

RESEARCH ARTICLE

Jurnal Kebidanan Bestari, Volume 9 (2), Tahun 2025

ISSN: 2656-2251

Available online at: <http://www.ejurnalbidanbestari-poltekkesbjm.com>

Accepted: December 30, 2025

Faktor Risiko Kejadian Infeksi pada Bayi Baru Lahir dengan Sectio Caesarea di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan

(Risk Factors for Infection in Newborns Delivered by Caesarean Section at RSUD H. Abdul Aziz Marabahan)

Feni Norlita Sari^{1(CA)}, Hj. Isnaniah², Rubiati Hipni³, Rusmilawaty⁴

¹Midwifery Program, Poltekkes Kemenkes Banjarmanin, Indonesia

feni.budiman@gmail.com (corresponding author)

^{2,3,4} Midwifery Departement. Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, Indonesia

Abstrak

Infeksi pada bayi baru lahir merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas neonatal. Bayi lahir melalui sectio caesarea (SC) berisiko lebih tinggi terkena infeksi. Faktor risiko yang berperan antara lain ketuban pecah dini (KPD), berat badan lahir rendah (BBLR), dan hiperbilirubin. Di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan tahun 2024 tercatat 492 kasus SC dengan 291 kasus infeksi (59,1%). Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor risiko kejadian infeksi pada bayi baru lahir dengan SC. Penelitian menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bayi baru lahir dengan SC pada tahun 2024. Sampel sebanyak 492 orang pada tahun 2024. Variabel yang diteliti meliputi infeksi, KPD, BBLR, dan hiperbilirubin. Analisis data menggunakan uji chi-square. Dari 492 bayi SC, 291 mengalami infeksi (59,1%). Ditemukan 43 kasus KPD (8,7%), 63 BBLR (12,8%), dan 35 hiperbilirubin (7,1%). Terdapat hubungan signifikan antara KPD dengan infeksi ($p=0,000$), terdapat hubungan antara hiperbilirubin dengan infeksi ($p=0,002$) sedangkan BBLR tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan infeksi ($p=0,580$). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara KPD dengan kejadian infeksi, dan terdapat hubungan antara hiperbilirubin dengan kejadian infeksi pada bayi SC, sedangkan BBLR tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan kejadian infeksi. Pencegahan dan deteksi dini faktor risiko perlu dilakukan untuk menurunkan angka infeksi neonatal.

Kata Kunci: Infeksi, Bayi Baru Lahir, Sectio Caesarean

Abstract

Newborn infections are a major cause of neonatal morbidity and mortality. Infants born via sectio caesarea (SC) are at higher risk of infection. Risk factors include premature rupture of membranes, low birth weight, and hyperbilirubin. In RSUD H. Abdul Aziz Marabahan in 2024 there were 492 SC cases with 291 cases of infection (59.1%). This study aims to analyze the risk factors for infection in newborns with SC. The study used an analytic descriptive design with a cross-sectional approach. The population in this study were all newborns with SC in 2024. The sample was 492 people in 2024. The variables studied included infection, KPD, LBW, and hyperbilirubin. Data analysis used chi-square test. Of 492 SC babies, 291 had infection (59.1%). There were 43 cases of KPD (8.7%), 63 LBW (12.8%), and 35 hyperbilirubin (7.1%). There was a significant relationship between CKD and infection ($p=0.000$), there was a relationship between hyperbilirubin and infection ($p=0.002$) while LBW had no significant

relationship with infection ($p=0.580$). Based on the results of the study, it can be concluded that there is a significant relationship between KPD and the incidence of infection, and there is a relationship between hyperbilirubin and the incidence of infection in SC babies, while LBW has no significant relationship with the incidence of infection. Prevention and early detection of risk factors need to be done to reduce neonatal infection rates.

Keyword: Infection, Newborn, Cesarean Section

PENDAHULUAN

Infeksi pada bayi baru lahir merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas neonatal. Menurut Dasmasela (2024), infeksi dapat disebabkan oleh berbagai jenis bakteri, termasuk *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Sekitar 10% kematian neonatal disebabkan oleh infeksi tali pusat. Pada tahun 2021, *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa kematian bayi baru lahir akibat infeksi tali pusat berkisar antara 6,5% hingga 10%. Di Indonesia, tingkat persalinan sectio caesarea mencapai 15,3% pada tahun 2020, melebihi standar WHO (Tati, 2020). Angka kematian neonatal akibat infeksi diperkirakan sebesar 7,3% (Dasmasela, 2024). Meskipun tidak ada data spesifik tentang infeksi pada bayi baru lahir di Kalimantan Selatan, peningkatan akses kesehatan mungkin meningkatkan angka sectio caesarea.

