesitas tidak mau melakukan mobilisasi sehingga nyeri tidak berkurang. Hasil penelitian yang sejalan dengan hasil penelitian Rohmah yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kejadian ILO pasca operasi dengan IMT, dimana pasien yang obesitas maka memiliki resiko terjadinya infeksi luka infeksi lebih besar, secara statistik didapatkan nilai $p\text{-value} < 0,05$ (0,004). Dimana obesitas membuat nyeri post operasi tidak berkurang sehingga menghambat untuk mobilisasi⁽⁹⁾.

Menurut (Hidayat, 2020) Waktu operasi akan lebih baik dilakukan seminimalmungkin untuk menghindari paparan luka operasi dengan lingkungan⁽¹¹⁾. Lama pembedahan yang telah dikelompokkan berdasarkan nilai median, meliputi > 63 menit dan ≤ 63 menit, namun berdasarkan perhitungan statistik lama operasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian ILO⁽¹²⁾. Semakin lama durasi operasi, menyebabkan terjadi peningkatan level kontaminasi luka operasi dan meningkatkan risiko kerusakan jaringan, serta mempengaruhi



tingkat kesterilan tindakan.

Hasil penelitian yang sejalan yaitu penelitian (Cheng, 2019) yang menyatakan bahwa kejadian infeksi luka operasi meningkat seiring dengan peningkatan waktu; misalnya, kemungkinan meningkat sebesar 13%, 17%, dan 37% untuk setiap 15 menit, 30 menit, dan 60 menit operasi. Hasil uji statistik didapatkan p- value < 0,05 (0,002) artinya terdapat hubungan yang signifikan antara lama operasi dengan resiko terjadinya infeksi luka operasi. Rata-rata, pada berbagai prosedur, waktu operasi rata-rata sekitar 30 menit lebih lama pada pasien dengan ILO dibandingkan dengan pasien tanpa ILO ⁽¹³⁾. Menurut (Simangunsong, 2018) Sifat operasi adalah waktu yang ditentukan untuk melaksanakan operasi. Sifat operasi dibagi menjadi 2 macam, yaitu elektif dan cito. Operasi elektif adalah operasi yang dilakukan dengan perencanaan yang matang sehingga pasien tinggal di rumah sakit dalam beberapa hari sebelum melakukan operasi. Operasi cito adalah operasi emergensi, operasi tersebut diperlukan untuk menyelamatkan pasien segera ⁽¹⁴⁾.

Berdasarkan data dari Rekam medik RSUD Cengkareng Jakarta Barat, pada tahun 2019-2023 tercatat pasien yang dilakukan tindakan operasi sebanyak 22.510 tindakan dan terdapat 239 kasus infeksi luka operasi (1,3% kasus ILO). Menurut pengamatan peneliti, jika ada kasus infeksi pada luka operasi biasanya belum sampai perawatan hari ke-3, sudah tampak kalau luka operasi mengalami infeksi, seperti luka tampak basah, keluar cairan dari luka operasi, keluar pus, luka operasi tampak terbuka. Jika hal ini dibiarkan maka resiko terjadinya sepsis semakin besar, adapaun ciri-cirinya pasien demam, leukosit

meningkat tajam, bahkan sampai terjadi penurunan kesadaran ⁽¹⁵⁾.

Hasil studi pendahuluan pada RSUD Cengkareng Jakarta didapatkan data pasien post operasi dari bulan Januari–Juni 2024 sebanyak 1512, terdapat 10 kasus ILO atau 0,6% kejadian ILO di tahun 2024. Adapun luka post operasi yang mengalami infeksi memiliki ciri-ciri adanya rasa nyeri pada luka operasi, luka operasi tampak terbuka dan basah bahkan sampai mengeluarkan pus. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengambil penelitian dengan judul “Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka operasi pada pasien post operasi di RSUD Cengkareng.”

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode observasi dengan pendekatan crossectional. Penelitian ini bertujuan untuk mencari faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka operasi di RSUD Cengkareng. Populasi dalam penelitian ini adalah jumlah pasien post operasi di RSUD Cengkareng selama bulan Januari sd September 2024 sebanyak 380 pasien. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik total sampling. Pengumpulan data dengan menggunakan data sekunder yaitu berkas pasien yang menjalani operasi di RSUD Cengkareng. Data primer dikumpulkan menggunakan kuesioner. Uji statistik yang digunakan adalah uji *chi-square* dan anova

HASIL

Tabel 1. Distribusi frekuensi usia, penyakit penyerta, lama operasi, sifat operasi, IMT pada pasien post operasi di RSUD Cengkareng (n=380)

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Prosentase (%)
Usia	> 60 tahun	19	5,0
	< 60 tahun	361	95,0
Penyakit penyerta	Ada	9	2,4
	Tidak ada	371	97,6
Lama Operasi	> 3 jam	17	4,5
	< 3 jam	363	95,5
Sifat Operasi	Cito	19	5,0
	Elektif	361	95,0
IMT	Gemuk/Obesitas	25	6,6
	Normal	355	93,4



Karakteristik	Kategorik	Jumlah	Prosentase (%)
Total		380	100,0

Dari tabel 1 diperoleh data tentang distribusi frekuensi faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka post operasi, dimana dari 380 responden, mayoritas memiliki usia < 60 tahun sebanyak 361 responden (95,0%), mayoritas responden tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak 371 responden (97,6%),

mayoritas memiliki lama operasi kurang dari 3 jam sebanyak 363 responden (95,5%), mayoritas responden dilakukan operasi elektif sebanyak 361 responden (95,0%), mayoritas responden memiliki IMT yang normal sebanyak 355 responden (93,4%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi berdasarkan kejadian infeksi luka operasi pada pasien post operasi di RSUD Cengkareng (n=380)

Variabel Dependen	Kategorik	Jumlah	Prosentase (%)
Kejadian ILO	Terjadi ILO	8	2,1
	Tidak terjadi ILO	372	97,9
Total		380	100,0

Dari tabel 2 diperoleh data tentang distribusi frekuensi responden post operasi di RSUD Cengkareng, dimana dari 380 responden mayoritas tidak terjadi infeksi luka operasi sebanyak 372 responden (97,9%).

