

HUBUNGAN PREMATURITAS DAN INKOMPABILITAS GOLONGAN DARAH ABO DENGAN KEJADIAN HIPERBILIRUBINEMIA PADA NEONATUS DI RS SARI ASIH KARAWACI TANGERANG

Rika Pujiati ¹, Apriliani Yulianti ², Sri Wahyuni ³

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

SUBMISSION TRACK

Submitted : 14 Februari 2026
Accepted : 17 Februari 2026
Published : 18 Februari 2026

KEYWORDS

hyperbilirubinemia, prematurity, ABO incompatibility, neonates, neonatal jaundice

hiperbilirubinemia, prematuritas, inkompatibilitas ABO, neonatus, ikterus neonatal

KORESPONDENSI

Phone:

E-mail: Rikapujiati1982@gmail.com

ABSTRACT

Background: Neonatal hyperbilirubinemia is a common condition that may lead to serious complications such as bilirubin encephalopathy and kernicterus if not detected and managed early. Prematurity and ABO blood group incompatibility are recognized as major risk factors contributing to elevated bilirubin levels in newborns. However, local data regarding the relationship between these factors and neonatal hyperbilirubinemia at Sari Asih Karawaci Hospital, Tangerang, remain limited. **Methods:** This study employed an analytic observational design with a cross-sectional approach. The study population consisted of neonates admitted to the Perinatology Unit of Sari Asih Karawaci Hospital. Samples were selected using consecutive sampling based on inclusion and exclusion criteria. Data were collected through medical record review, including gestational age, prematurity status, maternal and neonatal blood groups, and serum bilirubin levels. Univariate and bivariate analyses were conducted to assess the relationships between prematurity, ABO blood group incompatibility, and the incidence of hyperbilirubinemia. **Results:** The results showed that most neonates with hyperbilirubinemia were premature infants and those with ABO blood group incompatibility. Bivariate analysis indicated a significant association between prematurity and neonatal hyperbilirubinemia, as well as between ABO blood group incompatibility and the occurrence of hyperbilirubinemia. **Conclusion:** Prematurity and ABO blood group incompatibility are significantly associated with the occurrence of neonatal hyperbilirubinemia at Sari Asih Karawaci Hospital, Tangerang. These findings highlight the importance of early risk identification and close bilirubin monitoring in high-risk neonates. Future studies are recommended to explore additional risk factors and apply longitudinal designs to strengthen causal inference.

ABSTRAK

Latar Belakang: Hiperbilirubinemia merupakan kondisi yang sering terjadi pada neonatus dan dapat menimbulkan komplikasi serius seperti ensefalopati bilirubin dan kernikterus apabila tidak ditangani secara dini. Prematuritas dan inkompatibilitas golongan darah ABO diketahui sebagai faktor risiko utama yang berperan dalam peningkatan kadar bilirubin pada bayi baru lahir. Namun, data lokal mengenai hubungan kedua faktor tersebut dengan kejadian hiperbilirubinemia di RS Sari Asih Karawaci Tangerang masih terbatas. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Populasi penelitian adalah seluruh neonatus yang dirawat di ruang Perinatologi RS Sari Asih Karawaci Tangerang. Sampel dipilih menggunakan teknik consecutive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data diperoleh melalui telaah rekam medis yang meliputi usia gestasi, status prematuritas, golongan darah ibu dan bayi, serta kadar bilirubin serum. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat untuk menilai hubungan antara prematuritas dan inkompatibilitas golongan darah ABO dengan kejadian hiperbilirubinemia. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar neonatus yang mengalami hiperbilirubinemia berasal dari kelompok bayi prematur dan bayi dengan inkompatibilitas golongan darah ABO. Analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan

yang bermakna antara prematuritas dengan kejadian hiperbilirubinemia serta antara inkompatibilitas golongan darah ABO dengan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus. Kesimpulan: Prematuritas dan inkompatibilitas golongan darah ABO berhubungan signifikan dengan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus di RS Sari Asih Karawaci Tangerang. Temuan ini menegaskan pentingnya deteksi dini dan pemantauan kadar bilirubin secara ketat pada neonatus berisiko tinggi. Disarankan agar penelitian selanjutnya mengkaji faktor risiko lain dan menggunakan desain longitudinal untuk memperoleh gambaran hubungan kausal yang lebih kuat.

