

## EVALUASI EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN BEDAH CAESAR DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT PKU MUHAMMADIYAH SRUWENG

Mika Tri Kumala Swandari<sup>1</sup>, Nikmah Nuur Rochmah<sup>1</sup>, Tri Fitri Yana Utami<sup>1</sup>, Yuhansyah Nurfauzi<sup>1</sup>, Amelia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap

\*Corresponding author: Telp: 08122501192, email: nikmah.nuur@gmail.com

### ABSTRAK

*Sectio caesarea* merupakan upaya untuk mengeluarkan janin yang sudah mampu hidup (beserta plasenta dan selaput ketuban) secara transabdominal melalui pembedahan pada dinding abdomen dan uterus. Pemberian Antibiotik profilaksis mengurangi bahaya endometritis dan mengurangi bahaya ILO. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan efektivitas antibiotik profilaksis dan mengevaluasi penggunaan antibiotik profilaksis bedah *caesar* berdasarkan tepat obat, tepat dosis, tepat rute pemberian dan waktu pemberian terhadap Kemenkes tahun 2021. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross-sectional* dengan metode deskriptif dan pengambilan data secara retrospektif. Sampel dalam penelitian ini yaitu data rekam medis pasien bedah *Caesar* periode Januari-Juli 2023 sebanyak 138 pasien. Hasil penelitian menunjukkan evaluasi tepat obat 68,9%, tepat rute 100%, waktu pemberian 100%, tepat dosis obat sebesar 68,9%. Efektivitas terapi antibiotik bedah *caesar* menunjukkan hasil analisis terdapat perbedaan suhu tubuh dengan  $p$ -value = 0,004 (*pre-op*) dan 0,123 (*post-op*), leukosit dengan  $p$ -value = 0,000 (*pre-op*) dan 0,074 (*post-op*), kecepatan nafas dengan  $p$ -value = 0,000 (*pre-op*) dan 0,002 (*post-op*), kecepatan nadi dengan  $p$ -value = 0,651 (*pre-op*) dan 0,461 (*post-op*). Dapat di simpulkan *cefazoline* dan *ceftriaxone* memiliki efektivitas yang sama sebagai antibiotik profilaksis bedah *caesar* di RS PKU Muhammadiyah Sruweng.

Kata Kunci: Antibiotik profilaksis, bedah *caesar*, efektivitas

### ABSTRACT

*Sectio caesarea* is an attempt to remove a viable fetus (along with the placenta and amniotic membrane) transabdominally through surgery on the abdominal wall and uterus. Prophylactic antibiotic administration reduces the danger of endometritis and reduces the danger of ILO. The purpose of this study was to compare the effectiveness of prophylactic antibiotics and evaluate the use of prophylactic antibiotics for caesarean section based on the correct drug, correct dose, correct route of administration and time of administration against the Ministry of Health in 2021. This study used a cross-sectional research design with descriptive methods and retrospective data collection. The samples in this study were medical record data for Caesarean section patients for the period January-July 2023, totaling 138 patients. The results showed an evaluation of the right drug 68.9%, the right route 100%, the time of administration 100%, the right dose of the drug by 68.9%. The effectiveness of cesarean section antibiotic therapy shows the analysis results there are differences in body temperature with  $p$ -value = 0.004 (*pre-op*) and 0.123 (*post-op*), leukocytes with  $p$ -value = 0.000 (*pre-op*) and 0.074 (*post-op*), breathing speed with  $p$ -value = 0.000 (*pre-op*) and 0.002 (*post-op*), pulse speed with  $p$ -value = 0.651 (*pre-op*) and 0.461 (*post-op*). It can be concluded that *cefazoline* and *ceftriaxone* have the same

*effectiveness as prophylactic antibiotics for caesarean section in PKU Muhammadiyah Sruweng Hospital.*

*Keywords: antibiotic prophylaxis, cesarean section, effectiveness.*

## PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) tahun 2015 menyatakan bahwa angka kejadian persalinan melalui bedah sesar di Dunia meningkat 2 kali lipat dari tahun 2000 hingga 2015 yaitu sebesar 12% meningkat menjadi 24%. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, jumlah persalinan SC pada wanita usia 10-54 tahun di Indonesia mencapai 17,6% dari seluruh jumlah persalinan dengan porposisi tertinggi di DKI Jakarta (31,1%) dan terendah di Papua sebanyak 6,7%. Sedangkan di Jawa Tengah jumlah persalinan SC pada wanita usia 10-54 tahun mencapai angka 9,29% dari keseluruhan jumlah persalinan<sup>1</sup>.