Tabel 3. Hubungan dari analisa faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka operasi pada pasien post operasi di RSUD Cengkareng. (n=380)

Variabel	Kejadian ILO				Total		P Value	95% CI
	Terjadi		Tidak terjadi		N	%		
	N	%	N	%				
Usia								
≥ 6 bulan	5	26,3	14	73,7	19	100,0	0,000	42,619 (9,250-196,372)
< 6 bulan	3	0,8	358	99,2	361	100,0		
Penyakit Penyerta								153,333 (26,975-871,581)
Ada	5	55,6	4	44,4	9	100,0	0,000	
Tidak ada	3	0,8	368	99,2	371	100,0		
Lama Operasi								50,000 (10,691-233,833)
> 3 jam	5	29,4	12	70,6	17	100,0	0,000	
< 3 jam	3	0,8	360	99,2	380	100,0		
Sifat Operasi								82,846 (15,273-450,455)
Cito	6	31,6	13	68,4	19	100,0	0,000	
Elektif	2	0,6	359	99,4	361	100,0		
IMT								55,737 (10,539-294,767)
Gemuk	6	24,0	19	76,0	25	100,0	0,000	
Normal	2	0,6	353	99,4	355	100,0		
Total	8	2,1	372	97,9	380	100,0		

Hasil penelitian didapatkan bahwa dari 380 responden, yang memiliki proporsi tertinggi usia kurang dari 60 tahun dan tidak terjadi ILO sebanyak 358 responden (99,2%). Didapatkan nilai *odd ratio* sebesar 42,619 artinya pasien yang memiliki usia kurang dari 60 tahun memiliki peluang tidak terjadi ILO sebesar 43

kali dibandingkan dengan pasien yang memiliki usia lebih dari 60 tahun. Hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* < 0,05 (0,000) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng.

Hasil penelitian didapatkan bahwa dari 380 responden, yang memiliki proporsi tertinggi



tidak ada penyakit penyerta dan tidak terjadi ILO sebanyak 368 responden (99,2%). Didapatkan nilai *odd ratio* sebesar 153,333 artinya pasien yang tidak ada penyakit penyerta memiliki peluang tidak terjadi ILO sebesar 153 kali dibandingkan dengan pasien yang memiliki penyakit penyerta. Hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* < 0,05 (0,000) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara penyakit penyerta dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng.

Hasil penelitian didapatkan bahwa dari 380 responden, yang memiliki proporsi tertinggi lama operasi kurang dari 3 jam dan tidak terjadi ILO sebanyak 360 responden (99,2%). Didapatkan nilai *odd ratio* sebesar 50,000 artinya pasien dengan lama operasi kurang dari 3 jam memiliki peluang tidak terjadi ILO sebesar 50 kali dibandingkan dengan pasien dengan operasi lebih dari 3 jam. Hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* < 0,05 (0,000) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara lama operasi dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng.

Hasil penelitian didapatkan bahwa dari 380 responden, yang memiliki proporsi tertinggi sifat operasi elektif dan tidak terjadi ILO sebanyak 359 responden (99,4%). Didapatkan nilai *odd ratio* sebesar 82,846 artinya pasien dengan sifat operasi elektif memiliki peluang tidak terjadi ILO sebesar 83 kali dibandingkan dengan pasien yang pasien yang dilakukan operasi cito. Hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* < 0,05 (0,000) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara sifat operasi dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng.

Hasil penelitian didapatkan bahwa dari 380 responden, yang memiliki proporsi tertinggi IMT yang normal dan tidak terjadi ILO sebanyak 353 responden (99,4%). Didapatkan nilai *odd ratio* sebesar 55,737 artinya pasien yang memiliki IMT yang normal memiliki peluang tidak terjadi ILO sebesar 56 kali dibandingkan dengan pasien yang memiliki IMT gemuk/Obesitas. Hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* < 0,05 (0,000) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng.

Tabel 4. faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng (uji regresi linier)

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.667 ^a	.445	.437	.10781

a. Predictors: (Constant), Sifat Operasi, Usia, IMT, Penyakit Penyerta, Lama Operasi

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3,484	5	.697	59,952	.000 ^a
	Residual	4,347	374	.012		
	Total	7,832	379			

a. Predictors: (Constant), Sifat Operasi, Usia, IMT, Penyakit Penyerta, Lama Operasi

b. Dependent Variable: ILO

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	.613	.080		7,645	.000
	Usia	.109	.030	.165	3,672	.000
	Penyakit Penyerta	.457	.049	.484	9,289	.000
	IMT	.115	.026	.199	4,391	.000
	Lama Operasi	-.075	.038	-.109	-1,984	.048
	Sifat Operasi	.090	.033	.137	2,752	.006

a. Dependent Variable: ILO



Setelah dilakukan analisis, ternyata variabel independen yang masuk model regresi adalah usia, penyakit penyerta, IMT, lama operasi dan sifat operasi. Pada tabel 'Model Summary' terlihat koefisien determinasi (R^2) menunjukkan nilai 0,445 artinya bahwa model regresi yang diperoleh dapat menjelaskan 44,5 % variasi variabel dependen kejadian ILO. Atau dengan kata lain kelima variabel independen tersebut dapat menjelaskan variasi variabel kejadian ILO sebesar 44,5%.

Kemudian pada kotak 'ANOVA', dilihat hasil uji F yang menunjukkan nilai P (sig) = 0,000, berarti pada alpha 5% dapat menyatakan bahwa model regresi cocok (fit) dengan data yang ada. Atau dapat diartikan kelima variabel tersebut secara signifikan dapat untuk memprediksi variabel ILO.

Pada kotak 'Coefficient' kita dapat memperoleh persamaan garisnya, pada kolom B (di bagian Variabel In Equation) di atas, kita dapat mengetahui koefisien regresi masing-masing variabel. Dari hasil di atas, persamaan regresi yang diperoleh adalah Kejadian ILO = $0,613 + 0,109\text{usia} + 0,457\text{penyakit penyerta} + 0,115\text{IMT} - 0,075\text{lama operasi} + 0,090\text{sifat operasi}$. Kolom Beta dapat digunakan untuk mengetahui variabel mana yang paling besar perannya (pengaruhnya) dalam menentukan variabel dependennya (kejadian ILO). Semakin besar nilai beta semakin besar pengaruhnya terhadap variabel dependennya. Pada hasil di atas berarti variabel yang paling besar pengaruhnya terhadap penentuan kejadian ILO adalah penyakit penyerta (0,457).