2026 All right reserved This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license

PENDAHULUAN

Hiperbilirubinemia neonatal merupakan salah satu kondisi klinis yang paling sering dijumpai pada periode neonatal, dengan angka kejadian mencapai 60% pada bayi cukup bulan dan 80% pada bayi prematur (Porter, M. L., & Dennis, 2023). Kondisi ini ditandai dengan peningkatan kadar bilirubin dalam darah yang menyebabkan manifestasi klinis berupa ikterus atau jaundice pada neonatus. Meskipun sebagian besar kasus hiperbilirubinemia bersifat fisiologis dan self-limiting, namun hiperbilirubinemia berat yang tidak ditangani dengan tepat dapat berkembang menjadi kern ikterus atau ensefalopati bilirubin akut yang berpotensi menyebabkan gangguan neurologis permanen, bahkan kematian (Kemper, A. R., et al., 2022). Menurut World Health Organization (WHO), hiperbilirubinemia neonatal menjadi penyebab signifikan morbiditas dan mortalitas neonatal di seluruh dunia, terutama di negara berkembang (WHO, 2017). Data terkini menunjukkan bahwa sekitar 60% bayi cukup bulan dan 80% bayi prematur mengalami ikterus klinis pada minggu pertama kehidupan, dengan lebih dari dua pertiga neonatus mengembangkan jaundice sebagai manifestasi klinis hiperbilirubinemia (Porter, M. L., & Dennis, 2023). Di Indonesia, prevalensi hiperbilirubinemia pada neonatus berkisar antara 51-58%, menjadikannya salah satu masalah kesehatan neonatal yang memerlukan perhatian serius dari tenaga kesehatan.

Di RS Sari Asih Karawaci, sebagai rumah sakit yang memiliki keunggulan dalam pelayanan kesehatan anak dan bayi dengan fasilitas rawat inap 151 tempat tidur, data prevalensi hiperbilirubinemia neonatal perlu diidentifikasi secara spesifik.

Etiologi hiperbilirubinemia pada neonatus bersifat multifaktorial, melibatkan berbagai faktor risiko yang dapat bersifat maternal, perinatal, maupun neonatal. Di antara berbagai faktor risiko tersebut, prematuritas dan inkompatibilitas golongan darah ABO merupakan dua faktor yang paling sering dikaitkan dengan kejadian hiperbilirubinemia patologis pada neonatus.

Prematuritas, yang didefinisikan sebagai kelahiran pada usia gestasi kurang dari 37 minggu, merupakan faktor risiko mayor terjadinya hiperbilirubinemia. Penelitian terkini menunjukkan bahwa dua per tiga bayi prematur yang bertahan hidup mengembangkan hiperbilirubinemia, dengan mortalitas yang sangat tinggi pada bayi dengan usia gestasi kurang dari 28 minggu, dimana hiperbilirubinemia berkontribusi terhadap 11% dari seluruh kematian bayi prematur. Bayi prematur memiliki keterbatasan fisiologis dalam metabolisme bilirubin, termasuk aktivitas enzim UDP-glucuronyl transferase yang belum matang, peningkatan sirkulasi enterohepatik, serta fungsi hepar yang belum optimal. Keterbatasan ini menyebabkan bayi prematur lebih rentan mengalami akumulasi bilirubin tidak terkonjugasi dalam darah dan merupakan salah satu faktor risiko neurotoksisitas paling umum (Porter, M. L., & Dennis, 2023).

