



The Use of Prophylactic Antibiotics for Cesarean Section Delivery and The Incident of Surgical Site Infection

Shofiatul Fajriyah^{1*}, Umul Farida¹, Sri Agustina², Lelly Winduhani Astuti³, Esti Ambar Widyaningrum⁴

^{1,2,3,4}Jurusan S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kota Kediri, Indonesia.

*E-mail: shofiatul.fajriyah@gmail.com

Article Info:

Received: 18 Februari 2023
in revised form: 26 April 2023
Accepted: 30 April 2023
Available Online: 15 Mei 2023

Keywords:

Prophylactic antibiotic;
Cesarian section;
Surgical site infection

Corresponding Author:

Shofiatul Fajriyah
Jurusan S1 Farmasi
Fakultas Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Bhakti
Wiyata
Kota Kediri
Indonesia
E-mail:
shofiatul.fajriyah@gmail.com
[m](mailto:shofiatul.fajriyah@gmail.com)

ABSTRACT

According to the 2018 Riskesdas data, the ratio of deliveries by cesarean section in 2018 was recorded at 17.6% of a total of 78,736 deliveries. One of the serious problems in postoperative treatment that has an impact on increasing morbidity, mortality, and increasing medical costs is surgical site infection (SSI). To reduce the risk of infection, efforts are made by giving prophylactic antibiotics followed by surgical procedures. The aim of this study was to determine the use of prophylactic antibiotics in cesarean section surgery and to determine the incidence of surgical site infection (SSI) in patients after Sectio Caesarea surgery in one of a private hospital in Kediri City. This study was an observational descriptive study with retrospective data collection through tracing of medical record data of patients who underwent Caesarean section surgery in 2021. The samples that entered the inclusion criteria were patients who received surgical prophylaxis with antibiotics and returned to the hospital for control after 1 week postoperatively. Samples that met the inclusion criteria were 89 patients. The sampling technique used purposive sampling. This study collected data on prophylactic antibiotics used and the incidence of SSI on days 1, 3 and (7-10) postoperatively. The results showed that the types of prophylactic antibiotics in patients undergoing sectio caesarea were ceftriaxone 2 g (99%) and cefotaxime 2 g (1%). Whereas there were 3 patients (3%) who had SSI on days 7-10 postoperatively.



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):

Fajriyah, S., Farida, U., Agustina, S., Astuti, LW., Widyaningrum, EA (2023). *The Use of Prophylactic Antibiotics for Cesarean Section Delivery and The Incident of Surgical Site Infection*. Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal), 3(2), 247-255.

ABSTRAK

Berdasarkan data Riskesdas 2018, rasio persalinan bedah sesar di Tahun 2018 tercatat sebesar 17,6% dari total 78.736 persalinan. ILO (Infeksi Luka Operasi) menjadi masalah serius pasca bedah sesar dan menyebabkan meningkatnya morbiditas, memperpanjang lama rawat inap, dan kematian. Pemberian antibiotik profilaksis telah terbukti dapat menurunkan resiko terjadinya ILO pasca bedah sesar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penggunaan antibiotik profilaksis pada bedah sesar dan untuk mengetahui kejadian ILO pada pasien pasca bedah sesar di salah satu Rumah Sakit Swasta di Kota Kediri. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif observasional dengan pengambilan data secara retrospektif melalui penelusuran data rekam medik pasien yang menjalani tindakan bedah sesar dan kejadian ILO dalam kurun waktu 1 tahun yaitu tahun 2021. Sampel yang masuk kriteria inklusi adalah pasien yang mendapatkan antibiotik profilaksis bedah sesar dan kembali lagi untuk kontrol setelah 1 minggu pasca operasi. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi adalah 89 pasien. Teknik sampling menggunakan purposive sampling. Penelitian ini mengumpulkan data antibiotik profilaksis yang digunakan dan kejadian ILO pada hari ke 1, 3 dan (7-10). Hasil penelitian didapatkan jenis antibiotik profilaksis pada pasien yang menjalani tindakan sectio caesarea yaitu ceftriaxone 2 gr (99%) dan cefotaxime 2 gr (1%) dengan interval pemberian antibiotik profilaksis yaitu 30 sampai 60 menit sebelum pembedahan. Pasien yang mengalami kejadian ILO sebanyak 3 pasien (3%) pada hari ke 7-10.