PEMBAHASAN

Usia

Hasil penelitian diperoleh data tentang distribusi frekuensi faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka post operasi, dimana dari 380 responden, mayoritas memiliki usia < 60 tahun sebanyak 361 responden (95,0%). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Erdani (2021) yang menyatakan bahwa sebagian besar responden yang dilakukan tindakan operasi memiliki usia 26-60 tahun sebanyak 81%. Hal ini menunjukkan bahwa pasien yang dilakukan tindakan operasi di Rumah Sakit memiliki usia produktif. Menurut Sabrina (2024) menyatakan bahwa waktu penyembuhan luka pada pasien geriatrik lebih lambat karena adanya disfungsi

organ, penyakit penyerta dan penurunan kemampuan regenerasi jaringan tubuh sehingga meningkatkan resiko infeksi. Analisis peneliti, penyembuhan luka yang lama juga disebabkan oleh nutrisi, kebersihan diri dan pemahaman tentang infeksi luka sehingga resiko infeksi meningkat.

Menurut asumsi peneliti umur merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka pada luka operasi seperti luka setelah tindakan post sectio caesarea. Hal ini dikarenakan umur ibu yang berisiko untuk hamil akan susah untuk melakukan proses penyembuhan luka dan berdampak dengan kejadian infeksi luka post sectio caesarea. Untuk itu para ibu harus mengetahui secara jelas tentang umur yang pantas untuk hamil dan menghindari umur yang berisiko untuk hamil sehingga dapat melakukan proses persalinan secara normal dan tidak akan mengalami infeksi luka post sectio caesarea.

Penyakit Penyerta

Hasil penelitian diperoleh data tentang distribusi frekuensi faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka post operasi, dimana dari 380 responden, mayoritas responden tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak 371 responden (97,6%). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Rohmah (2023) yang menyatakan bahwa sebagian besar responden tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak 80%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang dilakukan operasi tidak memiliki komorbid atau penyakit kritis seperti penyakit DM, jantung, hipertensi (9).

Menurut Sabrina (2024) menyatakan ada hubungan yang signifikan penyakit penyerta seperti (diabetes mellitus) dengan proses penyembuhan luka, sehingga berisiko terjadinya infeksi luka operasi. Hal ini disebabkan karena pasien yang memiliki riwayat diabetes mellitus dengan luka yang terinfeksi tanpa disadari karena pasien tidak mampu merasa nyeri dan lainnya. Tingkat kejenuhan karena harus rutin kontrol luka dan minum obat kadang membuat pasien sekali dua kali kontrol tidak sesuai waktunya sehingga perkembangan proses penyembuhan luka semakin lambat sampai terjadi infeksi. Ada responden yang belum mengetahui mengidap diabetes mellitus saat kunjungan pertama karena belum ada keluhan.

Asumsi peneliti bahwa pasien yang dilakukan



pembedahan baik operasi dengan apapun jika terdapat penyakit penyerta atau penyakit komorbid maka resiko terjadinya komplikasi juga akan semakin tinggi. Seperti contohnya penyakit diabetes. Bahkan pasien yang dilakukan operasi tidak mengetahui kalau dirinya menderita diabetes karena tidak pernah dirawat atau tidak pernah medikal chek up. Gula yang terlalu tinggi pada pasien diabetes meliitus dapat menghambat penyembuhan luka saat dilakukan tindakan operasi. Efeknya jika terlalu lama maka luka operasi tersebut dapat menimbulkan komplikasi sehingga resiko terjadinya infeksi pada luka operasi juga akan semakin meningkat.

Lama Operasi

Hasil penelitian diperoleh data tentang distribusi frekuensi faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka post operasi, dimana dari 380 responden, mayoritas memiliki lama operasi kurang dari 3 jam sebanyak 363 responden (95,5%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Setyaningsih (2020) yang menyatakan bahwa sebagian besar responden memiliki lama operasi rata-rata kurang dari 3 jam sebanyak 69%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang dilakukan tindakan operasi memiliki durasi yang normal yaitu kurang dari 3 jam.

Menurut Sabrina (2024) lama operasi atau durasi operasi merupakan salah satu faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian infeksi luka operasi (ILO). Operasi yang berlangsung lebih lama cenderung meningkatkan risiko infeksi karena paparan lingkungan, dimana semakin lama prosedur berlangsung, semakin tinggi kemungkinan luka operasi terpapar mikroorganisme dari lingkungan, alat bedah, atau tangan petugas medis, meskipun dalam kondisi steril. Terjadinya penurunan efektivitas antibiotik profilaksis, dimana antibiotik profilaksis sering digunakan untuk mencegah infeksi selama operasi. Namun, efeknya dapat menurun jika operasi berlangsung lebih lama dari yang diharapkan, terutama jika tidak dilakukan pemberian ulang dosis sesuai protokol. Terjadinya kerusakan jaringan dan iskemia, dimana durasi operasi yang lama dapat menyebabkan kerusakan jaringan lebih besar, iskemia (penurunan aliran darah ke jaringan), dan peningkatan risiko infeksi karena regenerasi jaringan yang terganggu. Risiko kontaminasi meningkat, dimana operasi yang panjang sering

kali melibatkan lebih banyak manipulasi pada luka, penggunaan alat tambahan, atau eksposur yang lebih lama, yang semuanya dapat meningkatkan risiko kontaminasi mikroorganisme.