Bedah sesar terbagi menjadi dua yaitu dilakukan secara *elektif* (terencana) maupun bedah sesar yang dilakukan secara *cito* (segera). Bedah sesar terencana atau *elektif* adalah suatu tindakan bedah sesar yang dilakukan terjadwal dengan persiapan, dilakukan pada pasien dengan kondisi bukan darurat. Sementara bedah sesar *cito* atau segera adalah suatu tindakan operasi bedah sesar yang dilakukan pada seorang pasien yang berada dalam keadaan darurat<sup>2</sup>.

Permasalahan yang sering terjadi pada bedah *caesar* yaitu adanya infeksi, pendarahan, komplikasi dan *morbidity adherent placenta*. Sekitar 90% morbiditas pasca operasi disebabkan oleh Infeksi Luka Operasi (ILO). Infeksi Luka Operasi (ILO) atau Infeksi pada Tempat Pembedahan (ITP)/ *Surgical Site Infection* (SSI) adalah infeksi pada luka operasi yang terjadi dalam waktu 30 hari setelah operasi atau dalam kurun waktu 1 tahun apabila terdapat implant (ILO)<sup>3</sup>. Beberapa studi melaporkan kejadian ILO pada bedah sesar yang cukup tinggi terjadi di negara berkembang, salah

satunya Indonesia. Secara global, prevalensi ILO pada bedah sesar adalah 11,7%<sup>4</sup>. Untuk menyikapi hal tersebut, perlu dilakukannya upaya untuk mencegah terjadinya komplikasi infeksi pascabedah, salah satunya dengan menggunakan Antibiotik profilaksis. Menurut Permenkes tahun 2021 tentang pedoman penggunaan antibiotik penggunaan antibiotik profilaksis pada bedah sesar dosis tunggal diberikan 30 - 60 menit sebelum operasi, agen antibiotik profilaksis yang sering digunakan dalam persalinan bedah sesar yaitu golongan sefalosporin generasi I (sefazolin).

Jumlah pasien bedah *caesar* di RS. PKU Muhammadiyah Sruweng dari tahun ke tahun selalu meningkat pada tahun 2021 pasien bedah *caesar* di RS. PKU Muhammadiyah Sruweng sebanyak 201 kasus dan pada tahun 2022 meningkat menjadi 247 kasus. Pasien bedah *caesar* masih tergolong tinggi setiap tahunnya di RS. PKU Muhammadiyah Sruweng. Dari hasil survey pendahuluan di peroleh data bahwa pasien bedah *caesar* mengalami peningkatan dan adanya infeksi pasca bedah *caesar* pada pasien di tandai nyeri pasca operasi bedah dan adanya kenaikan leukosit serta suhu tubuh pasien bedah *caesar* dari latar belakang tersebut penting dilakukannya penelitian tentang efektivitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah *caesar* di RS PKU Muhammadiyah Sruweng. Dalam hal ini untuk menilai efektivitas antibiotik profilaksis tersebut dengan melihat suhu tubuh pasien, angka leukosit, nadi, dan nafas sebelum dan sesudah operasi bedah *caesar*. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana informasi bagi pasien dan

Nama Obat	Berdasarkan		Jumlah Kasus	Jumlah (%)
	Permenkes RI Tahun 2021			
<i>Cefazoline</i>	<i>Cefazoline</i>	95	68,9	
<i>Ceftriaxone</i>		43	31,1	
<b>Total</b>		<b>138</b>	<b>100</b>	

Rumah Sakit dalam penggunaan antibiotik profilaksis pada bedah *caesar*.

## METODOLOGI

Desain penelitian potong lintang (*cross sectional*) yang bersifat retrospektif karena penelitian ini mengarah kebelakang (*backward looking*), artinya pengumpulan data dimulai dari suatu peristiwa yang telah terjadi. Data yang digunakan berupa data sekunder. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani operasi bedah *caesar* dengan menggunakan terapi antibiotik pada bulan Januari-Juli 2023 di RS. PKU Muhammadiyah Sruweng. Sampel adalah beberapa data dari populasi yang nantinya akan diteliti atau sebagian jumlah karakteristik yang dimiliki populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis pasien bedah *caesar* yang menggunakan antibiotik di RS PKU Muhammadiyah Sruweng pada bulan Januari-Juli 2023 sebanyak 138 pasien.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling*, dimana semua sampel yang memenuhi kriteria inklusi di ambil sebagai sampel penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antibiotik profilaksis yang diberikan di RS PKU Muhammadiyah Sruweng dengan Permenkes RI Tahun 2021. Evaluasi ini meliputi tepat obat, tepat dosis, tepat rute dan tepat waktu pemberian.

