

Identifikasi Hiperbilirubinemia pada Neonatus Menggunakan Metode Jendrassik-Grof di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta

Fritia Sy Dokliwan^{1*}, Arif Yusuf Wicaksana², Isnin Aulia Ulfah Mu'awanah³

¹⁻³Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Aisiyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Email: prity.dokliwan@gmail.com^{1*}, isninaulia@unisayogya.ac.id³

*Penulis Korespondensi: prity.dokliwan@gmail.com

Abstract. Hyperbilirubinemia is a normal condition that occurs in newborns during the first week of birth. This condition is important to note because too high bilirubin levels can lead to complications that can attack the brain such as the incidence of encephalopathy and the incidence of cerebral palsy in infants if left unchecked. This study aims to identify the incidence rate of hyperbilirubinemia in Nyi Ageng Serang Hospital Yogyakarta. This research method uses quantitative research with a cross sectional approach, which uses secondary data, namely data obtained from other parties or agencies. This study used total sampling because all data in this study were used during the 2021 period. The data obtained were analyzed using the SPSS 25.0 program using univariate, bivariate, Chi-Square and Odds Ratio tests. The results of this study showed that the proportion of neonates experiencing hyperbilirubinemia was 30.1% of a total of 558 subjects, while 69.9% did not experience hyperbilirubinemia, with the majority being delivered through normal birth. The Chi-Square test obtained a *p*-value of 0.582, indicating that there was no significant association between Caesarean delivery and the incidence of hyperbilirubinemia at Nyi Ageng Serang Hospital Yogyakarta in 2021. This is because the number of patients with less months neonates who were treated was less than the number of patients with full months neonates.

Keywords: Caesarean Delivery; Cross-Sectional Study; Hyperbilirubinemia; Neonates; Risk Factors.

Abstrak. Hiperbilirubinemia adalah keadaan normal yang terjadi pada bayi baru lahir selama minggu pertama kelahiran. Kondisi ini penting diperhatikan karena kadar bilirubin yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan komplikasi yang dapat menyerang otak seperti kejadian ensefalopati dan kejadian cerebral palsy pada bayi jika terus dibiarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kejadian hiperbilirubinemia di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta. Metode penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross sectional, yang memakai data sekunder yaitu data yang didapatkan dari pihak atau instansi lain. Penelitian ini menggunakan total sampling karena keseluruhan data dalam penelitian ini digunakan selama periode tahun 2021. Data yang diperoleh dilakukan analisis program SPSS 25.0 menggunakan uji *univariat*, *bivariat*, *Chi-Square* dan *Odds Ratio*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa presentasi neonatus yang mengalami hiperbilirubinemia sebesar 30,1% dari total 558 orang dan yang tidak mengalami hiperbilirubinemia sebesar 69,9% dengan mayoritas dilahirkan melalui persalinan normal. Hasil uji *Chi-Square* didapatkan nilai *p value* 0,582. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara jenis persalinan caesar dengan kejadian hiperbilirubinemia di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta pada tahun 2021. Dikarenakan jumlah pasien neonatus kurang bulan yang dirawat lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah pasien neonatus cukup bulan.

Kata kunci: Faktor Risiko; Hiperbilirubinemia; Neonatus; Persalinan Caesar; Studi Potong Lintas.

1. PENDAHULUAN

Neonatus adalah bayi baru lahir dengan masa kehidupan bayi pertama di luar rahim sampai dengan usia 28 hari. Periode neonatal merupakan periode paling rentang untuk bayi yang sedang menyempurnakan penyesuaian fisiologis yang dibutuhkan pada kehidupan ektrauterin (Nugrahani, 2019). Periode neonatus merupakan bayi lahir sampai 27 atau 28 hari. Pada masa neonatus terjadi proses penyesuaian dengan kehidupan di luar rahim dan hampir sedikit adanya perubahan serta pertumbuhan fisik. Kemampuan orang tua dalam memenuhi kebutuhan dasar dan memberikan stimulus sensorik motorik mutlak diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan neonatus. Hal ini disebabkan karena neonatus masih

bergantung secara total pada lingkungan terutama keluarga sebagai lingkungan pertama kehidupannya (Andriani, 2014).