Asumsi peneliti bahwa durasi operasi yang lebih lama dari rata-rata untuk prosedur tertentu dianggap sebagai faktor risiko utama ILO. Resiko ILO meningkat signifikan pada operasi yang berlangsung lebih dari 2-3 jam, tergantung pada jenis prosedur yang dilakukan. Maka untuk mencegahnya dengan optimalisasi durasi operasi, dimana tim bedah perlu mengoptimalkan efisiensi untuk meminimalkan waktu operasi tanpa mengurangi kualitas prosedur. Sterilisasi yang ketat, pengawasan terhadap kebersihan alat dan lingkungan operasi harus diprioritaskan. Pengelolaan antibiotik profilaksis, dimana antibiotik perlu diberikan ulang jika operasi berlangsung lebih lama dari masa kerja antibiotik (misalnya, setiap 2-4 jam sesuai jenis antibiotik). Monitoring pasien pasca-operasi, dimana pemantauan ketat terhadap tanda-tanda infeksi memungkinkan deteksi dini dan penanganan yang cepat.

Sifat Operasi

Hasil penelitian diperoleh data tentang distribusi frekuensi faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka post operasi, dimana dari 380 responden, mayoritas responden dilakukan operasi elektif sebanyak 361 responden (95,0%). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Chairani (2018) yang menyatakan bahwa sebagian besar responden yang dilakukan tindakan operasi memiliki sifat operasi elektif (direncanakan) sebanyak 52%. Hal ini menunjukkan bahwa pasien yang dilakukan tindakan operasi telah direncanakan terlebih dahulu, sehingga memerlukan persiapan.

Menurut Surkuni (2023) menyatakan bahwa sifat operasi juga merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi risiko infeksi luka operasi (ILO). Sifat operasi mengacu pada jenis prosedur bedah berdasarkan tingkat kontaminasi luka. Pasien yang dilakukan tindakan operasi tanpa persiapan atau tindakan operasi cito maka resiko terjadinya luka operasi juga semakin besar, karena tindakan operasi ini tidak ada persiapan.

Analisis peneliti, bahwa sifat operasi yang direncanakan atau dengan persiapan maka luka pada area diatas leher lebih cepat sembuh karena vaskularisasi baik sehingga resiko infeksi



minimal. Luka beresiko infeksi disebabkan oleh sifat operasi karena tindakan operasi ini tidak ada persiapan sehingga dapat dipastikan daerah sekitar luka menjadi kotor dan menjadi media pertumbuhan mikroorganisme. Maka resiko terjadinya luka operasi juga semakin besar.

IMT

Hasil penelitian diperoleh data tentang distribusi frekuensi faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka post operasi, dimana dari 380 responden, mayoritas memiliki IMT yang normal sebanyak 355 responden (93,4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Rohmah (2023) yang menyatakan bahwa sebagian besar responden memiliki IMT yang normal sebanyak 53,7%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami kegemukan atau obesitas.

Menurut Surkuni (2023) menyatakan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) memiliki berhubungan dengan risiko infeksi luka operasi (ILO). Baik IMT rendah maupun IMT tinggi (obesitas) dapat meningkatkan risiko ILO. Pada pasien yang gemuk atau bahkan obesitas maka memiliki dampak pada risiko infeksi karena perfusi jaringan buruk, dimana lemak subkutan yang tebal mengurangi aliran darah ke luka, menyebabkan oksigenasi dan penyembuhan luka yang buruk. Tingkat kontaminasi tinggi, dimana operasi pada pasien obesitas sering kali lebih lama dan lebih sulit secara teknis, meningkatkan risiko kontaminasi. Respons imun abnormal, dimana obesitas dapat menyebabkan disfungsi imun, memperburuk respons tubuh terhadap infeksi. Adapun efek pada antibiotik profilaksis, dimana dosis antibiotik profilaksis standar mungkin tidak cukup untuk mencapai konsentrasi terapeutik yang efektif pada jaringan adiposa. Pasien obesitas memiliki risiko 2-4 kali lipat lebih tinggi untuk mengalami ILO dibandingkan dengan pasien dengan IMT normal.

Analisa peneliti bahwa resiko infeksi pada pasien dengan IMT normal memiliki risiko infeksi luka yang lebih rendah karena penyembuhan luka lebih optimal dan fungsi imun lebih baik dibandingkan dengan kelompok IMT ekstrem. Adapun pencegahan agar meminimalkan kejadian infeksi adalah dengan mengoptimalkan status gizi sebelum operasi dengan suplemen protein, vitamin, dan mineral, memberikan perhatian pada pemulihan nutrisi

pasca-operasi, mengupayakan penurunan berat badan terkontrol sebelum operasi elektif, jika memungkinkan. Menyesuaikan dosis antibiotik profilaksis berdasarkan berat badan pasien. Menggunakan teknik bedah dan penutupan luka yang meminimalkan risiko tekanan berlebihan pada jaringan adiposa. Selain itu perlu dilakukan pemantauan ketat untuk tanda-tanda infeksi pada pasien dengan IMT rendah atau tinggi. Memastikan pemberian antibiotik sesuai dengan protokol untuk pasien berisiko tinggi.

Kejadian ILO

Hasil penelitian diperoleh data tentang distribusi frekuensi responden post operasi di RSUD Cengkareng, dimana dari 380 responden mayoritas tidak terjadi infeksi luka operasi sebanyak 372 responden (97,9%). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Chairani (2019) yang menyatakan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami infeksi luka operasi sebanyak 97%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian kecil saja pasien yang mengalami infeksi luka operasi di rumah sakit.

Menurut (Warniati, 2019) Infeksi luka operasi (ILO) adalah infeksi yang terjadi pada luka bekas sayatan operasi. Infeksi luka operasi adalah masalah kesehatan yang serius bahkan masih sering ditemukan di setiap rumah sakit yang memiliki pelayanan bagi perawatan dan pembedahan pasien. Kejadian infeksi luka operasi menjadi penting karena akan menyebabkan waktu penyembuhan yang lebih lama, deformitas bahkan kematian bagi pasien yang mengalami infeksi luka operasi.

Analisa peneliti bahwa penanganan komplikasi dari berbagai upaya dikembangkan untuk melakukan kontrol terhadap infeksi meliputi perbaikan ventilasi kamar operasi, metode sterilisasi, sekat-sekat, teknik pembedahan dan ketersediaan antibiotik profilaksis. Namun demikian, infeksi luka operasi masih menjadi penyebab utama morbiditas, perawatan di rumah sakit yang memanjang dan meningkatnya angka kematian. Adapun faktor-faktor penyebab kejadian infeksi luka operasi dari pasien menurut misalnya usia, penyakit penyerta seperti diabetes mellitus, status nutrisi, lama tindakan operasi, status operasi.