Pada tahun 2022, Kalimantan Selatan mencatat peningkatan akses kesehatan sebesar 20% (Dinas Kesehatan Kalimantan Selatan, 2022). Di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) H. Abdul Aziz Marabahan, terdapat 492 kasus sectio caesarea. Dalam kasus ini, tercatat 43 kasus ketuban pecah dini (KPD) yang mencakup sekitar 8,7% dari total kasus sectio caesarea. Selain itu, ada 63 kasus berat badan lahir rendah (BBLR), yang mewakili sekitar 12,8% dari total kasus sectio caesarea. Kasus hiperbilirubin berjumlah 35, yang merupakan sekitar 7,1% dari total kasus sectio caesarea. Sementara itu, kasus bayi infeksi mencapai 291 yang mencakup sekitar 59,1% dari total kasus sectio caesarea. KPD dapat meningkatkan risiko infeksi sebesar 1,3% (Universitas Batam, 2024). Faktor risiko infeksi termasuk ketuban pecah dini dan sepsis. Sepsis merupakan faktor dominan terhadap kematian neonatal, dengan risiko sebesar 21,6 kali lebih tinggi. Sekitar 30% kasus sepsis neonatal disebabkan oleh bakteri Gram negatif (Nurhayati, 2022). Studi pendahuluan ini didasarkan pada data yang diperoleh dari RSUD H. Abdul Aziz Marabahan pada tahun 2024 yang menunjukkan bahwa infeksi neonatal merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas bayi baru lahir. Faktor risiko utama termasuk Ketuban Pecah Dini (KPD), Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), dan Hiperbilirubin. Total kasus sectio caesarea ada 492 kasus, tercatat 43 kasus KPD (8,7%), 63 kasus BBLR (12,8%), dan 35 kasus hiperbilirubin (7,1%). Kasus infeksi neonatal mencapai 291 yang mencakup sekitar 59,1% dari total kasus sectio caesarea.

Studi ini bertujuan untuk memahami faktor-faktor risiko dan mengembangkan strategi pencegahan yang efektif untuk mengurangi angka kematian neonatal akibat infeksi. Oleh karena itu, penting untuk memantau ibu dengan riwayat KPD, melakukan skrining bilirubin rutin untuk bayi BBLR, dan memberikan terapi antibiotik profilaksis untuk mencegah sepsis pada bayi risiko tinggi. Infeksi pada bayi baru lahir dapat menyebabkan kondisi serius seperti sepsis dan meningitis. Pada tahun 2021, infeksi menyumbang 4,0% kematian neonatal di Indonesia. Sekitar 60% kematian neonatal akibat infeksi terjadi dalam minggu pertama kehidupan (Kemenkes RI, 2022). Oleh karena itu, penting untuk memahami faktor-faktor risiko yang terkait dengan infeksi pada bayi baru lahir dengan sectio caesarea dan mengembangkan strategi pencegahan yang efektif.

Pemerintah melalui RS melakukan upaya untuk mengurangi risiko infeksi, termasuk peningkatan pengetahuan dan praktik perawatan yang baik. Pada tahun 2022, upaya ini terus ditingkatkan untuk memenuhi standar WHO, dengan peningkatan kepatuhan terhadap protokol

kebersihan sebesar 85% (Astuti et al., 2023). Sectio caesarea memiliki risiko infeksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan persalinan normal. Pada tahun 2022, penelitian menunjukkan bahwa sectio caesarea dapat meningkatkan risiko infeksi pada bayi baru lahir sebesar 15% (Bangkalan, 2022). Pencegahan infeksi sangat penting dalam mengurangi morbiditas dan mortalitas bayi baru lahir. Oleh karena itu, perawatan yang tepat dan edukasi kepada ibu tentang cara mencegah infeksi pasca sectio caesarea sangat diperlukan. Pada tahun 2023, program edukasi ibu pasca melahirkan meningkat sebesar 25% di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan (Astuti et al., 2023). Dengan demikian, diharapkan dapat mengurangi angka infeksi pada bayi baru lahir dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan. Selain itu, penting untuk memantau kondisi bayi baru lahir secara teratur, terutama jika dilahirkan melalui sectio caesarea. Hal ini dapat membantu mendeteksi gejala infeksi lebih awal dan memberikan perawatan yang tepat. Dengan demikian, risiko infeksi dapat dikurangi secara signifikan.

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kesadaran dan praktik kebersihan di rumah sakit dapat mengurangi risiko infeksi nosokomial. Oleh karena itu, RSUD H. Abdul Aziz Marabahan berupaya meningkatkan kesadaran staf tentang pentingnya kebersihan dan pencegahan infeksi. Upaya pencegahan infeksi juga melibatkan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya perawatan yang baik pasca melahirkan. Dengan demikian, diharapkan masyarakat dapat lebih aktif dalam mencegah infeksi dan meningkatkan kesehatan bayi baru lahir. Dalam jangka panjang, peningkatan kualitas pelayanan kesehatan dan pencegahan infeksi diharapkan dapat mengurangi angka kematian neonatal akibat infeksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi terus-menerus terhadap strategi pencegahan yang digunakan dan peningkatan kapasitas staf kesehatan untuk menghadapi tantangan ini.