Angka kematian neonatal 0 sampai 6 hari disebabkan oleh gangguan pernafasan (37%), prematuritas (34%), *sepsis* (12%), hipotermi (7%), Ikterus (6%), dan kelainan kongenital (1%) (Depkes, 2013). Berdasarkan data di atas, bahwa ikterus merupakan salah satu penyebab kematian pada bayi, ikterus merupakan masalah yang sering muncul pada masa neonatus terjadi akibat akumulasi bilirubin yang berlebihan dalam darah dan jaringan. Bilirubin merupakan pigmen yang berbentuk kristal berwarna jingga dari hasil akhir pemecahan heme melalui proses reduksi oksidasi, penghancuran sel eritrosit yang tidak matang dan protein *heme* seperti mioglobin, sitokrom, katalase, dan peroksidase yang akan menghasilkan 25% kadar bilirubin dalam darah (Lubis, 2013).

Bilirubin adalah zat pewarna yang menjadikan tinja dan urin berwarna kuning, penguraian sel darah merah dalam tubuh adalah proses bilirubin tersebut dibentuk. Proses pembentukan bilirubin diawali dengan matinya sel eritrosit yang kemudian di ikuti dengan lisisnya hemoglobin, sel eritrosit akan dikeluarkan dan dihancurkan di dalam limfa sehingga menghasilkan 6 mg hemoglobin lisis. Hemoglobin menghasilkan aprotein dihidrolisis menjadi asam amino semua hemeprotein mengalami proses katabolisme terjadi dalam fraksi mikrosom sel retikuloendotel oleh sistem enzim yang kompleks yaitu *heme oksigenase* (Yayok & Zairen, 2011). Bilirubin terbagi menjadi dua yaitu direk dan indirek, bilirubin direk memiliki sifat mudah larut dalam air dan dikeluarkan melalui urin sedangkan bilirubin indirek tidak mudah larut dalam air dan terikat oleh albumin (Oktavianty, 2017).

Peningkatan kadar bilirubin melebihi batas normal disebut dengan hiperbilirubinemia. Hiperbilirubinemia merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dijumpai pada periode neonatal. Kondisi ini ditandai dengan peningkatan kadar bilirubin dalam darah yang ditampakkan melalui ikterus (kulit dan sklera tampak kuning). Sebagian besar ikterus pada bayi baru lahir bersifat fisiologis, namun pada kadar bilirubin yang tinggi dapat berkembang menjadi hiperbilirubinemia patologis yang berpotensi menimbulkan komplikasi serius, seperti kernikterus dan gangguan perkembangan neurologis jangka panjang. Bayi didiagnosis hiperbilirubinemia apabila nilai bilirubin total lebih dari 12mg/dL saat 25-28 jam kehidupan bayi aterm dan lebih dari 10 mg/dL pada bayi preterm (Sulistijono *et al.*, 2010). Data menurut WHO pada tahun 2015, data yang diperoleh dimana setiap tahunnya sekitar 3,6 juta dari 120 juta bayi baru lahir mengalami hiperbilirubinemia kemudian meninggal. Hiperbilirubinemia pada neonatus memiliki berbagai faktor risiko, antara lain prematuritas, inkompatibilitas golongan darah ibu dan bayi, trauma lahir, asupan nutrisi yang tidak adekuat, serta adanya