Hubungan usia dengan kejadian ILO

Hasil penelitian didapatkan bahwa hasil uji



statistik diperoleh nilai p value $< 0,05$ (0,000) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Yuliana (2018) yang menyatakan bahwa faktor umur memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian infeksi luka operasi *post sectio caesarea* di RSUD dr. Zubir Mahmud di Kabupaten Aceh Timur, didapatkan nilai p -value $< 0,05$ (0,001). Menurut Sabrina (2024) menyatakan bahwa waktu penyembuhan luka pada pasien geriatrik lebih lambat karena adanya disfungsi organ, penyakit penyerta dan penurunan kemampuan regenerasi jaringan tubuh sehingga meningkatkan resiko infeksi. Analisis peneliti, penyembuhan luka yang lama juga disebabkan oleh nutrisi, kebersihan diri dan pemahaman tentang infeksi luka sehingga resiko infeksi meningkat.

Menurut asumsi peneliti umur merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi luka pada luka operasi seperti luka setelah tindakan *post sectio caesarea*. Hal ini dikarenakan umur ibu yang berisiko untuk hamil akan susah untuk melakukan proses penyembuhan luka dan berdampak dengan kejadian infeksi luka *post sectio caesarea*. Untuk itu para ibu harus mengetahui secara jelas tentang umur yang pantas untuk hamil dan menghindari umur yang berisiko untuk hamil sehingga dapat melakukan proses persalinan secara normal dan tidak akan mengalami infeksi luka *post sectio caesarea*.

Hubungan penyakit penyerta dengan kejadian ILO

Hasil penelitian didapatkan bahwa hasil uji statistik diperoleh nilai p value $< 0,05$ (0,000) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara penyakit penyerta dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Chairani (2019) yang menyatakan bahwa faktor komorbid memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian infeksi luka operasi di Rumah Sakit. Didapatkan nilai p -value $< 0,05$ (0,001).

Menurut Sabrina (2024) menyatakan ada hubungan yang signifikan penyakit penyerta seperti (diabetes mellitus) dengan proses penyembuhan luka, sehingga beresiko terjadinya infeksi luka operasi. Hal ini disebabkan karena pasien yang memiliki riwayat diabetes mellitus dengan luka yang terinfeksi tanpa disadari karena

pasien tidak mampu merasa nyeri dan lainnya. Tingkat kejenuhan karena harus rutin kontrol luka dan minum obat kadang membuat pasien sekali dua kali kontrol tidak sesuai waktunya sehingga perkembangan proses penyembuhan luka semakin lambat sampai terjadi infeksi. Ada responden yang belum mengetahui mengidap diabetes mellitus saat kunjungan pertama karena belum ada keluhan.

Asumsi peneliti bahwa pasien yang dilakukan pembedahan baik operasi dengan apapun jika terdapat penyakit penyerta atau penyakit komorbid maka resiko terjadinya komplikasi juga akan semakin tinggi. Seperti contohnya penyakit diabetes. Bahkan pasien yang dilakukan operasi tidak mengetahui kalau dirinya menderita diabetes karena tidak pernah dirawat atau tidak pernah medikal chek up. Gula yang terlalu tinggi pada pasien diabetes meliitus dapat menghambat penyembuhan luka saat dilakukan tindakan operasi. Efeknya jika terlalu lama maka luka operasi tersebut dapat menimbulkan komplikasi sehingga resiko terjadinya infeksi pada luka operasi juga akan semakin meningkat.

Hubungan lama operasi dengan kejadian ILO

Hasil penelitian didapatkan bahwa hasil uji statistik diperoleh nilai p value $< 0,05$ (0,000) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara lama operasi dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Mooi (2020) yang menyatakan bahwa faktor lamanya operasi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian infeksi luka operasi di RSUP Sanglah Bali, didapatkan nilai p -value $< 0,05$ (0,015).

Menurut Sabrina (2024) lama operasi atau durasi operasi merupakan salah satu faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian infeksi luka operasi (ILO). Operasi yang berlangsung lebih lama cenderung meningkatkan risiko infeksi karena paparan lingkungan, dimana semakin lama prosedur berlangsung, semakin tinggi kemungkinan luka operasi terpapar mikroorganisme dari lingkungan, alat bedah, atau tangan petugas medis, meskipun dalam kondisi steril. Terjadinya penurunan efektivitas antibiotik profilaksis, dimana antibiotik profilaksis sering digunakan untuk mencegah infeksi selama operasi. Namun, efeknya dapat menurun jika operasi berlangsung lebih lama dari yang diharapkan, terutama jika tidak dilakukan pemberian ulang dosis sesuai protokol.



Terjadinya kerusakan jaringan dan iskemia, dimana durasi operasi yang lama dapat menyebabkan kerusakan jaringan lebih besar, iskemia (penurunan aliran darah ke jaringan), dan peningkatan risiko infeksi karena regenerasi jaringan yang terganggu. Risiko kontaminasi meningkat, dimana operasi yang panjang sering kali melibatkan lebih banyak manipulasi pada luka, penggunaan alat tambahan, atau eksposur yang lebih lama, yang semuanya dapat meningkatkan risiko kontaminasi mikroorganisme.

Asumsi peneliti bahwa durasi operasi yang lebih lama dari rata-rata untuk prosedur tertentu dianggap sebagai faktor risiko utama ILO. Risiko ILO meningkat signifikan pada operasi yang berlangsung lebih dari 2-3 jam, tergantung pada jenis prosedur yang dilakukan. Maka untuk mencegahnya dengan optimalisasi durasi operasi, dimana tim bedah perlu mengoptimalkan efisiensi untuk meminimalkan waktu operasi tanpa mengurangi kualitas prosedur. Sterilisasi yang ketat, pengawasan terhadap kebersihan alat dan lingkungan operasi harus diprioritaskan. Pengelolaan antibiotik profilaksis, dimana antibiotik perlu diberikan ulang jika operasi berlangsung lebih lama dari masa kerja antibiotik (misalnya, setiap 2-4 jam sesuai jenis antibiotik). Monitoring pasien pasca-operasi, dimana pemantauan ketat terhadap tanda-tanda infeksi memungkinkan deteksi dini dan penanganan yang cepat.