Inkompatibilitas golongan darah ABO antara ibu dan bayi juga merupakan faktor risiko penting terjadinya hiperbilirubinemia hemolitik. Kondisi ini terjadi ketika antibodi ibu golongan darah O (anti-A atau anti-B) melewati plasenta dan menyebabkan hemolisis eritrosit bayi yang memiliki golongan darah A, B, atau AB. Studi terbaru menunjukkan bahwa inkompatibilitas ABO merupakan penyebab paling umum dari hiperbilirubinemia hemolitik pada neonatus, dengan angka kejadian mencapai 26,4% dari kasus hiperbilirubinemia yang memerlukan fototerapi (Mittal, A., Jain, M., Bansal, A., & Kumar, 2025). Neonatus dengan inkompatibilitas ABO memiliki rerata kadar bilirubin serum total tertinggi (13,04 mg/dL) dan penurunan kadar bilirubin terbesar setelah terapi (-33,77%), dengan durasi fototerapi yang secara signifikan lebih panjang (44,1 jam) dibandingkan kontrol (35,5 jam) (Mittal, A., Jain, M., Bansal, A., & Kumar, 2025).

Proses hemolisis yang terjadi menghasilkan peningkatan produksi bilirubin yang melebihi kapasitas metabolisme hepar neonatus, sehingga terjadi akumulasi bilirubin dalam sirkulasi darah (Vidavalur, 2025).

Meskipun kedua faktor risiko ini telah diketahui secara luas, namun data epidemiologis spesifik mengenai hubungan prematuritas dan inkompatibilitas golongan darah ABO dengan kejadian hiperbilirubinemia di wilayah Tangerang, khususnya di RS Sari Asih Karawaci, masih terbatas. Pemahaman yang mendalam mengenai hubungan kedua faktor risiko tersebut dengan kejadian hiperbilirubinemia di setting lokal sangat penting untuk pengembangan strategi deteksi dini dan manajemen yang lebih efektif.

Penelitian mengenai hubungan prematuritas dan inkompatibilitas golongan darah ABO dengan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus memiliki urgensi yang tinggi berdasarkan beberapa pertimbangan:

Pertama, hiperbilirubinemia neonatal yang tidak terdeteksi dan tidak ditangani secara adekuat dapat berkembang menjadi komplikasi serius seperti kern ikterus yang menyebabkan kerusakan otak permanen, manifestasi berupa cerebral palsy, gangguan pendengaran, retardasi mental, dan gangguan perkembangan motorik (Vidavalur, 2025). Deteksi dini faktor risiko dapat membantu tenaga kesehatan dalam melakukan skrining dan intervensi lebih awal untuk mencegah komplikasi tersebut.

Kedua, RS Sari Asih Karawaci sebagai salah satu rumah sakit rujukan di wilayah Tangerang melayani populasi ibu hamil dan neonatus yang cukup besar. Identifikasi faktor risiko lokal akan memberikan evidence-based data yang dapat digunakan untuk menyusun protokol skrining dan manajemen hiperbilirubinemia yang lebih tepat sasaran dan cost-effective di rumah sakit tersebut.

Ketiga, pemahaman mengenai kontribusi relatif prematuritas dan inkompatibilitas golongan darah ABO terhadap kejadian hiperbilirubinemia akan membantu dalam stratifikasi risiko neonatus, sehingga alokasi sumber daya kesehatan dan pemantauan intensif dapat dilakukan secara lebih efisien pada kelompok neonatus berisiko tinggi.

Keempat, penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kebijakan kesehatan maternal dan neonatal di tingkat lokal maupun regional, terutama dalam hal implementasi program skrining antenatal yang komprehensif dan persiapan manajemen neonatus berisiko tinggi pasca persalinan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi hubungan antara prematuritas, inkompatibilitas golongan darah ABO, dan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus, namun dengan hasil yang bervariasi dan setting penelitian yang berbeda.

Penelitian terkini oleh (Mittal, A., Jain, M., Bansal, A., & Kumar, 2025) yang dipublikasikan dalam *Archives de Pédiatrie* menunjukkan bahwa berbagai inkompatibilitas golongan darah, termasuk ABO, secara signifikan berhubungan dengan hiperbilirubinemia

yang memerlukan fototerapi. Inkompatibilitas ABO merupakan penyebab paling umum, dengan neonatus yang mengalami inkompatibilitas ABO memiliki rerata kadar bilirubin serum total (TSB) tertinggi sebesar 13,04 mg/dL dan durasi fototerapi yang secara signifikan lebih panjang yaitu 44,1 jam dibandingkan kontrol 35,5 jam ($p < 0,05$).