penyakit penyerta. Identifikasi dini terhadap kasus hiperbilirubinemia menjadi penting untuk mencegah terjadinya komplikasi berat yang bersifat *irreversible*.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hidayati & Rahmaswari pada tahun 2016 di rumah sakit umum daerah (RSUD) Kota Jakarta Utara didapatkan bayi yang mengalami hiperbilirubinemia sebanyak 80,9%, usia kehamilan *aterm* atau *posterm* didapatkan sebesar (83,5%), bayi >2500 gram memiliki angka terbesar pada (77,5%), sedangkan bayi $\leq$ 2500 gram (22%), ibu bersalin dengan tindakan (78,5%) sedangkan persalinan normal (16%). Angka kejadian hiperbilirubin pada bayi di Indonesia 50% terjadi pada bayi cukup bulan (*aterm*) yang mengalami perubahan warna kulit, mukosa dan mata menjadi kekuningan, sedangkan pada bayi kurang bulan (*preterm*) angka kejadian hiperbilirubin lebih sering terjadi dengan presentase sebesar 80% (Riskesdas, 2013).

Penegakan diagnosis hiperbilirubinemia memerlukan pemeriksaan kadar bilirubin dalam darah. Salah satu metode yang umum digunakan dalam pemeriksaan ini adalah metode *Jendrassik-Grof*, yang merupakan metode kolorimetri standar untuk penentuan kadar bilirubin secara akurat dan presisi. Metode ini merupakan modifikasi dari reaksi *diazo* klasik untuk pengukuran bilirubin total dan bilirubin langsung dengan tingkat akurasi dan stabilitas yang lebih tinggi. Prinsipnya adalah reaksi antara bilirubin dengan *diazotized sulfanilic acid* membentuk kompleks *azobilirubin* berwarna biru, yang intensitasnya sebanding dengan konsentrasi bilirubin dalam serum. Hasil pengukuran dibaca menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang tertentu. Metode *Jendrassik-Grof* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode sebelumnya, antara lain sensitivitas yang lebih tinggi, stabilitas warna yang lebih baik, serta lebih tahan terhadap gangguan optik akibat hemoglobin dan kekeruhan serum. Oleh karena itu, metode ini menjadi standar referensi dalam banyak laboratorium klinik untuk penentuan kadar bilirubin serum.

RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta merupakan salah satu rumah sakit yang melaksanakan pemeriksaan bilirubin sebagai bagian dari layanan diagnostik rutin pada neonatus. Namun, sejauh ini belum banyak penelitian yang mendeskripsikan profil hasil pemeriksaan bilirubin menggunakan metode *Jendrassik-Grof* di rumah sakit ini. Mengingat pentingnya deteksi dini hiperbilirubinemia serta adanya variasi nilai hasil antar laboratorium akibat perbedaan kondisi teknis dan karakteristik populasi pasien, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai identifikasi hiperbilirubinemia pada neonatus di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin meneliti kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus menggunakan metode *jendrassik-grof* di Rs Nyi Ageng Serang Yogyakarta. Hasil

penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai proporsi kasus hiperbilirubinemia serta menjadi dasar pertimbangan dalam upaya pencegahan, deteksi dini, dan penatalaksanaan hiperbilirubinemia pada neonatus.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*, yang menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta. Data yang digunakan adalah data agregat mengenai pasien neonatus selama periode tahun 2021. Data yang diperoleh selanjutnya akan dilakukan analisis pada program SPSS 25.0 menggunakan uji *univariat*, *bivariat*, *Chi-Square* dan *Odds Ratio*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan mengetahui kejadian hiperbilirubin pada neonatus yang dilakukan di RS Nyi Ageng Serang dengan cara pemeriksaan kadar bilirubin darah menggunakan metode *Jendrassik-Grof*, metode yang dikembangkan oleh L. Jendrassik dan P. Grof pada tahun 1938. Metode ini merupakan modifikasi dari reaksi *diazo* klasik untuk pengukuran bilirubin total dan bilirubin langsung dengan tingkat akurasi dan stabilitas yang lebih tinggi. Metode ini masih menjadi standar referensi global dalam pemeriksaan bilirubin total dan direk karena memiliki akurasi dan presisi tinggi (Elmaria *et al.*, 2021). Prinsip dasar metode *Jendrassik-Grof* didasarkan pada reaksi bilirubin dengan reagen *diazo* menghasilkan kompleks *azobilirubin* yang berwarna biru kehijauan, kemudian diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang tertentu. Warna yang dihasilkan sebanding dengan konsentrasi bilirubin dalam sampel (Rozali, 2020). Keunggulan metode ini yaitu hasil yang stabil terhadap cahaya, sedikit gangguan dari hemoglobin dan lipemia, serta akurat baik untuk bilirubin total maupun direct.