Berdasarkan data yang diatas, penulis tertarik mengambil penelitian tentang “Faktor risiko kejadian infeksi pada bayi baru lahir dengan Sectio Caesarea Di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan”.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain cross-sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bayi baru lahir yang dilahirkan melalui sectio caesarea di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan selama periode Januari-Desember tahun 2025, dengan jumlah total sebanyak 492 bayi. Karena jumlah populasi tidak terlalu besar dan seluruh data tersedia, maka teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*, yaitu semua anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diambil dari catatan rekam medis bayi baru lahir di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara menelusuri dan mencatat informasi dari register bayi serta dokumen medis lainnya yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk melihat distribusi frekuensi masing-masing variabel, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kejadian Infeksi

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kejadian Infeksi Pada Bayi Baru Lahir di RSUD H Abdul Aziz Marabahan Tahun 2025

Kejadian Infeksi	Jumlah	Percentase (%)
Tidak	201	40,9
Ya	291	59,1
Total	492	100

Sumber : Data Sekunder Tahun 2024

Berdasarkan tabel 1, terlihat dari 492 bayi yang lahir secara SC, mayoritas mengalami infeksi sebanyak 291 bayi (59,1%), sedangkan 201 bayi (40,9%) tidak mengalami infeksi. Temuan ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh bayi yang lahir dengan SC di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan pada tahun 2025 mengalami infeksi neonatal. Angka ini cukup tinggi dan sejalan dengan laporan WHO (2022) bahwa SC meningkatkan risiko infeksi bayi baru lahir bila dibandingkan dengan persalinan pervaginam.

Sectio caesarea meningkatkan risiko infeksi neonatal karena proses persalinan yang invasif, terbukanya jaringan rahim, serta paparan lingkungan rumah sakit. Selain itu, bayi yang lahir dengan SC sering kali tidak mendapat kolonisasi flora normal dari jalan lahir yang memiliki peran protektif terhadap patogen (Goldenberg & McClure, 2020). Imunitas neonatus yang masih imatur juga berkontribusi terhadap kerentanan ini, terutama pada bayi yang mengalami keterlambatan inisiasi menyusu atau kontak kulit ke kulit segera setelah lahir (WHO, 2022).

Penanganan yang tepat meliputi langkah-langkah seperti penerapan kebersihan tangan (*Hand hygiene*) lebih ketat lagi terutama orang tua atau yang menjaga bayi mencuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan bayi. Membatasi jumlah pendamping atau keluarga bayi yang masuk keruangan perawatan. Pemantauan kondisi bayi secara berkala, dan mempercepat inisiasi menyusu dapat membantu menekan risiko infeksi. Data ini mendukung temuan studi sebelumnya bahwa SC merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap infeksi neonatal (Goldenberg & McClure, 2020; WHO, 2022). Tingginya angka kejadian infeksi pada penelitian ini disebabkan oleh beberapa faktor yang saling berhubungan baik dari sisi bayi, ibu dan lingkungan.

2. Ketuban Pecah Dini (KPD)

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kejadian Ketuban Pecah Dini (KPD) di RSUD H Abdul Aziz Marabahan Tahun 2025

Ketuban Pecah Dini	Jumlah	Percentase (%)
Tidak	348	70,7
Ya	144	29,3
Total	492	100

Sumber : Data Sekunder Tahun 2024

Berdasarkan tabel 2, terlihat dari 492 ibu yang melahirkan secara SC, sebagian besar 348 orang (70,7%) tidak mengalami KPD. Hampir sepertiga dari ibu yang melahirkan secara SC memiliki riwayat ketuban pecah sebelum proses persalinan berlangsung. Proporsi ini cukup besar dan menunjukkan KPD masih menjadi masalah obstetri yang cukup sering terjadi.

Menurut teori, KPD meningkatkan risiko infeksi karena kondisi pecahnya selaput ketuban sebelum terjadinya tanda-tanda persalinan. Pecahnya ketuban menyebabkan jalur antara lingkungan luar dan rongga amnion terbuka, sehingga memungkinkan masuknya

mikroorganisme ke dalam uterus. ketuban membuka jalur bagi mikroorganisme dari vagina untuk naik ke rahim dan menginfeksi janin. WHO (2023) menyebutkan bahwa risiko infeksi meningkat signifikan jika waktu antara KPD hingga bayi dilahirkan lebih dari 12–18 jam. Selain itu, KPD juga berhubungan dengan gangguan lain, seperti kelahiran prematur, yang turut meningkatkan morbiditas neonatal.

Tingginya KPD pada ibu yang melahirkan dengan SC dalam penelitian ini menunjukkan bahwa KPD sering kali menjadi salah satu indikasi medis dilakukannya operasi SC. Ketika ketuban pecah sebelum waktunya, terutama jika disertai belum adanya pembukaan serviks atau kontraksi yang adekuat maka persalinan pervaginam menjadi tidak memungkinkan atau berisiko tinggi sehingga SC dipilih untuk mengurangi risiko komplikasi pada ibu dan bayi. Penanganan KPD di RS meliputi perlunya deteksi dini dan intervensi cepat, percepatan persalinan, pemberian antibiotik profilaksis, maturasi paru, serta pemantauan janin dan ibu secara intensif, penting dilakukan untuk mencegah infeksi pada neonatus.

3. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di RSUD H Abdul Aziz Marabahan Tahun 2025

BBLR	Jumlah	Percentase (%)
Tidak	386	78,5
Ya	106	21,5
Total	492	100

Sumber : Data Sekunder Tahun 2024

Berdasarkan tabel 3, terlihat dari 492 bayi yang lahir melalui SC, Sebagian besar 386 bayi (78,5%) memiliki berat badan normal. Angka ini menunjukkan sekitar satu dari lima bayi baru lahir dengan SC mengalami BBLR, yang merupakan salah satu indikator penting status kesehatan ibu dan bayi. BBLR merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya infeksi neonatal. Bayi dengan BBLR memiliki cadangan energi dan jaringan tubuh yang minimal, imunitas yang lemah, serta kulit dan mukosa yang lebih tipis sehingga lebih mudah ditembus patogen (Blencowe et al., 2019; UNICEF, 2023). Selain itu, BBLR sering kali disebabkan oleh prematuritas atau gangguan pertumbuhan intrauterin, yang keduanya dapat memperburuk imaturitas organ-organ vital bayi, termasuk sistem imun.

Faktor yang berkontribusi terhadap kejadian BBLR pada ibu yang melahirkan secara SC pada penelitian ini meliputi tindakan medis untuk SC seperti ibu dengan preeklamsia, solusio placenta, KPD, atau gawat janin yang semuanya dapat mengganggu pertumbuhan janin intrauterine dan menyebabkan bayi lahir dengan berat badan rendah. Penanganan bayi dengan BBLR di RS memerlukan penanganan khusus bertujuan untuk menstabilkan kondisi bayi, mencegah komplikasi dan mendukung tumbuh kembang optimal, meliputi pemantauan tanda vital, menjaga suhu tubuh (mencegah hipotermi), pemberian nutrisi yang adekuat (ASI), batasan pengunjung, KMC (*Kangaroo Mother Care*), bayi BBLR dipulangkan jika berat \geq 1800 gram, mampu menyusu sendiri dan suhu tubuh stabil.

4. Hiperbilirubin

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Hiperbilirubin di RSUD H Abdul Aziz Marabahan Tahun 2025

Hiperbilirubin	Jumlah	Percentase (%)
Tidak	366	74,4
Ya	126	25,6
Total	492	100

Sumber : Data Sekunder Tahun 2024

Berdasarkan tabel 4, terlihat dari 492 bayi yang lahir secara SC, Sebagian besar 366 bayi (74,4%) tidak mengalami kondisi hiperbilirubin. Proporsi ini menunjukkan bahwa sekitar seperempat bayi baru lahir dengan SC memiliki kadar bilirubin yang melebihi batas normal dan memerlukan perhatian medis. Hiperbilirubinemia dapat melemahkan respon imun bayi baru lahir dan meningkatkan risiko infeksi. Menurut Maisels & McDonagh (2022), bilirubin dalam kadar tinggi dapat mengganggu fungsi fagosit, makrofag, dan proses opsonisasi yang penting dalam sistem pertahanan tubuh. *American Academy of Pediatrics* (2022) juga menegaskan bahwa bayi dengan hiperbilirubin sering kali memiliki kondisi penyerta, seperti hemolisis atau infeksi, yang memperburuk keadaan klinis mereka.

Faktor yang berkontribusi terhadap kejadian hiperbilirubin pada penelitian ini adalah ditemukan pada bayi yang lahir secara SC antara lain keterlambatan inisiasi menyusu dini (IMD) karena ibu tidak dapat segera melakukan IMD karena pemulihan anestesi, prematuritas atau persalinan elektif sebelum cukup bulan, ketidakmatangan hati (terutama yang lahir lebih awal). Penanganan yang dilakukan di RS meliputi pemeriksaan kadar bilirubin total dan *direct* (pemeriksaan darah), tatalaksana klinis seperti tindakan fototerapi, pemberian cairan dan nutrisi (ASI), jika bayi tampak dehidrasi cairan intravena dapat diberikan sesuai kebutuhan dan edukasi orang tua pentingnya menyusui dini dan cukup.

5. Hubungan Kejadian Ketuban Pecah Dini (KPD) Terhadap Kejadian Infeksi Pada Bayi Baru Lahir

Tabel 5. Hubungan Kejadian Ketuban Pecah Dini Terhadap Kejadian Infeksi Pada Bayi Baru Lahir di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan Tahun 2025

Variabel	Kejadian Infeksi				Jumlah	p-value	OR
	Tidak		Ya				
KPD	n	%	n	%	n	%	
Tidak KPD	210	60,3	138	39,7	348	100	
Ya	144	100	0	0	144	100	0,000
Jumlah	354	72	138	28	492	100	3,052

Sumber : Data Sekunder Tahun 2024

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kejadian ketuban pecah dini (KPD) dengan infeksi pada bayi baru lahir. Berdasarkan data yang dianalisis pada tabel 5, dari 348 ibu yang tidak mengalami KPD, terdapat 138 bayi (39,7%) yang mengalami infeksi. Sebaliknya, pada 144 ibu yang mengalami KPD, tidak ada bayi yang mengalami infeksi. Hasil uji statistik menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan signifikan antara KPD dengan kejadian infeksi pada bayi baru lahir. Dalam penelitian ini, bayi dari ibu yang mengalami KPD memiliki peluang 3 kali lebih besar untuk mengalami infeksi, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 3,052.