Hubungan sifat operasi dengan kejadian ILO

Hasil penelitian didapatkan bahwa hasil uji statistik diperoleh nilai $p\ value < 0,05$ (0,000) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara sifat operasi dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Setyaningsih (2020) yang menyatakan bahwa faktor sifat operasi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian infeksi luka operasi di RS Islam Klaten, didapatkan nilai $p\ value < 0,05$ (0,001). Menurut Surkuni (2023) menyatakan bahwa sifat operasi juga merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi risiko infeksi luka operasi (ILO). Sifat operasi mengacu pada jenis prosedur bedah berdasarkan tingkat kontaminasi luka. Pasien yang dilakukan tindakan operasi tanpa persiapan atau tindakan operasi cito maka risiko terjadinya luka operasi juga semakin besar, karena tindakan operasi ini tidak ada persiapan.

Analisis peneliti, bahwa sifat operasi yang direncanakan atau dengan persiapan maka luka pada area diatas leher lebih cepat sembuh karena vaskularisasi baik sehingga resiko infeksi minimal. Luka beresiko infeksi disebabkan oleh sifat operasi karena tindakan oeparsai ini tidak ada persiapan sehingga dapat dipastikan daerah sekitar luka menjadi kotor dan menjadi media pertumbuhan mikroorganisme. Maka resiko terjadinya luka operasi juga semakin besar.

Hubungan IMT dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng

Hasil penelitian didapatkan bahwa hasil uji statistik diperoleh nilai $p\ value < 0,05$ (0,000) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian ILO di RSUD Cengkareng. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Rohmah (2023) yang menyatakan bahwa faktor Indeks Massa Tubuh memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian infeksi luka operasi *post sectio caesarea* di RSUD Wonosari, didapatkan nilai $p\ value < 0,05$ (0,002).

Menurut Surkuni (2023) menyatakan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) memiliki berhubungan dengan risiko infeksi luka operasi (ILO). Baik IMT rendah maupun IMT tinggi (obesitas) dapat meningkatkan risiko ILO. Pada pasien yang gemuk atau bahkan obesita maka memiliki dampak pada risiko infeksi karena perfusi jaringan buruk, dimana lemak subkutan yang tebal mengurangi aliran darah ke luka, menyebabkan oksigenasi dan penyembuhan luka yang buruk. Tingkat kontaminasi tinggi, dimana operasi pada pasien obesitas sering kali lebih lama dan lebih sulit secara teknis, meningkatkan risiko kontaminasi. Respons imun abnormal, dimana obesitas dapat menyebabkan disfungsi imun, memperburuk respons tubuh terhadap infeksi. Adapun efek pada antibiotik profilaksis, dimana dosis antibiotik profilaksis standar mungkin tidak cukup untuk mencapai konsentrasi terapeutik yang efektif pada jaringan adiposa. Pasien obesitas memiliki risiko 2-4 kali lipat lebih tinggi untuk mengalami ILO dibandingkan dengan pasien dengan IMT normal.

Analisa peneliti bahwa resiko infeksi pada pasien dengan IMT normal memiliki risiko infeksi luka yang lebih rendah karena penyembuhan luka lebih optimal dan fungsi imun lebih baik dibandingkan dengan kelompok IMT



ekstrem. Adapun pencegahan agar meminimalkan kejadian infeksi adalah dengan mengoptimalkan status gizi sebelum operasi dengan suplemen protein, vitamin, dan mineral, memberikan perhatian pada pemulihan nutrisi pasca-operasi, mengupayakan penurunan berat badan terkontrol sebelum operasi elektif, jika memungkinkan. Menyesuaikan dosis antibiotik profilaksis berdasarkan berat badan pasien. Menggunakan teknik bedah dan penutupan luka yang meminimalkan risiko tekanan berlebihan pada jaringan adiposa. Selain itu perlu dilakukan pemantauan ketat untuk tanda-tanda infeksi pada pasien dengan IMT rendah atau tinggi. Memastikan pemberian antibiotik sesuai dengan protokol untuk pasien berisiko tinggi.

Analisa Multivariat

Hasil uji F yang menunjukkan nilai P (sig) = 0,000, berarti pada alpha 5% dapat menyatakan bahwa model regresi cocok (fit) dengan data yang ada. Atau dapat diartikan kelima variabel tersebut secara signifikan dapat untuk memprediksi variabel ILO. Kolom Beta dapat digunakan untuk mengetahui variabel mana yang paling besar perannya (pengaruhnya) dalam menentukan variabel dependennya (kejadian ILO). Semakin besar nilai beta semakin besar pengaruhnya terhadap variabel dependennya. Pada hasil di atas berarti variabel yang paling besar pengaruhnya terhadap penentuan kejadian ILO adalah penyakit penyerta (0,457).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Setyaningsih yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap infeksi luka operasi paling besar adalah penyakit penyerta seperti anemia, kemudian sifat operasi, lama operasi. Anemia memiliki resiko sebesar 18,6 kali lipat meningkatkan kejadian komplikasi luka operasi yang terinfeksi. Hal ini terjadi karena anemia menyebabkan hipoksia jaringan dan memperkuat berlangsungnya proses inflamasi kronis sehingga beresiko terhadap terjadinya infeksi. Penelitian ini menjelaskan hasil risiko terjadinya infeksi luka operasi meningkat 9,257 kali bila pasien yang memiliki kadar hemoglobin yang rendah pasca operasi. Peningkatan ini bermakna karena nilai $p < 0,05$.

Adanya penyakit penyerta akan sering menyebabkan seseorang memiliki toleransi latihan dasar yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang secara sistemik sehat. Hal ini didukung oleh hasil

penelitian (Juliana, 2019) yang menyatakan bahwa usia diatas 79 tahun secara signifikan berhubungan dengan infeksi luka operasi dengan nilai $p\text{-value} < 0,05$ (0,000). Insiden infeksi luka operasi pada pasien berusia lebih dari 79 tahun meningkat menjadi lebih dari dua kali dibandingkan dengan orang yang tidak terinfeksi.