Metode *Jendrassik-Grof* secara luas diakui memiliki akurasi dan presisi yang tinggi dalam pemeriksaan kadar bilirubin, namun tetap berpotensi menghasilkan kesalahan analitik maupun pra-analitik. Kesalahan pra-analitik yang sering terjadi antara lain hemolisis pada sampel darah, paparan cahaya sebelum pemeriksaan, dan keterlambatan pemrosesan serum yang menyebabkan degradasi bilirubin (Hendrawan *et al.*, 2020). Selain itu, ketidaktepatan dalam kalibrasi alat spektrofotometer dan penggunaan reagen yang telah melewati masa kedaluwarsa dapat memengaruhi hasil pengukuran. Oleh karena itu, pelaksanaan kontrol kualitas internal (*internal quality control*) dan eksternal menjadi komponen penting dalam menjaga reliabilitas hasil uji laboratorium. Penelitian Elmaria *et al.* (2021) menegaskan bahwa

waktu inkubasi antara sampel dan reagen berpengaruh signifikan terhadap kestabilan hasil pengukuran bilirubin total dengan metode *Jendrassik-Grof*. Hasil yang paling optimal diperoleh pada waktu inkubasi 10–15 menit pada suhu kamar, sedangkan waktu inkubasi yang terlalu lama dapat menurunkan intensitas warna kompleks *azobilirubin*. Pada tahap analitik, degradasi reagen, kesalahan kalibrasi alat, serta reaksi nonspesifik dengan pigmen atau senyawa lain juga dapat memengaruhi hasil pembentukan kompleks *azobilirubin*. Secara khusus, pengukuran bilirubin direct dengan metode ini dilaporkan dapat mengestimasi sekitar 70% dari nilai sebenarnya dibandingkan metode referensi, yang menunjukkan adanya potensi underestimasi. Oleh karena itu, pengendalian mutu internal dan penanganan sampel yang tepat menjadi langkah penting untuk meminimalkan kesalahan hasil pemeriksaan (Elmaria *et al*, 2021).

Terdapat tiga tahapan dalam pemeriksaa kadar bilirubin yaitu tahapan pra-analitik mencakup proses sebelum pemeriksaan laboratorium dilakukan, seperti pengambilan dan penanganan sampel darah dari neonatus, penggunaan tabung tanpa antikoagulan, proses pembekuan dan sentrifugasi untuk memperoleh serum, serta upaya pencegahan hemolisis yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan. Tahapan analitik menitikberatkan pada prinsip metode *Jendrassik-Grof*, yaitu reaksi bilirubin dengan *diazotized sulfanilic acid* yang menghasilkan kompleks *azobilirubin* berwarna biru, diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 600 nm. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi bilirubin total dalam serum, dan pemeriksaan dilengkapi dengan kontrol kualitas internal untuk memastikan keakuratan hasil. Sementara itu, tahapan pasca-analitik mencakup interpretasi hasil pemeriksaan, pencatatan dan pelaporan data, serta analisis temuan terkait untuk menggambarkan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium dan pencatatan data rekam medis RS Nyi Ageng Serang tahun 2021, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Bilirubin Bayi Baru Lahir Caesar dan Normal di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta Tahun 2021.