Temuan ini tidak sejalan dengan teori dan penelitian sebelumnya, yang menyebutkan bahwa KPD meningkatkan risiko infeksi akibat masuknya mikroorganisme dari vagina kedalam rongga amnion setelah seliput ketuban pecah. Bayi yang lahir dari ibu dengan KPD memiliki risiko lebih tinggi mengalami komplikasi serius yang membutuhkan perawatan intensif. Studi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek (Purwanto & Astrawinata, 2020) menunjukkan bahwa neonatus dari ibu dengan KPD memiliki risiko enam kali lebih besar mengalami sepsis neonatorum dibandingkan bayi dari ibu tanpa KPD.

Hasil penelitian ini justru menunjukkan bahwa bayi dari ibu dengan tidak KPD lebih banyak mengalami infeksi dibandingkan dengan bayi dari ibu dengan KPD. Ibu tanpa KPD bukan berarti bebas risiko. Meskipun ketuban tidak pecah dini, faktor lain seperti lama persalinan, prosedur invasif, prematuritas, status kesehatan ibu, atau perawatan di rumah sakit yang berisiko tinggi tetap dapat meningkatkan risiko infeksi pada bayi. Ibu dengan KPD

biasanya mendapat penanganan lebih cepat sehingga peluang infeksi dapat ditekan lebih baik dibandingkan ibu tanpa KPD yang mungkin prosesnya lebih lambat atau tanpa antisipasi infeksi. Beberapa kemungkinan penyebab dari hasil yang tidak sesuai antara lain manajemen dan tatalaksana ibu dengan KPD yang baik di rumah sakit seperti pemberian antibiotik profilaksis secara tepat dan cepat yang dapat mencegah infeksi pada bayi, pemantauan ketat dan intervensi dini pada kasus KPD termasuk tindakan segera untuk mempercepat persalinan, kondisi imunologi bayi, mungkin lebih dominan pada ibu tanpa KPD.

Upaya promotif dan preventif oleh tenaga kesehatan, pengelolaan ketat terhadap ibu dengan risiko KPD dan tindakan persalinan yang tepat seperti diagnosis cepat dan akurat melalui pemeriksaan klinis, observasi cairan ketuban, USG untuk mengevaluasi jumlah cairan ketuban dan memastikan usia kehamilan, strategi konservatif (usia kehamilan < 32-34 minggu) rawat di RS dengan antibiotik, dan pemberian kortikosteroid prenatal (*dexamethasone*) untuk membantu mempercepat pematangan paru janin, induksi persalinan atau tindakan sectio secara bila ketuban pecah lama atau janin distress guna meminimalkan risiko infeksi.

Secara bivariat, hasil ini menunjukkan bahwa faktor KPD secara signifikan berhubungan dengan infeksi bayi, meskipun arah hubungannya tidak seperti yang umum dipahami. Hal ini bisa disebabkan oleh interpretasi statistik dan sampel penelitian. Perlu diperhatikan juga kemungkinan faktor bias dari desain penelitian, seperti jumlah sampel yang tidak seimbang antara kelompok KPD dan non-KPD, atau adanya variabel perancu lain yang belum dikendalikan secara statistik.

Penelitian ini menunjukkan bahwa angka kejadian lebih banyak belum tentu berbanding lurus dengan hubungan statistik yang signifikan. Hasil ini mempertegas bahwa infeksi pada bayi baru lahir bersifat multifaktorial, tidak bisa hanya dipandang dari aspek KPD. Faktor lain mungkin lebih dominan dalam populasi ini. Oleh karena itu, meski hasil statistik menunjukkan tidak bermakna, kondisi klinis tetap harus waspada terhadap potensi infeksi, baik pada ibu dengan KPD maupun tanpa KPD. Hasil ini menjadi refleksi bahwa interpretasi penelitian tidak hanya bergantung pada hasil angka, tetapi juga pada pemahaman menyeluruh tentang faktor klinis yang mendasarinya. Selain itu, penelitian lebih lanjut dengan desain lebih kuat dan mempertimbangkan faktor perancu sangat diperlukan.

6. Hubungan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Terhadap Kejadian Infeksi Pada Bayi Baru Lahir

Tabel 6. Hubungan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Terhadap Kejadian Infeksi Pada Bayi Baru Lahir di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan Tahun 2025

Variabel	Kejadian Infeksi				Jumlah	p-value
	Tidak		Ya			
	n	%	n	%	n	%
BBLR						
Tidak	280	72,5	106	27,5	386	100
Ya	74	69,8	32	30,2	106	100
Jumlah	354	72	138	28	492	100

Sumber : Data Sekunder Tahun 2024

Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara BBLR dengan kejadian infeksi pada bayi baru lahir. Berdasarkan tabel 6, dari 386 bayi yang tidak BBLR, terdapat 106 bayi (27,5%) yang mengalami infeksi. Sementara itu, dari 106 bayi dengan BBLR, terdapat 32 bayi (30,2%) yang mengalami infeksi. Hasil uji statistik menunjukkan *p-value* = 0,580 yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Artinya, tidak terdapat hubungan signifikan antara BBLR dengan kejadian infeksi pada bayi baru lahir.