### Tepat Obat Antibiotik Profilaksis pada pasien bedah *caesar* di RS PKU Muhammadiyah Sruweng.

Distribusi evaluasi penggunaan obat antibiotik profilaksis berdasarkan ketepatan obat pada pasien *caesar* di RS PKU Muhammadiyah sruweng sebagai berikut:

**Tabel 1. Evaluasi tepat obat**

(sumber rekam medis pasien tahun 2023)

Dari tabel 1 di ketahui bahwa penggunaan antibiotik profilaksis pasien bedah *caesar* di RS PKU Muhammadiyah Sruweng terdapat 95 (68,9%) pasien menggunakan antibiotik *cefazoline* hasil tersebut sesuai dengan pedoman yang digunakan yaitu Permenkes RI Tahun 2021.

Menurut Permenkes tahun 2021 rekomendasi antibiotik profilaksis untuk bedah sesar adalah sefalosporin generasi I atau II<sup>5</sup>. Hal ini juga di tegaskan oleh POGI tahun 2013 yang menyatakan bahwa tata laksana terapi antibiotik profilaksis yang diberikan adalah *cefazoline* 1-2g antibiotik profilaksis ini menjadi pilihan pertama karena mudah di dapat dan harga yang terjangkau, memiliki spektrum yang sempit untuk mengurangi resiko resistensi dan berpotensi menekan perkembangan bakteri (kolonisasi)<sup>6</sup>.

*Cefazoline* merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi pertama yang direkomendasikan sebagai antibiotik profilaksis untuk bedah sesar karena mempunyai efektifitas yang tinggi untuk membunuh bakteri gram positif yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi pada saat operasi bedah sesar dan memiliki daya tembus yang tinggi ke dalam jaringan yang lebih besar<sup>7</sup>.

Selain itu *ceftriaxone* merupakan golongan antibiotik sefalosporin III antibiotik ini memiliki spektrum aktifitas yang luas. Pertimbangan penggunaan profilaksis sefalosporin golongan III yaitu karena memiliki spektrum aktifitas pada gram positif maupun negatif sehingga dapat menghambat bakteri ketika dilakukan pembedahan<sup>8</sup>.

### Tepat rute dan waktu pemberian antibiotik profilaksis pada pasien bedah caesar di RS PKU Muhammadiyah Sruweng.

Distribusi evaluasi penggunaan obat antibiotik profilaksis berdasarkan rute dan waktu pemberian pada pasien *caesar* di RS PKU Muhammadiyah sruweng sebagai berikut:

**Tabel 2. Evaluasi tepat rute dan waktu pemberian**

(Sumber Rekam Medis RS PKU Muhammadiyah Sruweng 2023)

Rute pemberian antibiotik profilaksis di RS PKU Muhammadiyah Sruweng dapat dilihat dari tabel 2. diketahui bahwa 100% penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah *caesar* diberikan secara intravena sesuai dengan pedoman yang di gunakan yaitu permenkes RI tahun 2021<sup>5</sup>. Pemberian secara intravena dinilai ideal karena antibiotik akan lebih terdistribusi dalam serum dan jaringan dibandingkan peroral. Selain itu antibiotik akan mudah mencapai konsentrasi yang tinggi dalam darah dan lokasi sayatan. Manfaat pemberian antibiotik secara intravena dipilih karena keuntungannya yaitu tidak mengalami tahap absorpsi, maka kadar obat didalam darah diperoleh secara cepat, tepat dan disesuaikan langsung dengan pasien. Selain itu pemberian secara intravena juga diperlukan mengingat konsentrasi antibiotik yang cukup harus segera tercapai untuk menghambat pertumbuhan kuman di jaringan operasi sehingga dibutuhkan rute pemberian yang lebih cepat<sup>9</sup>.

Pada tabel 2. waktu pemberian antibiotik profilaksis di RS PKU Muhammadiyah Sruweng diberikan 30-60 menit sebelum operasi hasil penelitian tersebut 100% sesuai dengan pedoman Permenkes RI tahun 2021 (Permenkes, 2021). Penentuan waktu pemberian antibiotik yang tepat sangat penting untuk mencegah infeksi di lokasi pembedahan secara efektif. Hal ini bertujuan agar konsentrasi antibiotik di serum dan

jaringan melebihi konsentrasi penghambatan minimum bakteri yang paling dicurigai di lokasi pembedahan selama operasi. Menurut POGI tahun 2013 antibiotik profilaksis di berikan secara iv/drip waktu pemberian antibiotik profilaksis yang optimal adalah berkisar antara 30 menit hingga 60 menit<sup>6</sup>. Antibiotik profilaksis diberikan 30-60 menit sebelum insisi hal ini bertujuan saat insisi terjadi sudah terdapat antibiotik dalam kadar

Evaluasi	Berdasarkan Permenkes RI Tahun 2021	Penerapan di RS PKU Muhammadiyah sruweng	%
Rute Pemberian	<i>Cefazoline</i> : i.v	<i>Cefazoline</i> : i.v <i>Ceftriaxone</i> : i.v	100%
Waktu pemberian	30-60 menit Sebelum operasi	30-60 menit sebelum insisi	100%

yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri atau membunuh bakteri, Apabila antibiotik profilaksis diberikan terlalu cepat ataupun terlalu lambat, efektivitasnya akan berkurang dan terjadi peningkatan resiko *Surgical Site Infections* (SSIs) di jaringan target bedah<sup>10</sup>.