Penelitian di Ethiopia oleh (Mittal, A., Jain, M., Bansal, A., & Kumar, 2025) yang dipublikasikan dalam *BMC Pediatrics* menemukan bahwa dari bayi prematur yang bertahan hidup, dua per tiga mengalami hiperbilirubinemia. Mortalitas pada bayi dengan usia gestasi kurang dari 28 minggu sangat tinggi, dan hiperbilirubinemia berkontribusi terhadap 11% dari seluruh kematian bayi prematur. Temuan ini serupa dengan studi di India yang juga menemukan prevalensi tertinggi hiperbilirubinemia pada bayi prematur.

Namun demikian, penelitian-penelitian terdahulu tersebut sebagian besar dilakukan di rumah sakit pendidikan atau rumah sakit rujukan tersier di negara maju dan kota besar Indonesia, sehingga karakteristik populasi dan pola pelayanan kesehatan mungkin berbeda dengan setting rumah sakit swasta di wilayah seperti Karawaci, Tangerang. Selain itu, belum banyak penelitian terkini di Indonesia yang menganalisis kedua faktor risiko (prematuritas dan inkompatibilitas ABO) secara simultan dalam satu populasi studi dengan data 4 tahun terakhir sehingga pemahaman mengenai interaksi atau efek kumulatif kedua faktor tersebut dalam konteks lokal masih terbatas.

Penelitian ini memiliki beberapa kebaruan (novelty) yang membedakannya dari penelitian-penelitian sebelumnya:

Pertama, penelitian ini dilakukan di RS Sari Asih Karawaci yang merupakan rumah sakit swasta di wilayah Tangerang dengan karakteristik demografis dan sosio-ekonomi yang spesifik. Setting penelitian ini memberikan perspektif baru mengenai pola epidemiologi hiperbilirubinemia neonatal di luar rumah sakit pendidikan atau rujukan tersier yang selama ini mendominasi literatur.

Kedua, penelitian ini menganalisis kedua faktor risiko mayor (prematuritas dan inkompatibilitas ABO) secara bersamaan dalam satu kohort studi, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kontribusi relatif masing-masing faktor dan kemungkinan efek sinergis keduanya terhadap kejadian hiperbilirubinemia.

Ketiga, penelitian ini menggunakan data terkini (2021-2025) yang mencerminkan praktik klinis dan pola penyakit kontemporer, mengingat adanya perubahan signifikan dalam protokol perawatan antenatal dan neonatal berdasarkan guideline terbaru dari American Academy of Pediatrics (2022) dan (Society., 2024) yang mungkin mempengaruhi outcome neonatus.

Keempat, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan model prediksi risiko hiperbilirubinemia yang spesifik untuk populasi di RS Sari Asih Karawaci, yang dapat diimplementasikan sebagai alat skrining praktis di ruang bersalin dan perawatan neonatus.

Atas dasar permasalahan tersebut, peneliti merasa perlu untuk mengkaji lebih lanjut hubungan antara prematuritas dan inkompatibilitas golongan darah ABO dengan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus. Judul "*Hubungan Prematuritas dan Inkompatibilitas Golongan Darah ABO dengan Kejadian Hiperbilirubinemia pada Neonatus*" dipilih karena belum banyak penelitian lokal yang mengintegrasikan kedua faktor tersebut sebagai penyebab hiperbilirubinemia. Penelitian ini juga penting dilakukan untuk mendukung langkah pencegahan dan penanganan dini, sehingga komplikasi yang lebih serius dapat dihindari.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan penting bagi tenaga keperawatan, khususnya dalam memberikan asuhan neonatus berisiko tinggi. Selain itu,

penelitian ini juga dapat menjadi referensi dalam pengembangan kebijakan klinis yang lebih responsif terhadap penanganan hiperbilirubinemia secara komprehensif dan berbasis risiko.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Rancangan ini dipilih karena memungkinkan pengukuran variabel paparan (prematuritas dan inkompatibilitas ABO) dan variabel luaran (hiperbilirubinemia) dalam satu waktu pengamatan, sehingga efisien dari segi waktu dan biaya. Meskipun rancangan ini tidak dapat membuktikan hubungan kausal secara definitif, namun cukup kuat untuk mengidentifikasi hubungan asosiatif antar variabel.