Kata Kunci: Antibiotic profilaksis; Bedah Sesar; Infeksi Luka Operasi

1. Pendahuluan

Bedah sesar (sectio caesarea) merupakan salah satu prosedur bedah, yang dapat menyelamatkan jiwa ketika komplikasi muncul selama persalinan. Persalinan melalui operasi caesar mengalami peningkatan di semua negara walaupun dengan kecepatan yang berbeda. Dari data 1990-2018 terdapat peningkatan persalinan secara bedah sesar sebanyak 21,1% di seluruh dunia dan di Asia Tenggara meningkat sebesar 15,9% [1]. Sebuah penelitian di tujuh wilayah perkotaan dan empat pedesaan di sembilan negara Asia Selatan dan Asia Tenggara menunjukkan prevalensi bedah sesar keseluruhan sebesar 13%, tetapi berdasarkan data kelahiran di fasilitas Kesehatan resmi, prevalensinya meningkat menjadi 19%. Negara Indonesia termasuk dalam penelitian tersebut dimana rata-rata kelahiran secara bedah sesar baik di kota maupun desa sebesar 21,13%. Hal tersebut menunjukkan bahwa Peningkatan kelahiran sesar di atas rentang optimal yang direkomendasikan WHO yaitu 10-15% [2]. Menurut Riskesdas 2018, rasio persalinan secara bedah sesar di tahun 2018 tercatat sebesar 17,6% dari total 78.736 persalinan [3].

ILO (Infeksi Luka Operasi) menjadi masalah serius pasca bedah sesar dan menyebabkan meningkatnya morbiditas, memperpanjang lama rawat inap, dan kematian. ILO menyumbang 20% dari semua Healthcare Associated Infections (HAIs) dan dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian 2 hingga 11 kali lipat dengan 75% kematian terkait ILO secara langsung [4]. Laporan data tentang Surveilans kejadian ILO pasca bedah tahun 2010-2011 dari The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), menyebutkan bahwa insiden ILO pasca bedah sesar menempati urutan tiga tertinggi setelah operasi usus besar dan operasi coronary artery bypass graf [5]. Pada penelitian di Rumah Sakit Umum di Ethiopia menunjukkan prevalensi kejadian ILO pasca bedah sesar tinggi yaitu 12,3% [6], [7]. Penelitian pada salah satu Rumah Sakit di Yogyakarta, angka kejadian ILO sekitar 7,8% lebih tinggi daripada ILO di Australia, Estonia, Inggris, New Zealand dan di Amerika, dimana sebagian besar kejadian ILO ditemukan pada hari ketiga saat di ruang rawat inap dan pada hari ke-10 pada saat

pasien rawat jalan [8]. Penelitian di Ukraina mengungkapkan kejadian ILO yang tinggi setelah bedah sesar dan sebagian besar patogen penyebab ILO dikaitkan dengan resistensi antibiotik. Bedah sesar emergensi dan penggunaan antibiotik profilaksis yang tidak tepat merupakan faktor risiko penting terjadinya ILO [9].

Pemberian antibiotik profilaksis telah terbukti dapat menurunkan resiko terjadinya ILO pasca bedah sesar. Pada penelitian uji klinis pada 462 ibu hamil yang akan menjalani bedah sesar, pemberian antibiotik profilaksis memegang peranan penting dalam menurunkan angka kejadian ILO [10]. Pada penelitian yang dilakukan di RS Harapan Jayakarta menunjukkan bahwa sekitar 8% kejadian infeksi luka operasi pasca bedah sesar, dimana sebagian besar kejadian ILO (80%) terjadi pada pasien yang tidak diberikan antibiotik profilaksis [11]. Pemberian antibiotik sebelum operasi secara signifikan menurunkan kejadian ILO [12].