Sejumlah penelitian terbaru menunjukkan bahwa BBLR secara imunologis memang lebih rentan terhadap infeksi karena sistem imun yang belum matang, cadangan imunoglobulin

yang rendah, serta fungsi barrier kulit dan mukosa yang masih lemah pada bayi dengan berat badan lahir rendah (Stoll et al, 2020).

Hasil ini menunjukkan bahwa BBLR bukan satu-satunya faktor risiko utama yang memengaruhi kejadian infeksi pada bayi baru lahir di tempat penelitian ini dilakukan. Meskipun BBLR sering dianggap sebagai salah satu faktor yang meningkatkan kerentanan bayi terhadap infeksi karena imaturitas sistem imun, namun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada faktor lain yang kemungkinan lebih berpengaruh. Beberapa faktor tersebut di antaranya adalah usia kehamilan ibu, jenis persalinan, dan kejadian ketuban pecah dini (KPD). Usia kehamilan yang lebih muda (prematur) sangat berkaitan erat dengan imaturitas organ-organ bayi, termasuk sistem imun dan organ kulit sebagai pertahanan pertama terhadap infeksi. Bayi prematur memiliki risiko infeksi yang lebih tinggi dibandingkan bayi aterm. Oleh karena itu, usia kehamilan yang belum cukup bulan bisa lebih relevan dibandingkan sekedar berat badan lahirnya. Jenis persalinan juga berperan penting. Pada persalinan pervaginam, terutama yang berlangsung lama atau dengan tindakan, risiko paparan kuman dari jalan lahir ibu lebih tinggi. Sementara pada bayi yang lahir dengan tindakan sesar (SC), walaupun tampak lebih 'terlindungi' dari paparan flora vagina, prosedur operasi sendiri tetap membawa risiko infeksi nosokomial. Jadi, pemilihan jenis persalinan dapat menjadi faktor lain yang lebih berperan daripada BBLR. Ketuban Pecah Dini (KPD) merupakan salah satu faktor risiko infeksi neonatal yang paling sering ditemukan. Ketuban yang pecah terlalu lama sebelum persalinan membuka jalur bagi mikroorganisme masuk ke dalam rahim, sehingga meningkatkan risiko infeksi intrauterin maupun neonatal.

Dalam banyak penelitian, KPD berhubungan signifikan dengan kejadian infeksi pada bayi baru lahir, lebih kuat pengaruhnya dibandingkan berat badan lahir itu sendiri. Penelitian lain oleh Lawn et al. (2023) menekankan bahwa BBLR bukan satu-satunya faktor risiko infeksi neonatal dan bahwa pendekatan holistik yang melibatkan perbaikan status gizi ibu, lingkungan bersih, dan pemberian ASI eksklusif sangat penting dalam pencegahan infeksi pada bayi baru lahir. Oleh karena itu, hasil penelitian ini sejalan dengan literatur yang menyatakan bahwa BBLR tidak selalu menjadi faktor utama infeksi neonatal.

Hasil ini menegaskan bahwa kejadian infeksi pada bayi baru lahir bukan hanya dipengaruhi oleh BBLR, tetapi lebih kompleks, melibatkan faktor usia kehamilan, jenis persalinan, serta ketuban pecah dini. Oleh karena itu, pencegahan infeksi pada bayi baru lahir tidak hanya berfokus pada penanganan BBLR, melainkan harus memperhatikan juga faktor-faktor lain tersebut dalam perawatan antenatal. Dengan demikian, hasil ini memperlihatkan pentingnya peran intervensi klinis dan pencegahan infeksi secara menyeluruh pada seluruh bayi baru lahir, baik dengan berat badan normal maupun BBLR.

Upaya RS untuk menurunkan kejadian infeksi pada BBLR dengan cara menempatkan bayi BBLR dalam inkubator untuk meminimalisir paparan infeksi, pemberian ASI secara dini karena asi mengandung antibodi alami yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh bayi, pemberian antibiotik secara tepat dan sesuai indikasi untuk mencegah infeksi bakteri serta memberikan edukasi kepada orang tua bayi mengenai pentingnya kebersihan, kunjungan terbatas.

7. Hubungan Kejadian Hiperbilirubin Terhadap Kejadian Infeksi Pada Bayi Baru Lahir

Tabel 7. Hubungan Kejadian Hiperbilirubin Terhadap Kejadian Infeksi Pada Bayi Baru Lahir di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan

Variabel	Kejadian Infeksi				Jumlah	p-value	OR
	Tidak		Ya				
Hiperbilirubin	n	%	n	%	n	%	
Tidak	250	68,3	116	31,7	366	100	0,002
Ya	104	82,5	22	17,5	126	100	
Jumlah	354	72	138	28	492	100	

Sumber : Data Sekunder Tahun 2024

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kejadian hiperbilirubin dengan infeksi pada bayi baru lahir. Berdasarkan tabel 7, dari 366 bayi yang tidak mengalami hiperbilirubin, terdapat 116 bayi (31,7%) yang mengalami infeksi. Sedangkan pada 126 bayi yang mengalami hiperbilirubin, hanya 22 bayi (17,5%) yang mengalami infeksi. Hasil uji statistik menunjukkan $p\text{-value} = 0,002$ (lebih kecil dari $\alpha = 0,05$), Nilai OR sebesar 3,052 yang menunjukkan bahwa bayi yang tidak mengalami hiperbilirubin memiliki kemungkinan 3 kali lebih besar untuk mengalami infeksi dibandingkan dengan bayi yang mengalami hiperbilirubin.