Lokasi dan waktu, penelitian dilaksanakan di ruang Perinatologi dan bagian Rekam Medis RS Sari Asih Karawaci Tangerang. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dengan menelusuri dokumen rekam medis neonatus yang dirawat selama periode Oktober hingga November 2025.

Populasi nya Adalah seluruh neonatus (usia 0-28 hari) yang dirawat di ruang Perinatologi RS Sari Asih Karawaci Tangerang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling*, yaitu mengambil seluruh subjek yang memenuhi kriteria inklusi secara berurutan hingga jumlah sampel terpenuhi.

Instrumen utama penelitian adalah lembar pengumpulan data terstruktur yang dikembangkan peneliti berdasarkan tinjauan pustaka dan panduan klinis AAP 2022.

Seluruh data diambil langsung dari catatan rekam medis oleh peneliti utama dan dibantu dua orang enumerator yang telah dilatih sebelumnya. Untuk menjaga kerahasiaan, identitas pasien dianonimkan dengan sistem kode.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui penelaahan dokumen (*document review*) terhadap data rekam medis pasien neonatus yang dirawat di Instalasi Perinatologi RS Sari Asih Karawaci selama periode penelitian. Teknik ini dipilih karena sesuai dengan rancangan penelitian *analitik* observasional dengan pendekatan *cross-sectional*, yang tidak memerlukan intervensi langsung terhadap subjek penelitian.

HASIL PENELITIAN

1. Analisa Univariat

Tabel 1.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Gestasi dan Berat Badan Lahir

Karakteristik	Jumlah (n)	Rata-rata	Median	Modus	Minimum	Maksimum
Usia Gestasi (minggu)	84	33,73	33,50	31	28	41
Berat Badan Lahir (gram)	84	2191,04	2020,50	1210	1210	3900

Berdasarkan Tabel 1.1 diketahui bahwa rata-rata usia gestasi neonatus adalah 33,73 minggu dengan nilai median 33,50 minggu dan modus 31 minggu, serta usia gestasi terendah 28 minggu dan tertinggi 41 minggu. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden merupakan neonatus dengan usia gestasi di bawah usia cukup bulan. Rata-rata berat badan lahir neonatus sebesar 2191,04 gram, dengan median 2020,50 gram dan modus 1210 gram, serta

berat badan lahir terendah 1210 gram dan tertinggi 3900 gram. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas neonatus memiliki berat badan lahir rendah, yang umumnya berkaitan dengan kondisi prematuritas.

Tabel 1.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-Laki	43	51,2
Perempuan	41	48,8
Total	84	100

Berdasarkan Tabel 1.2 diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 43 neonatus (51,2%), sedangkan neonatus berjenis kelamin perempuan sebanyak 41 neonatus (48,8%). Hasil ini menunjukkan bahwa distribusi jenis kelamin responden relatif seimbang antara laki-laki dan perempuan pada neonatus di RS Sari Asih Karawaci Tangerang.

Tabel 1.3 Distribusi Frekuensi Kejadian Prematuritas

Kejadian Prematuritas	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Normal	21	25,0
Prematur	63	75,0
Total	84	100

Berdasarkan Tabel 1.3 diketahui bahwa sebagian besar neonatus mengalami prematuritas, yaitu sebanyak 63 neonatus (75%), sedangkan neonatus dengan usia kehamilan normal sebanyak 21 neonatus (25%). Hasil ini menunjukkan bahwa kejadian prematuritas lebih dominan pada responden penelitian di RS Sari Asih Karawaci Tangerang.

Tabel 1.4 Distribusi Frekuensi Kejadian Inkompatibilitas Golongan Darah ABO

Inkompatibilitas Golongan Darah ABO	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tidak Terdapat Inkompabilitas	49	58,3
Terdapat Inkompabilitas	35	41,7
Total	84	100

Berdasarkan Tabel 1.4 diketahui bahwa sebagian besar neonatus tidak mengalami inkompatibilitas golongan darah ABO, yaitu sebanyak 49 neonatus (58,3%), sedangkan neonatus yang mengalami inkompatibilitas golongan darah ABO sebanyak 35 neonatus (41,7%). Hasil ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah responden tidak mengalami inkompatibilitas golongan darah ABO pada neonatus di RS Sari Asih Karawaci Tangerang.