Pemilihan antibiotik profilaksis yang tepat menjadi hal yang penting yang harus dipertimbangkan. Kementerian Kesehatan Indonesia merekomendasikan penggunaan Cefazolin sebagai antibiotik profilaksis bedah sesar [13]. WHO merekomendasikan pemakaian antibiotik profilaksis bedah sesar adalah golongan Sefalosporin generasi pertama atau golongan Penisilin [14]. Penelitian prospektif observasional menunjukkan bahwa pemakaian Ceftriaxon sebagai antibiotik profilaksis lebih efektif jika dibandingkan dengan Amoksilin [12]. Namun dipenelitian lain menunjukkan penggunaan antibiotik golongan Sefalosporin dan penisilin ditemukan memiliki kemanjuran yang sama pada bedah sesar dalam mencegah ILO [15]. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah sesar di RSIA X Kota Kediri dan untuk mengetahui kejadian ILO pada pasien pasca bedah sesar di RSIA X di Kota Kediri pada hari ke 1, 3, (7-10) pasca operasi.

2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif observasional. Penelitian dilakukan dengan cara pengambilan data rekam medik pasien yang menjalani tindakan bedah sesar dan ada tau tidaknya kejadian ILO dalam kurun waktu 1 tahun yaitu tahun 2021. Kriteria inklusi penelitian ini adalah data rekam medis yang lengkap dimana pasien akan kontrol lagi setelah 7-10 hari pasca operasi. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini tidak ada. Penentuan besar sampel ditentukan dengan menggunakan Rumus Slovin. Dimana besar populasi sebesar 785 pasien sehingga didapatkan jumlah sampel minimal yang diteliti adalah 98 pasien. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling. Kriteria ILO meliputi adanya diagnosa ILO oleh dokter, kemudian ada cairan luka berupa pus atau nanah, atau berupa cairan jernih (eksudat dari luka) di catatan rekam medis. Tahap-tahap penelitian meliputi perizinan penelitian di RSIA X Kota Kediri. Kemudian melakukan studi kelayakan etika penelitian, dimana penelitian ini dinyatakan layak etik oleh Komisi Etika Penelitian Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri dengan nomor :114/FF/EP/III/2022. Tahap berikutnya adalah tahap penelitian yaitu mekakukan pemindahan data dari rekam medis ke lembar pengumpul data.

3. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik pasien berdasarkan usia

Usia pasien bedah sesar yang paling banyak adalah rentang usia 20-35 tahun sebanyak 70 pasien (29%), seperti yang tercantum pada tabel 1. Sejalan dengan penelitian lain yang menyebutkan usia ibu yang paling banyak yang mendapatkan

tidakkan bedah sesar adalah usia 20-34 tahun [16]–[19]. Tabel 1 menunjukkan karakteristik umur pasien bedah sesar di RSIA X Kota Kediri yang dibagi dalam 3 kelompok rentang usia.

Tabel.1 Karakteristik usia pasien sectio caesarea

| Umur | Jumlah | Presentase (%) |
|--------------|-----------|----------------|
| <20 | 5 | 5% |
| 20-35 | 70 | 79% |
| >35 | 14 | 16% |
| Total | 89 | 100% |

Karakteristik pasien berdasarkan usia kehamilan

Hasil penelitian di RSIA X Kota Kediri menunjukkan bahwa umur kehamilan paling banyak adalah aterm (37 - 42 minggu) sebanyak 82 pasien (92%), seperti yang tercantum pada tabel 2. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain, dimana umur kehamilan yang paling banyak adalah Aterm [16]. Penelitian yang lain menunjukkan hasil serupa yaitu pasien dengan umur kehamilan yang paling banyak adalah 38-42 minggu [20].