Hasil analisis OR menunjukkan bahwa bayi dengan hiperbilirubinemia memiliki peluang tiga kali lebih besar untuk mengalami infeksi dibandingkan bayi tanpa hiperbilirubin. Nilai $OR > 1$ ini menandakan bahwa hiperbilirubin merupakan faktor risiko kuat terhadap kejadian infeksi neonatal. Secara fisiologis, hal ini dapat dijelaskan karena bilirubin tinggi dapat menekan aktivitas sel imun, menurunkan efektivitas fagositosis, serta meningkatkan risiko terjadinya infeksi nosokomial akibat prosedur invasif seperti fototerapi.

Penelitian lain oleh Vitek et al (2002, 2004) menunjukkan bahwa bilirubin dalam kadar tertentu justru dapat memiliki efek protektif terhadap infeksi. Bayi tanpa hiperbilirubin, khususnya jika berat badan lahir rendah atau memiliki gangguan metabolisme, mungkin memiliki status imun lebih lemah, sehingga lebih rentan terhadap infeksi. Bayi yang tidak mengalami hiperbilirubin belum tentu lebih sehat

Hasil penelitian ini bisa jadi menunjukkan bahwa bayi dalam beberapa kasus mengalami kondisi lain seperti prematuritas, BBLR, atau imaturitas fungsi hati, yang justru meningkatkan risiko infeksi. Artinya, tidak timbulnya hiperbilirubin bukanlah jaminan kondisi fisiologis yang normal, melainkan bisa mengindikasikan gangguan metabolismik atau fungsi organ yang juga berkontribusi terhadap risiko infeksi.

Secara bivariat, hubungan ini mungkin dipengaruhi oleh faktor perancu. Bayi dengan hiperbilirubin biasanya dirawat di ruang khusus dengan protokol ketat, pemantauan dan perawatan lebih intensif, seperti perawatan di inkubator, fototerapi, sehingga secara tidak langsung menurunkan kemungkinan infeksi. Sehingga secara keseluruhan kualitas perawatan terhadap bayi dengan hiperbilirubin bisa lebih baik dibandingkan bayi lain yang tampaknya sehat tapi tidak dipantau secara ketat. Sedangkan bayi tanpa hiperbilirubin mungkin dirawat bersama-sama dan lebih terpapar risiko infeksi nosokomial.

Upaya RS untuk menurunkan kejadian infeksi pada hiperbilirubin dengan cara upaya promotif dan preventif dimulai dari deteksi dini, disinfeksi alat secara rutin terutama fototerapi, dukungan nutrisi dan dehidrasi, monitoring rutin dan dukungan orang tua sangat penting untuk mencegah infeksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara ketuban pecah dini dan hiperbilirubin dengan kejadian infeksi pada bayi baru lahir yang dilahirkan melalui sectio caesarea di RSUD H. Abdul Aziz Marabahan, sedangkan berat badan lahir rendah tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan perlunya deteksi dini dan penanganan cepat terhadap ibu dengan ketuban pecah dini serta pemantauan kadar bilirubin pada bayi untuk mencegah terjadinya infeksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada RSUD H. Abdul Aziz Marabahan yang telah memberikan izin serta fasilitas untuk pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh staf ruang perinatologi yang telah membantu dalam pengumpulan data, serta kepada pihak-pihak lain yang turut memberikan dukungan, saran, dan bantuan selama proses penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S.P., Arania, R. and Maharynu, E. (2021) ‘Hubungan Usia, Jenis Kelamin, dan Kadar Bilirubin dengan Kolelitiasis’, *Jurnal Wacana Kesehatan*, 5(2), p. 583.
- Aldi, Y. et al. (2023) *Serologi imunologi*. 1st edn. Padang: Andalas University Press.
- Amalia, P., Hermayanti, Y. and Sukmawati (2024) ‘Foot Massage Therapy Menggunakan Minyak Zaitun untuk Mengurangi Nyeri Post Sectio Caesarea: Case Report’, SENTRI: *Jurnal Riset Ilmiah*, 3(9), pp. 4359--4369.
- Anggreni, D. (2022) *Buku Ajar Metodologi Kesehatan*. 1st edn. Edited by E.D. Kartiningrum. Mojokerto: STIKes Majapahit Mojokerto.
- Armayanti, L.Y., Nataningrat, A.A.I. and Sumiari Tangkas, N.M.K. (2024) ‘Hubungan Mobilisasi Dini terhadap Penyembuhan Luka Sectio Caesarea (SC) di Ruang Nifas Rumah Sakit Umum Daerah Klungkung’, *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 8(1), pp. 69–74.
- Astria, N.K.R. and Windasari, M.A.C. (2021) ‘Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kematian Neonatus di RSUD Sanjiwani Gianyar’, *Intisari Sains Medis*, 12(2), pp. 468–472.
- Atmaja, B.S. et al. (2023) ‘Karakteristik Neonatus yang Mengalami Sepsis Neonatorum Berdasarkan Umur, Jenis Kelamin dan Berat Bayi Lahir di Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung’, *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(10), pp. 2701–2706.
- Ervina, L. et al. (2022) ‘Kesesuaian Hasil Laboratorium dengan Klinis Bayi Sepsis Neonatorum’, *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(November), pp. 1377–1386.
- Ervina, L. (2023) ‘Faktor-faktor Risiko pada Sepsis Neonatorum Awitan Dini’, *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(2), pp. 771–778.
- Islamiyah, S. and Inayah, Z. (2023) ‘Hubungan Bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dengan Terjadinya Sepsis Neonatorum di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung’, *Jurnalmalahayati*, 10(3), pp. 1672–1680.
- Joegijantoro, R. (2019) *Penyakit Infeksi*. 1st edn. Malang: PT. Cita Intrans Selaras (Citila).
- Kamal, M.F.F. and Darmadi (2024) ‘Hiperbilirubinemia’, *GALENICAL: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 3(6), pp. 90–101.
- Karo, M.B. et al. (2023) *Asuhan Kebidanan Bayi Baru Lahir*. 1st edn. Edited by M.B. Karo, Y.D. Lestari, and R.P. Novembriani. Malang: Rena Cipta Mandiri.

- Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2021) Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Sepsis Pada Anak.
- Metriani, N.W., Ariyani, N.W. and Erawati, N.L.P.S. (2021) 'Gambaran Kejadian Infeksi Bayi Baru Lahir di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya Kota Denpasar Tahun 2020', *Jurnal Ilmiah Kebidanan (The Journal Of Midwifery)*, 9(2), pp. 162–168.
- Mulyainuningsih, W.O.S., Mutmainna, A. and Kasim, J. (2021) 'Faktor Determinan Indikasi Sectio Caesarea', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 1(3), pp. 400–407.
- Nashita, C. and Khayati, Y.N. (2023) 'Hubungan Berat Badan Lahir dengan Pertumbuhan Bayi diTPMB Isnansingsih, S.Tr.Keb Kabupaten Semarang', *journal of Holistics and Health Sciences*, 5(2), pp. 289–295.
- Norazizah, Y. dan I.R. (2024) 'Hubungan Ketuban Pecah Dini Terhadap Komplikasi Pada Bayi Baru Untuk mengetahui Pengaruh Ketuban Pecah Dini Terhadap Komplikasi Pada Bayi pengganti Contingency Coefficient , dan Kendal tau-c .', 2, pp. 12–21.
- Oetami, S. and Ambarwati, D. (2023) 'Gambaran Kejadian Ketuban Pecah Dini pada Ibu Bersalin Di Rumah Sakit Umum Banyumas Tahun 2022', *Jurnal Bina Cipta Husada*, XIX(2), pp. 22–31.
- Puspitasari, E. (2021) 'Faktor Predisposisi Kejadian Ketuban Pecah Dini di Rumah Sakit Nur Hidayah, Imogiri, Bantul, Yogyakarta', *Avicenna : Journal of Health Research*, 4(2), p. 6.
- Santosa, B.- and Istiqomah, S. (2023) 'Kadar Bilirubin Pasca Fototerapi Pada Bayi Di Rsia Fatma Bojonegoro', *Klinikal Sains : Jurnal Analis Kesehatan*, 11(1), pp. 71–79. Available at: https://doi.org/10.36341/klinikal_sains.v11i1.3324.
- Supraptomo, R. (2024) 'Regional Anestesi Subarachnoidal Block pada Seksio Sesarea Emergensi dengan Preeklampsia Berat (PEB) Super Imposed HELLP Syndrome', *Jurnal Anestesi Obstetri Indonesia*, 7(1), pp. 21–28.
- Triani, F., Setyoboedi, B. and Budiono (2022) 'Faktor Risiko Insiden Hiperbilirubinemia pada Neonatus di Rumkital Dr. Ramelan Surabaya', *Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*, 6(2), pp. 211–218.
- Widowati, N., Ningtyias, F.W. and Sulistiyani (2024) 'Analisa Faktor Ibu dengan Kejadian Bayi BBLR di Puskesmas Situbondo: Studi Data Register Kohort Tahun 2020', *Amerta Nutrition*, 8(3), pp. 368–375.
- Zuarisa, G. and Mulyanti, D. (2023) 'Analisis Faktor Resiko Kejadian Sepsis Neonatorum di Rumah Sakit Bhayangkara Nganjuk', *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran*, 2(1), pp. 166–172.
- Zuleikha, A.T., Sidharti, L. and Kurniawaty, E. (2022) 'Efek Samping Sectio Caesarea Metode ERACS (Literature Review)', *Medula*, 11(1), p. 34.