Asumsi peneliti bahwa penyakit komorbid seperti diabetes mellitus menjadi salah satu penyebab terjadinya infeksi luka operasi. Hal ini disebabkan karena diabetes melitus merupakan salah satu penghambat proses penyembuhan luka. Hal ini dikarenakan kondisi DM menyebabkan sirkulasi darah yang buruk sehingga terjadi hambatan proses penyembuhan luka dan meningkatkan risiko infeksi.

Adanya penyakit penyerta akan sering menyebabkan seseorang memiliki toleransi latihan dasar yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang secara sistemik sehat (16). Hal ini didukung oleh hasil penelitian (Juliana, 2019) yang menyatakan bahwa usia diatas 79 tahun secara signifikan berhubungan dengan infeksi luka operasi dengan nilai $p\text{-value} < 0,05$ (0,000). Insiden infeksi luka operasi pada pasien berusia lebih dari 79 tahun meningkat menjadi lebih dari dua kali dibandingkan dengan orang yang tidak terinfeksi (7).

Penyakit penyerta hipoalbuminemia (kadar albumin rendah) lebih sering dikaitkan dengan peningkatan risiko infeksi pascaoperasi. Peran albumin dalam penyembuhan luka, dimana albumin adalah protein utama dalam plasma darah yang berfungsi untuk mempertahankan tekanan osmotik dan mendukung proses penyembuhan luka melalui transportasi zat gizi (asam amino, hormon, obat-obatan), regulasi keseimbangan cairan, fungsi imun melalui efek antioksidan dan antiinflamasi (17).

Penyakit jantung dapat meningkatkan risiko infeksi luka operasi (surgical site infection/SSI) melalui beberapa mekanisme, terutama karena gangguan pada sirkulasi darah, fungsi imun, dan penyembuhan luka. Penyakit jantung seperti gagal jantung, penyakit arteri koroner (CAD), dan penyakit jantung valvular dapat menyebabkan hipoperfusi jaringan (penurunan aliran darah ke area luka operasi) (18). Kurangnya oksigen dan nutrisi ke jaringan luka dapat memperlambat penyembuhan dan meningkatkan risiko infeksi. Pasien dengan insufisiensi jantung kronis sering mengalami disfungsi imun, yang membuat tubuh



lebih rentan terhadap infeksi. Kondisi ini dapat memperlambat respons tubuh terhadap patogen di area luka operasi. Gagal jantung sering menyebabkan edema (penumpukan cairan), yang bisa terjadi di sekitar luka operasi dan menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan bakteri. Edema berlebihan juga dapat menyebabkan dehiscence (terbukanya kembali luka operasi), yang meningkatkan risiko infeksi. Pasien dengan penyakit jantung sering menggunakan antikoagulan (warfarin, heparin) atau antiplatelet (aspirin, clopidogrel) yang dapat meningkatkan risiko hematoma di sekitar luka operasi. Hematoma dapat menjadi media pertumbuhan bakteri. Kortikosteroid atau immunosupresan yang digunakan pada penyakit jantung inflamasi dapat menekan sistem imun dan meningkatkan risiko infeksi.

Pada penyakit autoimun, sistem imun menyerang jaringan tubuh sendiri, sehingga terjadi inflamasi kronis yang dapat mengganggu penyembuhan luka (19). Beberapa kondisi, seperti lupus eritematosus sistemik (SLE), rheumatoid arthritis (RA), dan skleroderma, dikaitkan dengan disfungsi sel imun, membuat tubuh lebih rentan terhadap infeksi. Banyak pasien dengan penyakit autoimun mengonsumsi kortikosteroid (prednison), methotrexate, azathioprine, siklosporin, atau biologik (infliximab, rituximab) untuk menekan sistem imun. Obat ini dapat menurunkan respons imun tubuh terhadap infeksi dan menghambat regenerasi jaringan, memperlambat penyembuhan luka operasi. Penyakit seperti skleroderma menyebabkan fibrosis dan gangguan mikrovaskular, yang mengurangi suplai darah ke luka operasi. Lupus dan vaskulitis autoimun dapat menyebabkan peradangan pada pembuluh darah, yang menghambat proses penyembuhan (20).

Asumsi peneliti bahwa penyakit komorbid seperti diabetes mellitus menjadi salah satu penyebab terjadinya infeksi luka operasi. Hal ini disebabkan karena diabetes melitus merupakan salah satu penghambat proses penyembuhan luka. Hal ini dikarenakan kondisi DM menyebabkan sirkulasi darah yang buruk sehingga terjadi hambatan proses penyembuhan luka dan meningkatkan risiko infeksi.

Asumsi peneliti bahwa hipoproteinemia (<3,5 g/dL) terjadi penurunan respons imun sehingga memudahkan terjadinya infeksi. Gangguan sintesis protein maka dapat

menghambat penyembuhan luka. Edema jaringan akibat rendahnya tekanan onkotik maka meningkatkan risiko infeksi luka. Hipoproteinemia lebih sering dikaitkan dengan peningkatan risiko infeksi karena efeknya terhadap sistem imun dan proses penyembuhan luka. Kadar albumin yang optimal (3,5–5,0 g/dL) penting untuk penyembuhan luka yang baik dan mencegah infeksi.

Asumsi peneliti bahwa pasien dengan penyakit jantung sering memiliki diabetes atau resistensi insulin, yang diketahui memperlambat penyembuhan luka dan meningkatkan risiko infeksi. Gagal jantung kronis menyebabkan hipoperfusi dan edema jaringan, penyakit arteri koroner menyebabkan hipoksia jaringan luka. Aritmia (AFib) memiliki risiko tromboemboli yang dapat menyebabkan gangguan aliran darah ke luka. Hipertensi dapat mempengaruhi mikrosirkulasi di jaringan luka. Diabetes atau dislipidemia dapat memperburuk penyembuhan luka. Pasien dengan penyakit jantung memiliki risiko lebih tinggi mengalami infeksi luka operasi, terutama karena gangguan aliran darah, fungsi imun, dan efek samping obat-obatan. Oleh karena itu, optimalisasi kondisi jantung sebelum operasi, kontrol cairan tubuh, serta pemantauan ketat pascaoperasi sangat penting untuk mencegah infeksi luka operasi.