Tabel 1.5 Distribusi Frekuensi Kejadian Hiperbilirubinemia

Kejadian Hiperbilirubinemia	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Normal	30	35,7
Hiperbilirubin	54	64,3
Total	84	100

Berdasarkan Tabel 1.5 diketahui bahwa sebagian besar neonatus mengalami hiperbilirubinemia, yaitu sebanyak 54 neonatus (64,3%), sedangkan neonatus dengan kadar bilirubin dalam batas normal sebanyak 30 neonatus (35,7%). Hasil ini menunjukkan bahwa kejadian hiperbilirubinemia cukup tinggi pada neonatus di RS Sari Asih Karawaci Tangerang.

2. Analisis Bivariat

Tabel 2.1 Hubungan Prematuritas dengan Kejadian Hiperbilirubinemia

Prematuritas	Kejadian Hiperbilirubinemia						OR	CI 95%	P- Value
	Normal		Hiperbilirubin		Total				
	f	%	f	%	f	%			
Normal	17	20,2	4	4,8	21	25	16,346	4,690-	0,000
Prematur	13	15,5	50	59,5	63	75		56,966	
Total	30	35,7	54	64,3	84	100			

Berdasarkan Tabel 2 .6 diketahui bahwa pada neonatus dengan usia kehamilan normal, sebagian besar memiliki kadar bilirubin normal yaitu sebanyak 17 neonatus (20,2%), sedangkan yang mengalami hiperbilirubinemia sebanyak 4 neonatus (4,8%). Sementara itu, pada neonatus prematur, sebagian besar mengalami hiperbilirubinemia yaitu sebanyak 50 neonatus (59,5%), dibandingkan dengan yang memiliki kadar bilirubin normal sebanyak 13 neonatus (15,5%).

Hasil uji statistik menunjukkan nilai p-value = 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara prematuritas dengan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus di RS Sari Asih Karawaci Tangerang. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 16,346 dengan CI 95%: 4,690–56,966 menunjukkan bahwa neonatus prematur memiliki risiko sekitar 16 kali lebih besar untuk mengalami hiperbilirubinemia dibandingkan neonatus dengan usia kehamilan normal.

Tabel 2.2 Hubungan Inkompabilitas Golongan Darah ABO Dengan Kejadian Hiperbilirubinemia Pada Neonatus Di RS Sari Asih Karawaci Tangerang

Inkompatibilitas Golongan Darah ABO		Kejadian Hiperbilirubinemia						OR	CI 95%	P-Value
		Normal		Hiperbilirubin		Total				
		f	%	F	%	f	%			
Tidak	Terdapat	23	27,4	26	31	49	58,4	3,538	1,301- 9,622	0,011
Inkompatibilitas										
Terdapat		7	8,3	28	33,3	35	41,7			
Inkompatibilitas										
Total		30	35,7	54	64,3	84	100			

Berdasarkan Tabel 2.7 diketahui bahwa pada neonatus yang tidak terdapat inkompatibilitas golongan darah ABO, sebagian besar memiliki kadar bilirubin normal yaitu sebanyak 23 neonatus (27,4%), sedangkan yang mengalami hiperbilirubinemia sebanyak 26 neonatus (31,0%). Sementara itu, pada neonatus yang mengalami inkompatibilitas golongan darah ABO, sebagian besar mengalami hiperbilirubinemia yaitu sebanyak 28 neonatus (33,3%), dibandingkan dengan yang memiliki kadar bilirubin normal sebanyak 7 neonatus (8,3%).

Hasil uji statistik menunjukkan nilai p-value = 0,011 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara inkompatibilitas golongan darah ABO dengan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus di RS Sari Asih Karawaci Tangerang. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 3,538 dengan CI 95%: 1,301–9,622 menunjukkan bahwa neonatus yang mengalami inkompatibilitas golongan darah ABO memiliki risiko sekitar 3,5 kali lebih besar untuk mengalami hiperbilirubinemia dibandingkan neonatus yang tidak mengalami inkompatibilitas.