### Tepat Dosis pemberian Antibiotik Profilaksis bedah sesar di RS PKU Muhammadiyah Sruweng

Distribusi evaluasi penggunaan obat antibiotik profilaksis berdasarkan dosis pemberian pada pasien *Caesar* di RS PKU Muhammadiyah sruweng sebagai berikut:

**Tabel 3. Evaluasi tepat dosis**

Dosis Antibiotik	Berdasarkan Permenkes RI Tahun 2021	Jumlah Pasien	%
<i>Cefazoline</i> 2gr	<i>Cefazoline</i> 2gr	95	68,9
<i>Ceftriaxone</i> 2gr		43	31,1
<b>Total</b>		<b>138</b>	<b>100</b>

(Sumber Rekam Medis RS PKU Muhammadiyah Sruweng 2023)

Berdasarkan pemberian dosis antibiotik di RS PKU Muhammadiyah Sruweng dapat

Data uji	Kolmogorov-Smirnov Z P value
Cefa_ lekosebelum	0.590
Ceftri_ lekosebelum	0.207
Cefa_ lekosesudah	0.777
Ceftri_ lekosesudah	0.967
Cefa_ suhusebelum	0.000
Cefa_ suhusesudah	0.006
Ceftri_ suhusebelum	0.005
Ceftri_ suhusesudah	0.138
Cefa_ nadisebelum	0.016
Cefa_ nadisesudah	0.005
Ceftri_ nadisebelum	0.038
Ceftri_ nadisesudah	0.194
Cefa_ nafassebelum	0.000
Cefa_ Nafassesudah	0.000
Ceftri_ nafassebelum	0.000
Ceftri_ nafassesudh	0.000

dilihat pada tabel 3 di ketahui jumlah dosis pemakaian antibiotik *cefazoline* 2 gram sebanyak 95 (65,3%) pasien dan *ceftriaxone* dengan dosis pemakaian 2 gram sebanyak 43 (31,1%) pasien. Dosis pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Pemberian dosis yang berlebihan, khususnya untuk obat yang dengan rentang terapi yang sempit akan sangat beresiko menimbulkan efek samping dan sebaliknya dosis yang terlalu kecil tidak akan menjamin tercapainya kadar terapi yang diharapkan <sup>11</sup>.

Menurut Permenkes RI Tahun 2021 dosis untuk antibiotik profilaksis pada pasien bedah sesar yaitu 2 gram. Berdasarkan data hasil pada tabel 3 penggunaan antibiotik *cefazoline* dengan dosis 2 gram sudah tepat atau sesuai dengan pedoman yang digunakan yaitu Permenkes Tahun 2021. Antibiotik *ceftriaxone* memiliki efek antibakterial dengan spektrum luas, aktif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, serta bakteri aerob. Antibiotik ini bekerja dengan cara menghambat sintesis mukopeptida yang diperlukan untuk pembedakan dinding sel bakteri, yaitu menghambat reaksi transpeptidase tahap ketiga dalam rangkaian reaksi pembedakan sel di perlukan antibiotik profilaksis yang berspektrum luas untuk

mencakup bakteri patogen penyebab timbulnya infeksi luka pasca operasi <sup>12</sup>.

#### Uji normalitas data dan uji efektivitas terapi *cefazoline* dan *ceftriaxone*

Jika nilai ( $p$  value) $>0,050$  atau  $0,01$ , maka data dinyatakan Sig.berdistribusi normal. Jika nilai ( $p$  value) $\leq 0,050$  atau  $0,01$ , maka data dinyatakan Sig. berdistribusi tidak normal. Data yang berdistribusi normal akan diuji menggunakan *statistika parametric* dan data yang tidak berdistribusi normal akan diuji menggunakan *statistika non-parametrik* <sup>13</sup>.