Tabel 1. Karakteristik pasien berdasarkan usia kehamilan di RSIA X Kota Kediri

| Umur Kehamilan | Jumlah | Persentase (%) |
|-------------------------|-----------|----------------|
| Preterm (<37 minggu) | 7 | 8% |
| Aterm (37-42 minggu) | 82 | 92% |
| Post Term (> 42 minggu) | 0 | 0% |
| Total | 89 | 100% |

Karakteristik pasien berdasarkan indikasi bedah sesar

Indikasi bedah sesar terbanyak adalah *Premature Rupture of Membran* (PROM) dengan jumlah pasien 17 (19%), diikuti oleh kehamilan post date 16 pasien (18%), seperti yang tercantum pada tabel 3. Penelitian lain yang menyebutkan bahwa indikasi bedah sesar yang paling banyak adalah hamil post term [21].

Tabel.2 Karakteristik pasien berdasarkan indikasi bedah sesar di RSIA X Kota Kediri

| Indikasi | Jumlah | Persentase (%) |
|------------------------------------|--------|----------------|
| <i>Partus prematurus iminens</i> | 1 | 1% |
| KPD atau PROM | 17 | 19% |
| <i>cephalopelvic disproportion</i> | 1 | 1% |
| <i>High sosial value baby</i> | 1 | 1% |
| Oligohidramnion | 3 | 3% |
| Bekas <i>sectio caesarea</i> | 11 | 12% |
| <i>Post Date</i> | 16 | 18% |
| Preeklampsia | 5 | 6% |
| Preeklampsia berat | 1 | 1% |
| Letak sungsang | 7 | 8% |
| Inpartu kala I. fase laten | 7 | 8% |
| Letak lintang | 3 | 3% |
| Secondary Arest | 3 | 3% |
| Susp. Plasenta Previa | 1 | 1% |
| Primitua Sekunder | 1 | 1% |
| Atas Permintaan Sendiri (Aps Sc) | 7 | 8% |

| | | |
|--------------------|-----------|-------------|
| IUGR | 1 | 1% |
| Prolong fase aktif | 2 | 2% |
| Prolong fase laten | 1 | 1% |
| Total | 89 | 100% |

Karakteristik Pasien Berdasarkan Lama hari Perawatan

Pasien dengan lama rawat inap terbanyak yaitu selama 3 hari sebanyak 56 pasien (63%), pasien dengan rawat inap 4 hari sebanyak 31 pasien (35%) dan pasien dengan rawat inap selama 5 hari sebanyak 2 pasien (2%) seperti yang tercantum dalam tabel 4. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Chandra et al, dimana menunjukkan bahwa rata-rata lama rawat inap pasien bedah sesar terbanyak adalah 3-5 hari [20]. Penelitian lain menunjukkan bahwa pada pasien bedah sesar lama rawat inapnya adalah 4-5 hari [18]. Tabel 4 menunjukkan karakteristik pasien sectio caesarea berdasarkan lama rawat inap pasien sectio caesarea di RSIA X Kota Kediri periode tahun 2021.

Tabel 3. Karakteristik pasien berdasarkan lama rawat inap

| Lama Rawat Inap (Hari) | Jumlah | Persentase (%) |
|------------------------|-----------|----------------|
| 3 | 56 | 63% |
| 4 | 31 | 35% |
| 5 | 2 | 2% |
| Total | 89 | 100% |

Terapi Antibiotik Profilaksis

Terapi antibiotik profilaksis yang banyak digunakan adalah Ceftriaxon 99% dan Cefotaxime 1%, seperti yang ditunjukkan pada tabel 5. Menurut penelitian *prospective single blind* yang dilakukan oleh Kumari et al 2017, menunjukkan bahwa penggunaan dosis tunggal Ceftriaxon sebagai antibiotik profilaksis bedah sesar adalah efektif dalam mencegah komplikasi infeksi pasca bedah sesar [22]. Sedangkan pada penelitian prospektif observasional yang dilakukan Lingam et al, 2020, menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik profilaksis secara signifikan dapat menurunkan angka kejadian ILO pasca bedah sesar, penggunaan Ceftriaxon sebagai antibiotik profilaksis lebih efektif jika dibandingkan dengan Amoksisilin [12]. Penelitian di salah satu Rumah Sakit di Purwokerto menyebutkan bahwa pada pasien bedah sesar, antibiotik profilaksis yang digunakan adalah Ceftriaxon, dimana outcome terapinya baik berdasarkan kadar leukosit dan temperature tubuh [23]. Penelitian lain menyebutkan bahwa antibiotik profilaksis pada bedah sesar yang terbanyak adalah Ceftriaxon dan ILO ditemukan pada 1 pasien dengan antibiotik Ceftriaxon [24]. Beberapa penelitian di beberapa RS menyebutkan bahwa pada pasien bedah sesar, antibiotik profilaksis yang paling banyak digunakan adalah Ceftriaxon [17], [25], [26].