Kelas Interval	Frekuensi BBLC	Frekuensi BBLN
(0.8 – 5.58)	13	20
(5.58 - 10.36)	84	95
(10.36 - 15.14)	70	156
(15.14 - 19.92)	10	87
(19.92 - 24.7)	5	17

Data pada tabel di atas disajikan dalam bentuk kelas interval kadar bilirubin (mg/dL) dengan frekuensi masing-masing kelompok persalinan. Pada kelompok bayi baru lahir caesar (BBLC), kadar bilirubin terbanyak berada pada interval 5,58 hingga 10,36 mg/dL dengan frekuensi 84 neonatus. Sementara pada kelompok bayi baru lahir normal (BBLN), kadar bilirubin juga paling banyak berada pada interval 10,36 hingga 15,14 mg/dL sebanyak 156 neonatus. Rata-rata kadar bilirubin pada neonatus BBLC adalah 10,39 mg/dL, sedangkan pada neonatus BBLN rata-ratanya 10,04 mg/dL. Perbedaan kedua rata-rata ini menunjukkan bahwa kadar bilirubin pada kedua jenis persalinan secara umum berada dalam rentang yang relatif mirip, meskipun terdapat variasi pada distribusinya. Hal ini memberikan gambaran mengenai pola sebaran kadar bilirubin pada neonatus yang lahir melalui persalinan caesar maupun persalinan normal. Secara fisiologis, kadar bilirubin pada neonatus dipengaruhi oleh proses metabolisme bilirubin yang pada masa awal kehidupan masih belum optimal akibat imaturitas fungsi hepatic. Hati neonatus belum mampu melakukan konjugasi bilirubin secara maksimal karena aktivitas enzim *UDP-glukuronil transferase* yang masih rendah, sehingga bayi cenderung mengalami peningkatan bilirubin indirek dalam sirkulasi. Bayi dengan nilai bilirubin >12 mg/dL dikatakan mengalami hiperbilirubinemia. Data kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta pada tahun 2021 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Hiperbilirubinemia pada Neonatus Di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta Tahun 2021.

Variabel	Frequency	Percent
Bilirubin		
Hiperbilirubinemia	168	30,1
Tidak Hiperbilirubinemia	390	69,9
Bayi Lahir Normal		
Hiperbilirubinemia	116	30,9
Tidak Hiperbilirubinemia	260	69,1
Bayi Lahir Caesar		
Hiperbilirubinemia	52	28,6
Tidak Hiperbilirubinemia	130	71,4

Berdasarkan hasil analisis univariat menunjukkan bahwa dari 558 neonatus yang diteliti, terdapat 168 bayi (30,1%) yang mengalami hiperbilirubinemia dan 390 bayi (69,9%) tidak mengalami hiperbilirubinemia. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar neonatus pada penelitian ini tidak mengalami hiperbilirubinemia. Meskipun demikian, angka kejadian sebesar

30,1% tergolong cukup tinggi karena hampir sepertiga dari total responden mengalami kondisi ini. Jika ditinjau berdasarkan jenis persalinan, bayi yang lahir normal menunjukkan angka kejadian hiperbilirubinemia yang sedikit lebih tinggi yaitu 116 bayi (30,9%), dibandingkan bayi yang lahir melalui operasi caesar yaitu 52 bayi (28,6%). Meskipun secara persentase terlihat perbedaan, hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan. Hiperbilirubinemia pada neonatus merupakan masalah klinis yang umum dijumpai, terutama pada minggu pertama kehidupan. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh peningkatan produksi bilirubin akibat hemolisis, keterlambatan pematangan fungsi hati dalam mengonjugasi bilirubin, atau peningkatan sirkulasi enterohepatik. Bayi baru lahir lebih rentan mengalami hiperbilirubinemia dibandingkan dengan orang dewasa karena sistem metabolisme bilirubin mereka belum sempurna. Angka kejadian dalam penelitian ini sejalan dengan hasil beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan prevalensi hiperbilirubinemia pada neonatus berkisar antara 30-50%. Tingginya angka kejadian dalam penelitian ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko, antara lain usia kehamilan (prematuritas), berat badan lahir rendah, jenis kelamin bayi, serta adanya inkompatibilitas golongan darah ABO atau *Rhesus* antara ibu dan bayi. Faktor-faktor ini dapat meningkatkan risiko terjadinya hemolisis atau memperlambat kemampuan hati dalam memproses bilirubin (Pratiwi & Kusumaningtiar, 2021). Adapun data yang menunjukkan jumlah neonatus dengan hiperbilirubinemia berdasarkan jenis persalinan di RS Nyi Ageng Serang pada tahun 2021 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Neonatus Berdasarkan Tingkat Kejadian Hiperbilirubinemia pada Jenis Persalinan di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta 2021.