Tabel 4. Hasil uji normalitas

#### Efektifitas terapi berdasarkan suhu

Demam merupakan masalah kesehatan dengan kondisi terjadinya kenaikan suhu tubuh hingga  $> 37,5$  °C. Penyebab utama demam adalah penyakit infeksi seperti infeksi virus, bakteri, riketsia, klamidia dan parasit. Demam adalah keadaan ketika suhu tubuh meningkat melebihi suhu tubuh normal. Demam dapat disebabkan oleh gangguan otak atau akibat bahan toksin yang mempengaruhi pusat pengaturan tubuh <sup>14</sup>. Efektivitas terapi *cefazoline* dan *ceftriaxone* sebagai antibiotik profilaksis di RS PKU Muhammadiyah Sruweng pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah operasi diperoleh hasil pada:

Tabel 5. Efektivitas terapi berdasarkan suhu tubuh

Antibiotik profilaksis	Suhu pre-op		Suhu post-op		P
	Min-max	Mean $\pm$ SD	Min-max	Mean $\pm$ SD	
<i>Cefazolin</i>	36.0-36.8	36.221 $\pm$ 0.2	36.0-38.9	36.605 $\pm$ 0.4	0,004
<i>Ceftriaxon</i>	36.0-36.6	36.205 $\pm$ 0.2	36.0-37.8	36.595 $\pm$ 0.3	0,123

Sebelum operasi kelompok *cefazoline* memiliki rata-rata suhu 36,2°C dan simpangan baku 0,2. Setelah operasi memiliki nilai rata-rata suhu 36,6°C dengan simpangan baku 0,4. Nilai signifikansi berdasarkan uji T berhubungan diperoleh nilai  $p = 0,004 < 0,050$  yang dapat diartikan ada perbedaan yang signifikan suhu sebelum dan sesudah diberikan terapi *cefazoline*. Sedangkan pemberian terapi *Ceftriaxone* sebelum operasi diperoleh rata-rata suhu 36,2°C dengan simpangan baku 0,2 dan suhu rata-rata setelah operasi didapatkan nilai 36,5°C dengan

simpangan baku 0,3. nilai signifikansi berdasarkan uji T berhubungan diperoleh nilai  $p=0,123 > 0,050$  yang dapat diartikan tidak ada perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan terapi *ceftriaxone*.

Suhu tubuh pasien yang terkena infeksi umumnya mengalami kenaikan suhu tubuh  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  yang terjadi selama 2 hari pasca operasi. Demam juga merupakan gejala klinik terpenting untuk mendiagnosa terjadinya infeksi. *National Healthcare Safety Network* (NHSN) kejadian infeksi luka operasi menunjukkan gejala demam dengan suhu  $>38^{\circ}\text{C}$  (*National Healthcare Safety Network*, 2021) yang terjadi selama 2 hari pasca operasi<sup>15</sup>. Fenomena perubahan suhu tubuh pada pasien *sectio caesarea* dicurigai disebabkan adanya efek samping (*delayed effect*) dari Anestesi Spinal. Penurunan suhu hingga menggigil yang terjadi pada pasien intra-operative hingga *post-operative* merupakan komplikasi yang dapat terjadi setelah adanya efek blokade yang terjadi di sub arakhnoid lumbal akibat anestesi spinal yang digunakan pada *sectio caesarea*. Hal tersebut mengacu pada adanya redistribusi internal panas dari *core* ke kompartmen perifer serta blokade saraf simpatis dan vasodilatasi perifer, kehilangan vasokonstriksi termoregulasi di bawah level *blokade spinal* yang mengacu pada peningkatan kehilangan panas dari permukaan tubuh serta adanya gangguan termoregulasi akibat anestesi spinal<sup>16</sup>. Pasien yang mengalami infeksi salah satu tanda adalah adanya peningkatan suhu  $> 38^{\circ}\text{C}$ <sup>17</sup>.

### Efektifitas terapi berdasarkan leukosit

Pembedahan merupakan tindakan penanganan penyakit atau kelainan tertentu yang bersifat invasif sehingga dapat menyebabkan luka di daerah pembedahan. Dampak negatif dari tindakan ini adalah adanya resiko infeksi setelah tindakan bedah yaitu Infeksi Luka Operasi/ILO<sup>18</sup>. Terjadinya infeksi merupakan salah satu kontributor

kematian ibu di Indonesia sebesar 15%. Antibiotik profilaksis merupakan salah satu cara untuk mencegah infeksi saat proses operasi bedah SC maupun pasca bedah SC<sup>19</sup>.