Asumsi peneliti bahwa penyakit autoimun sering dikaitkan dengan komorbiditas seperti diabetes, hipertensi, atau penyakit ginjal, yang semakin meningkatkan risiko infeksi luka operasi. Pasien dengan lupus sering mengalami nefropati lupus, yang dapat menyebabkan hipoproteinemia dan memperlambat penyembuhan luka. Peradangan kronis pada penyakit autoimun dapat menyebabkan ketidakseimbangan sitokin (seperti peningkatan TNF- α dan IL-6), yang mengganggu regenerasi jaringan dan meningkatkan risiko infeksi. Pasien dengan penyakit autoimun memiliki risiko lebih tinggi mengalami infeksi luka operasi akibat gangguan sistem imun, efek obat immunosupresan, dan peradangan kronis. Oleh karena itu, pemantauan ketat sebelum dan setelah operasi, penghentian sementara obat immunosupresan jika memungkinkan, serta optimalisasi nutrisi sangat penting untuk mencegah infeksi luka operasi.

Dari 9 penyakit penyerta yang ada ada 5 diantaranya adalah DM, 2 diantaranya penyakit jantung, 1 kasus adalah Autoimun, serta 1 kasus adalah hipoproteinemia. Dari kesemuanya penyakit



penyerta yang paling banyak terjadi infeksi luka operasi adalah Diabetes Mellitus dibandingkan dengan penyakit yang lainnya

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa Ada hubungan usia responden, penyakit penyerta, IMT, lama operasi, dan jenis operasi dengan kejadian infeksi luka operasi pada pasien post operasi di RSUD Cengkareng, p -value $< 0,05$. Faktor yang paling berhubungan dengan kejadian infeksi luka operasi dari paling besar adalah penyakit penyerta, IMT, usia, sifat operasi, dan lama operasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Erdani F, Novika R, Ramadhana IF. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis terhadap Kejadian Infeksi Luka Operasi pada Operasi Bersih dan Bersih Terkontaminasi di RSUD dr. Zainoel Abidin. *J Med Sci*. 2021;2(1):21–7.
2. Warniati NW, Kurniasari D, Nuryani D. Faktor-faktor yang berhubungan dengan penyembuhan luka post operasi sectio caesarea. *J Kebidanan*. 2019;5(1):7–15.
3. WHO. WHO's annual World Health Statistics reports present the most recent health statistics for the WHO Member States and each edition supersedes the previous one. 1–9. 2024;
4. kementerian RI. Pencegahan Infeksi Paska Operasi. 1–7. 2023;
5. kementerian RI. Pencegahan / Bundles Infeksi Daerah Operasi (Surgical Site Infections). 1–8. 2022;
6. Huriyati E, Kandarina BJI, Faza F. Peranan gizi dalam upaya pencegahan penyakit tidak menular. UGM PRESS; 2019.
7. Kartikasari R, Apriningrum N. Determinan Terjadinya Infeksi Luka Operasi (ILO) Post Sectio Caesarea. *Faletehan Heal J*. 2020;7(03):162–9.
8. Mustofa S, Ismunandar H, Trijyanthi W. Cara-cara mempercepat penyembuhan luka. *Med Prof J Lampung*. 2022;12(4):659–66.
9. Rohmah A, Rahmawati IA. Tingkat Kejadian dan Faktor yang Berhubungan dengan Infeksi Luka Operasi Pasca Sectio Caesarea di Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari. *Berk Ilm Kedokt dan Kesehat Masy (Scientific Period J Med Public Heal*. 2023;1(2).
10. Kartini Massa dkk. Buku Ajar Pengendalian dan Pencegahan Infeksi [Internet]. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. 2023. Available from: <https://buku.sonpedia.com/2023/10/buku-ajar-pengendalian-dan-pencegahan.html>
11. Hidayat NN. Pencegahan Infeksi Luka Operasi. *Review Literature And Arts Of The Americas*. 2020;
12. Agustina E, Syahrul F. Pengaruh prosedur operasi terhadap kejadian infeksi pada pasien operasi bersih terkontaminasi. *J Berk Epidemiol*. 2017;5(3):351–60.
13. Cheng H, Chen BP-H, Soleas IM, Ferko NC, Cameron CG, Hinoul P. Prolonged operative duration increases risk of surgical site infections: a systematic review. *Surg Infect (Larchmt)*. 2017;18(6):722–35.
14. Simangunsong R, Rottie J, Hutauruk M. Hubungan Mobilisasi Dini Dengan Proses Penyembuhan Luka Post Sectio Caesarea Di Rsu Gmim Pancaran Kasih Manado. *E-Journal Keperawatan (E-Kp)*. 2018;6(1):1–6.
15. Wahyuningsih IP. Analisis pelaksanaan bundles care IDO terhadap kejadian infeksi daerah operasi dan dampaknya terhadap lama rawat pasien. *J Heal sains*. 2020;1(6):366–76.
16. Lukitaningtyas D, Cahyono EA. Hipertensi; Artikel Review. *Pengemb Ilmu Dan Prakt Kesehat*. 2023;2(2):100–17.
17. Lubis A, Wintoko R, Ismunandar H, Windarti I. Surgical Site Infection. *Med Prof J Lampung*. 2024;14(2):213–7.
18. Mardiyantoro F, Munika K, Sutanti V, Cahyati M, Pratiwi AR. Penyembuhan luka rongga mulut. Universitas Brawijaya Press; 2018.
19. Hikmah Z. Buku Ajar Patofisiologi Dan Manifestasi-Lupus Eritematosus Sistemik Anak: Lupus Eritematosus



- Sistemik pada Anak. Airlangga University Press; 2024.
20. Santoso D, Rahayu AS, Caesario J. Gagal Ginjal Akut-Pada Kasus Unik dan Tinjauan Imunologis. Airlangga University Press; 2025.