Menurut WHO dan Kemenkes, antibiotik profilaksis bedah sesar yang direkomendasikan adalah Cefazolin [13], [14]. Penelitian mengenai efektifitas tiga antibiotic profilaksis yaitu cefazoline, ceftriaxone, dan cefotaxime pada pasien bedah sesar di dua Rumah Sakit wilayah Surabaya Selatan menunjukkan bahwa antibiotik cefazolin lebih efektif sebagai antibiotik profilaksis dalam menghambat peningkatan leukosit dan temperatur tubuh, serta mencegah terjadinya ILO pasca bedah sesar yaitu dengan tidak adanya kejadian bengkak, kemerahan dan nanah pada bekas insisi [27].

Tabel 4. Jenis antibiotik profilaksis pada pasien bedah sesar

| Antibiotik | Dosis | Jumlah | Persentase (%) |
|------------|-------|--------|----------------|
| Ceftriaxon | 2 gr | 88 | 99% |
| Cefotaxim | 2 gr | 1 | 1% |
| Total | | 89 | 100% |

Waktu dan Rute Pemberian antibiotik

Penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah sesar seluruhnya diberikan secara parenteral (intravena). Waktu pemberian antibiotik profilaksis sebanyak 89 pasien (100%) diberikan 30 sampai 60 menit sebelum pembedahan. Antibiotik profilaksis diberikan 30-60 menit sebelum insisi bertujuan saat insisi terjadi sudah terdapat antibiotik dalam kadar yang efektif di jaringan target bedah [13]. Secara lengkap penggunaan antibiotik profilaksis dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Waktu dan rute pemberian antibiotik profilaksis pada pasien bedah sesar

| Parameter | Jumlah | Persentase (%) |
|-----------------------------------|--------|----------------|
| Waktu pemberian antibiotik | | |
| ≤60 menit | 89 | 100% |
| >60 menit | 0 | 0 |
| Rute pemberian antibiotik | | |
| Intravena | 89 | 100% |
| Oral | 0 | 0 |

Kejadian ILO

Kejadian ILO post sc di RSIA X Kota Kediri sebanyak 3 pasien (3%) dan pasien yang tidak mengalami kejadian infeksi luka operasi sebanyak 86 pasien (97%), seperti yang tercantum dalam tabel 7. Ketiga pasien mengalami ILO, Infeksi Luka operasi terjadi setelah pasien pulang dan mengalami rawat jalan, kemudian setelah 7 dan 10 hari pasca operasi, pasien kontrol Kembali ke RS dan didiagnosa ILO dan masuk rumah sakit kembali untuk menjalani perawatan luka bekas operasi yang mengalami infeksi. Sedangkan 86 pasien lain yang kontrol kembali setelah 7 hari pasca sc, dinyatakan tidak terdapat ILO. ILO yang terjadi pasca bedah sesar paling banyak terdeteksi setelah pasien keluar dari Rumah Sakit [9]. Penelitian lain menyebutkan bahwa terdapat 2 pasien yang mengalami ILO pada hari ke-10 setelah bedah sesar [19].