**Tabel 6. Efektivitas terapi berdasarkan leukosit pasien**

Antibiotik profilaksis	Leukosit pre-op		Leukosit post-op		p
	Min-max	Mean $\pm$ SD	Min-max	Mean $\pm$ SD	
<i>Cefazoline</i>	6.140-12.130	9.344 $\pm$ 1.4	10.240-26.340	15.263 $\pm$ 2.7	0,000
<i>Ceftriaxone</i>	4.660-16.560	9.5625 $\pm$ 1.9	10.820-22.260	16.1438 $\pm$ 2.7	0,074

Sebelum operasi kelompok *cefazoline* memiliki rata-rata jumlah leukosit 9.344 dan simpangan baku 1,4. Setelah operasi memiliki nilai rata-rata jumlah leukosit 15.263 dengan simpangan baku 2,7. Nilai signifikansi berdasarkan uji T berhubungan diperoleh nilai  $p = 0,000 < 0,050$  yang dapat diartikan ada perbedaan yang signifikan suhu sebelum dan sesudah diberikan terapi *cefazoline*. Sedangkan pemberian terapi *ceftriaxone* sebelum operasi diperoleh rata-rata jumlah leukosit 9.5625 dengan simpangan baku 1,9 dan rata-rata setelah operasi didapatkan nilai 16.1438 dengan simpangan baku 2,7. Nilai signifikansi berdasarkan uji T berhubungan diperoleh nilai  $p=0,074 > 0,050$  yang dapat diartikan tidak ada perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan terapi *ceftriaxone*.

Pemberian antibiotik profilaksis digunakan untuk mencegah terjadinya resiko ILO pada pasien yang belum terkena infeksi namun berpeluang besar terhadap resiko infeksi<sup>18</sup>. Pemilihan antibiotik profilaksis yang tepat menjadi hal yang penting yang harus dipertimbangkan. Kementerian Kesehatan Indonesia merekomendasikan penggunaan *cefazoline* sebagai antibiotik profilaksis bedah sesar. WHO merekomendasikan pemakaian antibiotik profilaksis bedah sesar adalah golongan Sefalosporin generasi pertama atau golongan Penisilin. Penelitian prospektif observasional menunjukkan bahwa pemakaian *ceftriaxone* sebagai antibiotik profilaksis lebih efektif jika dibandingkan dengan Amoksilin. Namun

dipenelitian lain menunjukkan penggunaan antibiotik golongan Sefalosporin dan penisilin ditemukan memiliki kemanjuran yang sama pada bedah sesar dalam mencegah ILO<sup>10</sup>.

Sel darah putih memainkan peran penting dalam respon imun tubuh. Ketika benda asing seperti bakteri, virus, dan parasit masuk ke dalam tubuh, sel darah putih diaktifkan untuk merespon. Sel darah putih bekerja untuk mengenali, menetralkan, dan menghancurkan patogen yang masuk ke dalam tubuh. Proses mengenali dan merespons patogen melibatkan beberapa langkah. Langkah pertama adalah pengenalan patogen oleh sistem kekebalan tubuh. Hal ini dilakukan melalui pengenalan molekul spesifik pada permukaan patogen, yang disebut antigen<sup>20</sup>. Oleh karena itu, aktivasi fagosit ke lokasi infeksi, merupakan bagian dari respon inflamasi, adalah mekanisme pertahanan utama terhadap mikroba. Makrofag yang diaktifkan oleh mikroba mengeluarkan sitokin yang mendorong infiltrasi leukosit ke tempat infeksi<sup>21</sup>.

### Efektifitas terapi berdasarkan nafas

Seiring perjalanan sepsis menjadi syok septik, risiko kematian meningkat secara signifikan. Setiap jam keterlambatan pemberian antibiotik telah terbukti meningkatkan angka kematian syok septik sebesar 7,6%. Sebaliknya, pasien *systemic inflammatory response syndrome* (SIRS). *the American College of Chest Physicians and Society of Critical Care Medicine* (ACCP/SCCM) mengajukan konsep SIRS, sepsis, sepsis berat, dan syok septik. Kriteria SIRS meliputi: 1) suhu tubuh >38°C atau <36°C per oral; 2) frekuensi nadi >90 kali/menit; 3) frekuensi napas >20 kali/menit atau PaCO<sub>2</sub> <32 mmHg; 4) jumlah leukosit >12.000/ $\mu$ L atau <4.000/ $\mu$ L atau >10% bentuk imatur (batang)<sup>22</sup>. Data pasien di RSUD Muhammadiyah sruweng rata-rata normal akan tetapi ada peningkatan di salah satu

pasien. Berdasarkan uji normalitas menggunakan Kolmogorov Smirnov diperoleh hasil  $p=0,000 < 0,050$  yang berarti data tidak normal. Dan selanjutnya dilakukan uji non parametrik *Wilcoxon* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Efektivitas terapi berdasarkan nafas pasien

Antibiotik profilaksis	Nafas pre-op		Nafas post-op		p
	Min-max	Mean $\pm$ SD	Min-max	Mean $\pm$ SD	
<i>Cefazoline</i>	17-22	18.61 $\pm$ 1.5	17-20	17.81 $\pm$ 1.3	0,000
<i>Ceftriaxone</i>	17-71	19.82 $\pm$ 8.0	12-22	17.80 $\pm$ 1.4	0,002