Jenis Persalinan	Neonatus dengan Hiperbilirubin	%	Rata-rata Kadar Hiperbilirubin (>12mg/dL)	Rata-rata Kadar Normal (<12mg/dL)
Caesar	52	30,9	14,89	8,52
Normal	116	69,1	14,17	8,22

Berdasarkan distribusi frekuensi pada tabel di atas diketahui bahwa dari 168 neonatus yang mengalami hiperbilirubinemia, sebagian besar lahir melalui persalinan normal yaitu sebanyak 116 bayi (69,1%) dengan rata-rata kadar bilirubin sebesar 14,17 mg/dL, sedangkan 52 bayi (30,9%) lahir dengan metode caesar dengan rata-rata kadar bilirubin sebesar 14,89 mg/dL. Secara deskriptif, angka kejadian hiperbilirubinemia di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta pada tahun 2021 lebih banyak ditemukan pada bayi yang dilahirkan secara normal dibandingkan bayi dengan caesar. Pada persalinan normal, trauma lahir akibat proses melewati jalan lahir dapat menyebabkan peningkatan hemolisis eritrosit sehingga sedikit meningkatkan

risiko ikterus. Meskipun demikian, jenis persalinan tidak secara langsung memengaruhi kadar bilirubin pada neonatus dikarenakan jumlah BBLC (bayi baru lahir caesar) yang dirawat di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta tidak banyak dibandingkan dengan bayi baru lahir normal. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Lamdayani *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa trauma lahir merupakan salah satu faktor perinatal yang berhubungan dengan ikterus neonatorum. Namun, penelitian lain oleh Wahyuni *et al.* (2014) di RS Hasan Sadikin Bandung menunjukkan bahwa faktor dominan penyebab hiperbilirubinemia justru adalah prematuritas dan inkompatibilitas golongan darah, bukan jenis persalinan. Hal serupa juga dilaporkan oleh *American Academy of Pediatrics* (2017) yang menegaskan bahwa semua bayi baru lahir memiliki risiko mengalami hiperbilirubinemia, sehingga pemantauan kadar bilirubin perlu dilakukan tanpa membedakan jenis persalinan. Dengan demikian, meskipun data distribusi menunjukkan proporsi kasus hiperbilirubinemia lebih banyak pada bayi yang lahir secara normal, hal ini tidak dapat disimpulkan sebagai hubungan kausal. Jenis persalinan hanya mungkin berperan secara tidak langsung melalui faktor risiko lain, sedangkan penyebab utama hiperbilirubinemia pada neonatus lebih terkait dengan kondisi biologis bayi, seperti prematuritas, inkompatibilitas golongan darah, dan pola pemberian ASI.

Tabel 4. Hubungan Bayi Baru Lahir Caesar Dan Bayi Baru Lahir Normal Dengan Kejadian Hiperbilirubinemia Di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta Tahun 2021.

Jenis Persalinan	Hiperbilirubin	Tidak Hiperbilirubin	Jumlah	% Hiperbilirubin
Caesar	52	130	182	28,6
Normal	116	260	376	30,9
Total	168	390	558	30,1

Berdasarkan tabel di atas dinyatakan bahwa terdapat 52 bayi baru lahir caesar (28,6%) yang mengalami kejadian hiperbilirubinemia sedangkan 130 bayi baru lahir caesar (71,4%) tidak mengalami kejadian hiperbilirubinemia. Sebanyak 116 bayi baru lahir normal (30,9%) yang mengalami kejadian hiperbilirubinemia sedangkan 260 bayi baru lahir normal (69,1%) tidak mengalami kejadian hiperbilirubinemia di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta. Analisis *chi-square* dan *Odds Ratio* (OR) hubungan jenis persalinan dengan kejadian hiperbilirubinemia dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Statistik Jenis Persalinan terhadap Kejadian Hiperbilirubinemia pada Neonatus di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta.