Tabel V. 6 Kejadian Infeksi Luka Operasi (ILO)

| Kejadian ILO | Jumlah Pasien | Persentase |
|-------------------------------------|---------------|------------|
| Terjadi infeksi Luka Operasi | | |
| 7 hari pasca operasi | 2 | 2% |
| 10 hari pasca operasi | 1 | 1% |
| Tidak terjadi infeksi | 86 | 97% |
| Total | 89 | 100% |

Penanganan ILO

Penanganan ILO pada pasien post sc di RSIA X Kota Kediri periode tahun 2021 dapat dilihat pada tabel 8, yang meliputi Debridement, Rehecting, dan Laparotomi. Penatalaksanaan infeksi luka meliputi pemberian antibiotik, insisi dan drainase, *wound dressing*, dan penutupan yang tertunda [28]

Tabel 7. Penanganan ILO

| Pasien | Waktu terjadi ILO (hari ke-pasca sc) | Keluhan pasien | Riwayat antibiotik profilaksis sc | Penanganan ILO |
|--------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 1 | 7 | Nyeri Luka operasi | Ceftiraxone | Debridement |
| 2 | 7 | Nyeri Luka operasi | Ceftriaxon | Rehecting |
| 3 | 10 | Nyeri Luka operasi, terdapat pus | Ceftriaxon | Reopen/laparotomi |

Kejadian ILO tidak hanya dipengaruhi oleh antibiotik profilaksis saja. ILO pasca bedah sesar merupakan masalah klinis yang kompleks yang bisa disebabkan banyak faktor termasuk karakteristik pasien dan penanganan saat operasi [28]. Penelitian lain menyebutkan bahwa faktor resiko kejadian ILO pada bedah sesar adalah status gizi, kadar Hb dan perawatan luka [29]. Faktor usia pasien dan kadar albumin pasien sebelum operasi memiliki pengaruh terhadap kejadian ILO pasca bedah sesar [30]. Penelitian lain menyebutkan bahwa Body Mass Index (BMI) Ibu hamil mempunyai hubungan bermakna terhadap kejadian ILO [31]. Faktor ibu yaitu Fetomaternal (ketuban pecah lama sebelum operasi caesar, korioamnionitis dan cairan ketuban yang tercemar mekonium), dan faktor penyakit (diabetes mellitus dan anemia) ditemukan secara signifikan terkait dengan terjadinya ILO setelah bedah sesar [6]. Penelitian lain menyebutkan bahwa faktor jenis anastesi yang dipakai, keadaan membrane rahim, lama rawat inap setelah bedah sesar, transfusi darah secara signifikan terkait dengan kejadian ILO [7].

4. Kesimpulan

Hasil penelitian di RSIA X didapatkan bahwa pada pasien yang menjalani bedah sesar mendapatkan antibiotik profilaksis ceftriaxone 2 gr (99%) dan cefotaxime 2 gr (1%) dengan interval pemberian antibiotik profilaksis yaitu 30 sampai 60 menit sebelum pembedahan. Pasien yang mengalami kejadian ILO (Infeksi Luka Operasi) sebanyak 3 pasien (3%) pada hari ke 7-10. Pasien yang mengalami ILO adalah yang mendapatkan antibiotik profilaksis ceftriaxone.

Referensi

- [1] A. P. Betran, J. Ye, A. B. Moller, J. P. Souza, and J. Zhang, "Trends and projections of caesarean section rates: Global and regional estimates," *BMJ Glob. Health*, vol. 6, no. 6, pp. 1-8, 2021, doi: 10.1136/bmjgh-2021-005671.
- [2] V. Verma, R. K. Vishwakarma, D. C. Nath, H. T. A. Khan, R. Prakash, and O. Abid, "Prevalence and determinants of caesarean section in South and South-East Asian women," *PLoS ONE*, vol. 15, no. 3, pp. 1-15, 2020, doi: 10.1371/journal.pone.0229906.
- [3] Kemenkes RI, "Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018," *Kementrian Kesehat. RI*, vol. 53, no. 9, pp. 1689-1699, 2018.
- [4] K. A. Ban *et al.*, "Executive summary of the American College of Surgeons/Surgical Infection Society Surgical Site Infection Guidelines -2016 Update," *Surg. Infect.*, vol. 18, no. 4, pp. 379-382, 2017, doi: 10.1089/sur.2016.214.
- [5] ECDC, "Surveillance of surgical site infections in Europe," Stockholm, 2013. doi: 10.2900/90271.