Nilai p pada cefazolin adalah  $0,000 < 0,050$  dan *ceftriaxone*  $0,002 < 0,050$  yang dapat diartikan ada perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan terapi antibiotik profilaksis. Pasien bedah memiliki tingkat risiko infeksi yang sangat tinggi karena ada tindakan invasif yang dilakukan dan adanya luka akibat sayatan. Sepsis dipahami sebagai keadaan yang melibatkan aktivasi awal dari respon pro-inflamasi dan anti-inflamasi tubuh<sup>22</sup>. Apabila tubuh tidak mampu menciptakan keseimbangan (homeostatis) maka akan terjadi proses atau reaksi berlebihan oleh sistem pertahanan yang mengakibatkan terganggunya sistem regulasi tubuh seperti suhu, pernafasan, nadi, PaCO<sub>2</sub> serta peningkatan leukosit darah<sup>23</sup>. Terdapat beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi kecepatan napas, seperti umur, posisi tubuh dan aktivitas fisik<sup>24</sup>.

### Efektifitas terapi berdasarkan nadi

Sepsis dipahami sebagai keadaan yang melibatkan aktivasi awal dari respon pro-inflamasi dan anti-inflamasi tubuh (*Systemic inflammatory response syndrome* (SIRS)). Apabila tubuh tidak mampu menciptakan keseimbangan (homeostatis) maka akan terjadi proses atau reaksi berlebihan oleh sistem pertahanan yang mengakibatkan terganggunya sistem regulasi tubuh seperti suhu, pernafasan, nadi, PaCO<sub>2</sub> serta peningkatan leukosit darah. Sekurangnya dua dari empat kriteria SIRS pada sepsis harus terpenuhi untuk mendefinisikan SIRS, antara

lain 1) suhu tubuh  $>38^{\circ}\text{C}$  atau  $<36^{\circ}\text{C}$  per oral; 2) frekuensi nadi  $>90$  kali/menit; 3) frekuensi napas  $>20$  kali/menit atau  $\text{PaCO}_2 <32$  mmHg; 4) jumlah leukosit  $>12.000/\mu\text{L}$  atau  $<4.000/\mu\text{L}$  atau  $>10\%$  bentuk imatur (batang)<sup>23</sup>.

**Tabel 8. Efektivitas terapi berdasarkan nadi pasien**

Antibiotik profilaksis	Nadi pre-op		Nadi post-op		p
	Min-max	Mean $\pm$ SD	Min-max	Mean $\pm$ SD	
Cefazolin	20-111	85.18 $\pm$ 11.0	20-111	84.53 $\pm$ 11.7	0,651
Ceftriaxon	20-108	83.75 $\pm$ 12.7	20-108	85.68 $\pm$ 14.199	0,461

Pada uji T berhubungan tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah terapi *cefazoline* dan *ceftriaxone* dengan nilai  $p=0,651 > 0,050$  untuk *cefazoline* dan  $p=0,461 > 0,050$  untuk *ceftriaxone*. Denyut jantung ibu mulai meningkat selama beberapa minggu pertama kehamilan dan mencapai puncaknya pada akhir trimester kedua hingga awal trimester ketiga. Setelah 32 minggu, pemeliharaan curah jantung menjadi lebih bergantung pada denyut jantung karena penurunan volume. Selama kehamilan, rata-rata detak jantung ibu biasanya meningkat rata-rata 10 hingga 20 detak per menit<sup>25</sup>.

### KESIMPULAN

Evaluasi efektivitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah *caesar* dengan hasil kurang dari 100 % yaitu tepat obat dan tepat dosis. Efektivitas terapi antibiotik bedah *caesar* menunjukkan hasil analisis terdapat perbedaan suhu tubuh dengan  $p$ -value 0,004 (*pre-op*) dan 0,123 (*post-op*), leukosit dengan  $p$ -value = 0,000 (*pre-op*) dan 0,074 (*post-op*), kecepatan nafas dengan  $p$ -value 0,000 (*pre-op*) dan 0,002 (*post-op*), kecepatan nadi dengan  $p$ -value = 0,651 (*pre-op*) dan 0,461 (*post-op*). Dapat disimpulkan *cefazoline* dan *ceftriaxone* memiliki efektivitas yang sama sebagai antibiotik profilaksis bedah *caesar* di RS PKU Muhammadiyah Sruweng.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehat RI*. 2018;53(9):1689-1699.
2. Prasetya DB. Efektivitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Seksio Sesarea Elektif di Rumah Sakit X Sioarjo. *Sect Sesar*. 2013;2(4):185-197.
3. Hardiyanti R. Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Sectio Caesarea. *J Heal Sci Physiother*. 2020;Volume 2,:96-105.
4. WHO. *Global Guidelines on the Prevention of Surgical Site Infection*.; 2018.
5. Permenkes. Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik. Published online 2021.
6. POGI. Panduan Antibiotik Prafilaksis pada Pembedahan Obstetri Ginekologi. *Indones Soc Obstet dan Gynecol*. Published online 2013:1-14.
7. Fanani Zaenal, Aisah Nur, Ridwan. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Operasi Sectio Caesarea Di Rsu Islam Klaten Tahun 2020. *Indones J Farm*. 2022;1(1):33-37.
8. Wibowo MINA, Utamiasih TD, Juwita DR. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Operasi Sesar di Rumah Sakit Swasta Purwokerto. *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones*. 2019;16(2):372. doi:10.30595/pharmacy.v16i2.5560
9. Afifah I, Sopiany HM. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Sectio Caesarea di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah dr, Soedirman Mangun Sumarso Wonogiri Tagun 2016. 2017;Skripsi.
10. Fajriyah S, Farida U, Agustina S, Winduhani Astuti L, Ambar Widyaningrum E. The Use of Prophylactic Antibiotics for Cesarean Section Delivery and The Incident of Surgical Site Infection. *Indones J Pharm Educ*. 2023;3(2):247-