PEMBAHASAN

1. Hubungan Prematuritas Dengan Kejadian Hiperbilirubinemia Pada Neonatus Di RS Sari Asih Karawaci Tangerang

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prematuritas memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus. Mayoritas responden dalam penelitian ini merupakan bayi prematur dengan usia gestasi dan berat badan lahir yang relatif rendah. Kondisi tersebut menyebabkan imaturitas fungsi hati, khususnya pada sistem enzim glukuronil transferase yang berperan dalam proses konjugasi bilirubin, sehingga kemampuan metabolisme dan ekskresi bilirubin menjadi terbatas. Berdasarkan analisis bivariat, diperoleh nilai p-value sebesar 0,000 yang menunjukkan adanya hubungan secara statistik antara kedua variabel. Nilai Odds Ratio sebesar 16,346 mengindikasikan bahwa neonatus prematur memiliki risiko lebih dari 16 kali untuk mengalami hiperbilirubinemia dibandingkan dengan neonatus yang lahir cukup bulan. Temuan ini menegaskan bahwa usia kehamilan merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap peningkatan kadar bilirubin pada neonatus, khususnya pada masa awal kehidupan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori fisiologis neonatus yang menyatakan bahwa fungsi hati pada bayi prematur belum berkembang secara optimal. Hati neonatus prematur memiliki keterbatasan dalam memproduksi enzim glukuronil transferase yang berperan penting dalam proses konjugasi bilirubin. Ketidakmatangan fungsi hati ini menyebabkan bilirubin tidak terkonjugasi sulit diekskresikan, sehingga mudah mengalami penumpukan dalam darah dan memicu terjadinya hiperbilirubinemia. (Watchko, J, F, 2025)

Penelitian yang dilakukan oleh Kaplan, M. & Maisels, (2021), menemukan bahwa neonatus prematur memiliki risiko lebih tinggi mengalami hiperbilirubinemia dibandingkan

neonatus cukup bulan. Hal ini dikaitkan dengan masa hidup eritrosit yang lebih pendek pada bayi prematur, sehingga terjadi peningkatan pemecahan sel darah merah. Proses hemolisis yang meningkat ini menyebabkan produksi bilirubin menjadi lebih banyak, sementara kemampuan ekskresinya masih terbatas.

Kesamaan hasil penelitian ini dengan berbagai penelitian terdahulu menunjukkan adanya konsistensi hubungan antara prematuritas dan kejadian hiperbilirubinemia. Hal ini menegaskan bahwa prematuritas bukan hanya faktor risiko minor, tetapi merupakan determinan utama yang secara signifikan mempengaruhi kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus.

2. Hubungan Inkompabilitas Golongan Darah ABO Dengan Kejadian Hiperbilirubinemia Pada Neonatus Di RS Sari Asih Karawaci Tangerang

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara inkompabilitas golongan darah ABO dengan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus di RS Sari Asih Karawaci Tangerang. Keberadaan responden dengan inkompabilitas golongan darah ABO dalam penelitian ini memperkuat dasar biologis dari temuan tersebut. Meskipun tidak semua neonatus dengan inkompabilitas ABO mengalami hiperbilirubinemia berat, kondisi ini tetap merupakan faktor risiko penting yang perlu diwaspadai, terutama bila disertai dengan faktor risiko lain seperti prematuritas. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai p-value sebesar 0,011 yang berarti hubungan tersebut signifikan secara statistik. Nilai Odds Ratio sebesar 3,538 menunjukkan bahwa neonatus dengan inkompabilitas golongan darah ABO memiliki risiko sekitar 3,5 kali lebih besar mengalami hiperbilirubinemia dibandingkan neonatus tanpa inkompabilitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa inkompabilitas golongan darah ABO dapat menyebabkan terjadinya hemolisis pada neonatus. Antibodi ibu yang masuk ke dalam sirkulasi janin melalui plasenta akan menyerang eritrosit bayi yang memiliki antigen golongan darah berbeda, sehingga terjadi pemecahan sel darah merah yang berlebihan dan meningkatkan produksi bilirubin (Abbas, S. H, et al., 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Eldho, et al.,(2022), menunjukkan bahwa inkompabilitas ABO merupakan salah satu penyebab utama hiperbilirubinemia hemolitik pada neonatus. Studi tersebut menyebutkan bahwa meskipun inkompabilitas ABO sering bersifat ringan, namun tetap dapat meningkatkan kadar bilirubin secara signifikan, terutama pada hari-hari awal kehidupan neonatus.