- [6] O. Ali, D. Kassahun, B. K. Rade, and A. Atnafu, "Maternal factors are important predictors for surgical site infection following cesarean section in Northwest Ethiopian," *Clin. Epidemiol. Glob. Health*, vol. 13, no. August 2021, p. 100936, 2022, doi: 10.1016/j.cegh.2021.100936.
- [7] M. M. M. Tsegaw Alemye, Olmessa Oljira, Gelana Fekadu, "Post cesarean section surgical site infection and associated factros among women who delivered in public hospitals in Harar city, Eastern Ehtiophia: A hospital-based analityc cross sectional study," *PLoS ONE*, vol. 16, no. 6, 2021.
- [8] F. Rivai, T. Koentjoro, and A. Utarini, "Determinant of Surgical Site Infection Post-section Caesarea," *J. Kesehat. Masy. Nas.*, vol. 8, no. 5, pp. 235-240, 2013.
- [9] A. G. Salmanov et al., "Surgical Site Infection After Cesarean Section in Ukraine: Results a Multicenter Study," *Wiadomosci Lek. Wars. Pol.* 1960, vol. 74, no. 4, pp. 934-939, 2021, doi: 10.36740/wlek202104123.
- [10] F. Broumand, N. Zand Vakili, Z. Yekta, and S. Vazifekhah, "Comparative study of surgical site infection with or without post cesarean prophylactic oral antibiotics; a single-blinded randomized clinical trial," *J. Prev. Epidemiol.*, vol. 7, no. 1, pp. e07-e07, 2021, doi: 10.34172/jpe.2022.07.
- [11] Y. Aulya, S. Novelia, and A. Isnaeni, "Perbedaan Kejadian Infeksi Luka Operasi Antara Elektif SC Dengan Cito Sc Di Rumah Sakit Harapan Jayakarta Tahun 2019," *J. Qual. Womens Health*, vol. 4, no. 1, pp. 115-122, 2021, doi: 10.30994/jqwh.v4i1.112.
- [12] K. R. Lingam, H. B. Ramineni, S. G. Firdous, P. Yamuna, B. Madhuri, and D. N. S. S. Chidrupi, "Effectiveness and use of prophylactic antibiotics in elective and emergency caesarean section at tertiary care hospital," *Int. J. Reprod. Contracept. Obstet. Gynecol.*, vol. 9, no. 5, p. 2053, 2020, doi: 10.18203/2320-1770.ijrcog20201804.
- [13] Kemenkes RI, *Pedoman Penggunaan Antibiotik*. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021, pp. 1-97.
- [14] WHO, *WHO recommendation on Prophylactic antibiotics for women undergoing caesarean section*. 2021, pp. 1-64.
- [15] G. Gml, L. Dou, and V. Jc, "Different classes of antibiotics given to women routinely for preventing infection at caesarean section," *Cochrane Database Syst. Rev.*, no. 11, 2014, doi: 10.1002/14651858.CD008726.pub2.www.cochranelibrary.com.
- [16] R. S. Ayuni, A. M. Ulfa, and A. Primadimanti, "Evaluation Of The Use Prophylaxis Antibiotic In Cesarean Section Patients In The Central Surgical Installation," *Interest J. Ilmu Kesehat.*, vol. 11, no. 1, pp. 29-36, 2022, doi: 10.37341/interest.v0i0.417.
- [17] H. Harahap, A. Purwakanthi, and E. Kusdiyah, "Pengaruh Penggunaan Antibiotik Profilaksis dengan Lama Rawat Inap pada Pasien Seksio Seserea," *Jmj*, vol. 8, no. 2, pp. 172-179, 2020.
- [18] S. R. Karminingtyas, D. Oktianti, and N. H. Furdianti, "Keefektifan Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah Sesar (Sectio Caesarea)," *Cendekia J. Pharm.*, vol. 2, no. 1, pp. 22-31, 2018, doi: 10.31596/cjp.v2i1.14.
- [19] B. Muzayyanah, Y. Yulistiani, D. Hasmono, and N. Wisudani, "Analysis of Prophylactic Antibiotics Usage in Cesarean Section Delivery," *Folia Medica Indones.*, vol. 54, no. 3, p. 161, 2018, doi: 10.20473/fmi.v54i3.10004.
- [20] S. W. Chandra, S. B. Harsono, A. Eka, and D. Aditya, "BEDAH CESAR DI RSUD IBU FATMAWATI SOEKARNO KOTA SURAKARTA TAHUN 2020," *J. Pharmacopoeia*, vol. 2, no. 1, pp. 54-64, 2023.
- [21] Fanani Zaenal, Aisah Nur, and Ridwan, "Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Operasi Sectio Caesarea Di Rsu Islam Klaten Tahun 2020," *Indones. J. Farm.*, vol. 1, no. 1, pp. 33-37, 2022.