Uji	Nilai	<i>P-value</i>	<i>Odds Ratio</i>	<i>Confidence Interval</i>	
	X ²	(OR)	(CI) 95% Statistik	Low	Up
		0,303	0,582	0,89	0,608 1,323

Hasil uji *chi-square* diperoleh nilai $X^2 = 0,303$ dengan $p = 0,582$ ($p > 0,05$). Selain itu, nilai *Odds Ratio* (OR) = 0,897 yang berarti bahwa bayi yang lahir melalui caesar memiliki peluang 0,89 kali (lebih kecil sedikit) untuk mengalami hiperbilirubinemia dibanding bayi yang lahir normal. Namun demikian, karena nilai $p > 0,05$, hasil ini tidak bermakna secara statistik. Nilai *Odds Ratio* (OR) ini bersifat kontekstual dan dapat berbeda antar rumah sakit atau populasi, tergantung pada karakteristik pasien, prevalensi kondisi, serta prosedur pemeriksaan bilirubin yang digunakan. Oleh karena itu, meskipun OR dapat memberikan gambaran kekuatan asosiasi antara faktor risiko dan kejadian hiperbilirubinemia, interpretasinya harus mempertimbangkan perbedaan setting klinis dan metode diagnostik yang diterapkan di masing-masing rumah sakit. Hal ini mengindikasikan tidak ada hubungan bayi baru lahir caesar dengan kejadian hiperbilirubinemia dikarenakan jumlah BBLC (bayi baru lahir caesar) yang dirawat di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta tidak banyak dibandingkan dengan bayi baru lahir normal. Hasil ini sejalan dengan penelitian Lubis (2013) yang melaporkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna kadar bilirubin pada neonatus yang lahir dengan persalinan normal dibandingkan *seksio caesarea*. Begitu pula studi Anand *et al.* (2016) menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan dalam insiden ikterus antara kedua jenis persalinan. Penelitian Nugrahani (2019) juga menyatakan bahwa faktor jenis persalinan bukanlah determinan utama timbulnya hiperbilirubinemia, melainkan lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti prematuritas, berat lahir rendah, dan inkompatibilitas golongan darah. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan laporan Alifah (2017) di RSUD Al Ihsan Bandung yang menemukan bahwa bayi lahir dengan *seksio caesarea* memiliki risiko 2,53 kali lebih tinggi mengalami hiperbilirubinemia dibanding persalinan spontan. Perbedaan hasil penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik populasi, perbedaan teknik persalinan, serta faktor risiko lain yang tidak diteliti, misalnya praktik pemberian ASI dini, riwayat asfiksia, ataupun kondisi maternal. Secara fisiologis, persalinan normal memang memungkinkan terjadinya trauma mekanik saat melewati jalan lahir yang dapat meningkatkan hemolisis, sedangkan pada *seksio*

caesarea risiko ikterus juga dapat meningkat akibat keterlambatan inisiasi menyusui dini. Oleh karena itu, meskipun dalam penelitian ini jenis persalinan tidak terbukti berhubungan signifikan, faktor-faktor lain tetap perlu diperhatikan dalam pencegahan hiperbilirubinemia pada neonatus.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari 558 neonatus yang diteliti terdapat 168 bayi (30,1%) mengalami hiperbilirubinemia, dengan mayoritas dilahirkan melalui persalinan normal. Hasil uji *chi-square* ($p=0,582$; $OR=0,897$) mengindikasikan bahwa tidak ada hubungan antara jenis persalinan dengan kejadian hiperbilirubinemia di RS Nyi Ageng Serang Yogyakarta pada tahun 2021 dikarenakan jumlah pasien neonatus kurang bulan yang dirawat lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah pasien neonatus cukup bulan.