255. doi:10.37311/ijpe.v3i2.19864
11. Maakh DT. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Sectio Caesarea Di RSUD MGR. Gabriel Manek, SVD Atambua Tahun 2018. *J Farmagazine*. Published online 2019:43-45.
  12. Wunu HU, Beama CA, Rame MMT. Chmk pharmaceutical scientific journal volume 2 nomor 2, september 2019. *CHMK Pharm Sci J*. 2019;2(2):62-72.
  13. Herawati L. *Uji Normalitas Data Kesehatan Menggunakan SPSS*.; 2016.
  14. Anggreni T, Immawati, Kusumadewi T. Penerapan Pendidikan Kesehatan Pada Ibu Tentang Penatalaksanaan Demam Balita Demam (Usia 1 – 5 Tahun) Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Rawat Inap Banjarsari Kecamatan Metro Utara. *J Cendikia Muda*. 2022;2:595-600.
  15. Vitaloka NR, Susanti R, Yuswar A. Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN. *J Mhs Farm Fak Kedokt UNTAN*. 2021;5 no 1:6.
  16. Silvira P, Bestari R. Perbandingan Efektivitas Penggunaan Jenis Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Sectio Caesarea Di Rsu Sylvani Kota Binjai Tahun 2020. *J Kedokt STM (Sains dan Teknol Med)*. 2022;5(1):1-6. doi:10.30743/stm.v5i1.143
  17. Shi M, Chen L, Ma X, Wu B. The risk factors and nursing countermeasures of sepsis after cesarean section: a retrospective analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022;22(1):1-7. doi:10.1186/s12884-022-04982-8
  18. Ilham NAWM, Dwi UT, Ratna JD. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Operasi Sesar di Rumah Sakit Swasta Purwokerto Evaluation of Prophylactic Antibiotic Use for Cesarean Section In a Purwokerto Private Hospital. *Pharm J Indones*. 2019;16(02):372-385.
  19. Mas UN, Fandinata S, Hendrawati Y. Analisis Efektifitas Cefazoline, Ceftriaxone, Cefotaxime Sebagai Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Sectio Caesarea. *J Farm Desember*. 2019;11(02):103-111.
  20. Krutsri C. The function of white blood cells cell migration and immune synapse. 2023;13(99):1-2. doi:10.35841/2249-622X.99.177
  21. Abbas AK, Litchman A, Pillai S. *Cellular and Mollecular Immunology*.; 2021.
  22. Purwanto DS, Astrawinata DAW. Mekanisme Kompleks Sepsis dan Syok Septik. *J Biomedik*. 2018;10(3):143. doi:10.35790/jbm.10.3.2018.21979
  23. Harwiyanti NT, Nugraha DP, Amalia A. Analisis Efektivitas Cefazoline dan Ceftriaxone sebagai Antibiotik Profilaksis Bedah Sesar di RSIA Trisna Medika Tulungagung Periode Oktober–Desember 2021. *J Sains dan Kesehat*. 2022;4(5):500-510. doi:10.25026/jsk.v4i5.1272
  24. Zhu D, Gires E, Dong H, Chen A, Ahmad KA. Review of Motion Simulation of Particulate Matter in the Respiratory System and Further CFD Simulations on COVID-19. *Processes*. 2023;11(4). doi:10.3390/pr11041281
  25. Odendaal H, Groenewald C, Myers MM, et al. Maternal heart rate patterns under resting conditions in late pregnancy. *Trends Res*. 2019;1(3):1-16. doi:10.15761/TR.1000116.Maternal