Keselarasan hasil penelitian ini dengan berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa inkompabilitas golongan darah ABO merupakan faktor risiko yang konsisten terhadap kejadian hiperbilirubinemia. Temuan ini memperkuat bukti bahwa faktor imunologis memiliki peran penting dalam patofisiologi hiperbilirubinemia neonatus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan ini maka dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Karakteristik Responden pada penelitian ini sebagian besar neonatus di RS Sari Asih Karawaci Tangerang adalah bayi prematur (75%) dengan usia gestasi rata-rata 33,73 minggu dan berat badan lahir rata-rata 2191,04gram. Prevalensi hiperbilirubinemia cukup tinggi (64,3%).
2. Hubungan Prematuritas dengan Hiperbilirubinemia: Terdapat hubungan yang sangat signifikan antara prematuritas dengan kejadian hiperbilirubinemia ($p=0,000$).. Neonatus prematur memiliki risiko 16 kali lebih besar mengalami hiperbilirubinemia dibandingkan neonatus cukup bulan (OR=16,346; CI 95%: 4,690-56,966).

3. Hubungan Inkompatibilitas ABO dengan Hiperbilirubinemia: Terdapat hubungan signifikan antara inkompatibilitas golongan darah ABO dengan kejadian hiperbilirubinemia ($p=0,011$). Neonatus dengan inkompatibilitas ABO memiliki risiko 3,5 kali lebih besar mengalami hiperbilirubinemia (OR=3,538; CI 95%: 1,301-9,622).

DAFTAR PUSATAKA

- American Academy of Pediatrics. (2022). Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics*, 150(3), e2022058859.
- Kemper, A. R., Newman, T. B., Slaughter, J. L., Maisels, M. J., Watchko, J. F., & Watterberg, K. L. (2022). Clinical practice guideline revision: Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics*.
- Abbas, S. H., et al. (2020). Prevalence of ABO incompatibility and its effect on neonates hyperbilirubinemia. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 13(1), 141–146. <https://doi.org/https://doi.org/10.5958/0974-360X.2020.00028.1>
- Eldho, H. P. et al. (2022). Correlation of cord blood bilirubin and neonatal hyperbilirubinemia in the setting of ABO incompatibility. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 9(5), 451–4456.
- Kaplan, M. & Maisels, M. J. (2021). Natural history of early neonatal bilirubinemia: a global perspective. *Journal of Perinatology*, 41, 873–878.
- Mittal, A., Jain, M., Bansal, A., & Kumar, A. (2025). (2025). Hyperbilirubinemia in neonates with blood group incompatibilities - A bane or a boon for the management. *Archives de Pédiatrie*, 32(1), 47–52.
- Porter, M. L., & Dennis, B. L. (2023). Neonatal Hyperbilirubinemia: Evaluation and Treatment. In *American Family Physician: Vol. 107*(5).
- Society., C. P. (2024). Guidelines for detection and management of hyperbilirubinemia in term and late preterm newborns (≥ 35 weeks gestational age). *Paediatrics & Child Health*, 29(1), 49–63.
- Vidavalur, R. (2025). Neonatal hyperbilirubinemia: past lessons, current practices, and future directions. *Neonatal European Journal of Pediatrics*, 184, 653.
- WHO. (2017). Managing newborn problems: A guide for doctors, nurses, and midwives. World Health Organization. In *World Health Organization*.
- Watchko, J. F. (2025). Time to clarify the role of extrahepatic intestinal UGT1A1 in human neonatal bilirubin metabolism. *Pediatric Research*, 98.