- [22] R. Kumari, A. Sharma, . Sheetal, P. Roy, and . Anupriya, "To study the effectiveness of prophylactic use of ceftriaxone (single dose) in caesarean section in low risk patients in a tertiary care center, Moradabad, India," *Int. J. Res. Med. Sci.*, vol. 5, no. 12, p. 5278, 2017, doi: 10.18203/2320-6012.ijrms20175440.
- [23] M. I. N. A. Wibowo, T. D. Utamiasih, and D. R. Juwita, "Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Operasi Sesar di Rumah Sakit Swasta Purwokerto," *Pharm. J. Farm. Indones. Pharm. J. Indones.*, vol. 16, no. 2, p. 372, 2019, doi: 10.30595/pharmacy.v16i2.5560.
- [24] C. Saleh and M. Kurniasari, "Pola Peresepan Antibiotik Profilaksis Pre Bedah Sectio Caesarea Di Rumah Sakit BR Jakarta Selatan," *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 3, no. 1, pp. 65-76, 2021, doi: 10.33759/jrki.v3i1.117.
- [25] R. Tamba'i, N. Ngala, and D. Wua, "Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Sesar di Instalasi Bedah sentral Rumah Sakit XY Manado," *J. Farm. Politek. Indonusa Surak.*, vol. 4, pp. 8-12, 2020.
- [26] M. S. A. R. Nita Rusdiana, "Evaluasi penggunaan Antibiotika Profilaksis pada pasien bedah sesar terencana di Rumah Sakit Ibu dan Anak 'X' di Tanggerang," *Soc. Clin. Pharm. Indones. J.*, vol. 1, 2016.
- [27] Y. H. Ninik Mas Ulfa, Selly Septi Fandinata, "ANALISIS EFEKTIFITAS CEFAZOLINE, CEFTRIAXONE, CEFOTAXIME SEBAGAI ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN SECTIO CAESAREA," *-Syifaa J. Farm.*, vol. 11, no. 02, pp. 103-111, 2019.
- [28] T. Kawakita and H. J. Landy, "Surgical site infections after cesarean delivery: epidemiology, prevention and treatment," *Matern. Health Neonatol. Perinatol.*, vol. 3, no. 1, pp. 1-10, 2017, doi: 10.1186/s40748-017-0051-3.
- [29] R. Kartikasari and N. Apriningrum, "Determinan Terjadinya Infeksi Luka Operasi (ILO) Post Sectio Caesarea," *Faletahan Health J.*, vol. 7, no. 03, pp. 162-169, 2020, doi: 10.33746/fhj.v7i03.195.
- [30] Murniati, Zulkarnaini, and Z. Juwita, "Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Luka Post Sectio Caesarea," *Darussalam Indones. J. Nurs. Midwifery*, vol. 1, no. 1, pp. 21-31, 2020.
- [31] P. Sumarningsih, N. M. Yasin, and R. H. Asdie, "Pengaruh faktor resiko terhadap kejadian ILO pada pasien bedah obstetri dan ginekologi di RSUP Dr . Sardjito Yogyakarta," *Maj. Farm.*, vol. 16, no. 1, pp. 43-49, 2020, doi: 10.22146/farmaseutik.v16i1.47986.