DAFTAR REFERENSI

- Alifah, N. N., Nilapsari, R., & Gunantara, T. (2017). Event of neonatorum sepsis based on characteristics of mother and baby in Al-Ihsan Hospital Bandung 2017.
- American Academy of Pediatrics. (2017). Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics*, 140(3).
- Anand, K., Pabindran, & Chandara, G. (2016). Cord bilirubin as a predictor for development of hyperbilirubinemia in term neonates. *International Journal of Pediatric Research*, 3(5), 1–7. <https://doi.org/10.17511/ijpr.2016.i05.07>
- Andriani. (2014). *Pengantar gizi masyarakat*. Kencana.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). *Riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2013*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2013). *Profil kesehatan Indonesia 2013*.
- Elmaria, D. S., Jiwintarum, Y., Tantontos, E. Y., Danuarti, M. W., & Pauzi, I. (2021). Pengaruh waktu inkubasi campuran sampel dan reagen kerja terhadap kadar bilirubin total metode Jendrassik-Grof. *Journal of Indonesia Laboratory Students (JILTS)*, 2(1), 81–83. <https://doi.org/10.32807/jilts.v2i1.18>
- Hendrawan, M., Kurniawati, T., & Astuti, W. (2020). Analisis faktor pra-analitik yang mempengaruhi hasil pemeriksaan bilirubin serum pada bayi baru lahir. *Jurnal Teknologi Laboratorium Medis Indonesia*, 5(2), 55–63.
- Hidayati, E., & Rahmaswari, M. (2016). Hubungan faktor ibu dan faktor bayi dengan kejadian hiperbilirubinemia pada bayi baru lahir (BBL) di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Koja Jakarta Utara tahun 2015. *Prosiding Rakernas AIPKEMA*, 95–96.
- Lamdayani, R., Angeriani, R., Aryanti, & Novia, E. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan hiperbilirubinemia pada bayi baru lahir. *Jurnal Cendekia Medika*, 7(2), 50–64. <https://doi.org/10.52235/cendekiamedika.v7i1.110>

- Lubis, M. B. (2013). Rasio bilirubin albumin pada neonatus dengan hiperbilirubinemia. *Sari Pediatri*, 14(5), 292–297. <https://doi.org/10.14238/sp14.5.2013.292-7>
- Nugrahani, A. P. (2019). *Analisis mortalitas neonatus di NICU RSD Dr. Soebandi Jember* (Skripsi). Universitas Jember.
- Oktavianty. (2017). Bilirubin dan metabolisme bilirubin. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 25–29.
- Organisasi Kesehatan Dunia. (2015). *Pedoman penatalaksanaan penyakit kuning neonatal*. World Health Organization.
- Pratiwi, G. N., & Kusumaningtiar, D. A. (2021). Kejadian hiperbilirubin bayi baru lahir di RS swasta Jakarta. *Jurnal Kesmas (Kesehatan Masyarakat) Khatulistiwa*, 8(2), 72–81. <https://doi.org/10.29406/jkmk.v8i2.2502>
- Rozali, N. (2020). *Pengaruh hemoglobin dalam serum terhadap hasil pemeriksaan kadar bilirubin total metode Jendrassik-Grof* (Skripsi). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Sulistijono, E., Gebyarani, I., Udin, M. F., Corebima, B., & K., S. L. (2010). Pengaruh karakteristik demografis, klinis, dan laboratorium pada neonatus dengan hiperbilirubinemia. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 26(4), 191–194. <https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2011.026.04.1>
- Wahyuni, T., Hendarto, A., & Akbar, M. I. (2014). Incidence of neonatal hyperbilirubinemia at Dr. Hasan Sadikin Hospital, Bandung, Indonesia. *Althea Medical Journal*, 1(1), 39–43.
- Yayok, & Zairen. (2011). Pemeriksaan fungsi hati bilirubin total dan bilirubin direk. Makalah Kimia Klinik, Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.