

HUBUNGAN ANTARA JENIS PERSALINAN DAN KEJADIAN HIPERBILIRUBINEMIA NEONATAL

Azzahra Putri Khansha¹, Elly Herwana^{2*}

¹Progam Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

²Departemen Farmakologi dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

^{*}Email Korespondensi : elly.herwana@trisakti.ac.id

Abstract: Relationship Between Type of Labor and Incidence of Neonatal Hyperbilirubinemia. Hyperbilirubinemia is a condition characterized by serum bilirubin levels ≥ 5 mg/dL in neonates, found in 79.6% of neonates in Indonesia. Various factors can influence hyperbilirubinemia, such as maternal age, maternal congenital diseases, type and trauma of birth, ABO blood group incompatibility, infections, and insufficient breast milk intake. This study aims to assess the relationship between type of delivery and the incidence of hyperbilirubinemia in neonates. A cross-sectional study was conducted using secondary data from hospital medical records during March – December 2023. The subjects of the study were giving birth women and neonates, involving 117 subjects meet the inclusion criteria, namely having documented bilirubin levels and type of delivery. Neonates with congenital diseases and women with a history of diabetes mellitus were used as exclusion criteria. Among the 117 neonates, 93 (79.5%) were delivered via Caesarean section, and 109 (93.2%) showed hyperbilirubinemia. Statistical analysis did not show a significant relationship between type of delivery and the incidence of neonatal hyperbilirubinemia ($p = 0.522$; $p > 0.05$).

Keywords : Hyperbilirubinemia, Type Of Labor, Neonatal, Sectio Caesarea

Abstrak: Hubungan Antara Jenis Persalinan Dan Kejadian Hiperbilirubinemia Neonatal

Hiperbilirubinemia adalah kondisi yang ditandai dengan kadar bilirubin serum ≥ 5 mg/dL pada neonatus dan didapatkan pada 79,6% neonatus di Indonesia. Berbagai faktor dapat mempengaruhi hiperbilirubinemia, seperti usia ibu, penyakit bawaan ibu, jenis dan trauma persalinan, inkompatibilitas golongan darah ABO, infeksi, dan asupan ASI yang tidak mencukupi. Penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan antara jenis persalinan dan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus. Penelitian potong lintang telah dengan menggunakan data sekunder dari rekam medis rumah sakit pada periode Maret – Desember 2023. Subjek penelitian adalah ibu melahirkan dan neonatus, melibatkan 117 subjek yang memenuhi kriteria inklusi yaitu memiliki data kadar bilirubin dan jenis persalinan yang terdokumentasi. Neonatus dengan penyakit bawaan dan ibu melahirkan dengan riwayat diabetes melitus dijadikan sebagai kriteria eksklusi. Di antara 117 neonatus didapatkan sebanyak 93 (79,5%) dilahirkan melalui operasi Caesar, dan 109 (93,2%) menunjukkan hiperbilirubinemia. Analisis statistik tidak menunjukkan hubungan yang signifikan antara jenis persalinan dan kejadian hiperbilirubinemia neonatal ($p = 0,522$; $p > 0,05$).

Kata Kunci : Hiperbilirubinemia, Jenis Persalinan, Neonatal, Seksio Sesarea

PENDAHULUAN

Neonatal adalah priode satu bulan pertama kehidupan, sementara bayi merupakan periode emas sekaligus periode kritis yang penting untuk kehidupan selanjutnya (Kliegman 2016; Mutalib & Maqfiro 2022). *United Nations of Children's Fund* (UNICEF) melaporkan

sebanyak 6.700 bayi baru lahir meninggal setiap hari, sepertiga dari jumlah tersebut meninggal pada hari kelahiran mereka dan hampir tiga perempatnya meninggal dalam minggu pertama kehidupan mereka. Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia

(SDKI), menunjukkan bahwa Angka Kematian Neonatal (AKN) adalah 15 per 1.000 kelahiran hidup, dengan ikterus neonatal diidentifikasi sebagai penyebab yang berkontribusi terhadap AKN.

Hiperbilirubinemia didefinisikan sebagai kadar bilirubin serum yang berlebih pada neonatus dengan nilai ambang batas ≥ 5 mg/dL, (Pudjiadi Badriul, Setyo & Nikmah 2011; Menteri Kesehatan Republik Indonesia 2019). Di Indonesia, prevalensi hiperbilirubinemia pada bayi baru lahir mencapai 79,6%, sebagaimana yang dilaporkan oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2018). Ini adalah masalah umum pada bayi baru lahir dan dapat membawa konsekuensi komplikasi kesehatan yang berat jika tidak tepat tatalaksana (Jnah & O'mara 2023).

Jenis persalinan dapat dilakukan melalui beberapa cara, pertama adalah persalinan pervaginam yang merupakan proses pengeluaran bayi secara spontan melalui vagina dengan cara mengejan. Bilamana proses melahirkan pervaginam mengalami penyulit yang menyebabkan prosesnya menjadi tidak lancar, maka persalinan dapat menggunakan alat bantu seperti vakum dan forseps. Prosedur bedah yaitu persalinan seksio sesarea menjadi pilihan apabila persalinan normal pervaginam tidak mungkin dilakukan (Cunningham et al. 2014; Panji et al. 2019; Adeleye 2020).

Beberapa penelitian telah dilakukan terhadap hubungan antara jenis persalinan dan kejadian hiperbilirubinemia tetapi masih belum memberikan bukti konklusif. Hasil penelitian Khotimah *et al.* (Khotimah & Subagia 2021) dan penelitian Eka M *et al.* (Eka, Handayani & Kurniati 2024) menunjukkan bahwa jenis persalinan memiliki hubungan dengan kejadian hiperbilirubinemia pada neonatus. Sebaliknya, temuan yang dilaporkan Triani *et al.* (Triani, Setyoboedi & Budiono 2022) dan penelitian Faiqah *et al.* (Faiqah, Kebidanan Poltekkes Kemenkes Mataram & Kesehatan 2014) menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis persalinan dengan prevalensi hiperbilirubinemia pada bayi

ikterus. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara jenis persalinan dan tingkat kejadian hiperbilirubinemia neonatal.

METODE

Studi dengan desain *cross-sectional* dilakukan dengan subjek penelitian ibu yang melahirkan dan bayi yang dilahirkan (neonatus). Perhitungan besar sampel dilakukan dengan menggunakan rumus uji beda 2 proporsi: $Z\alpha^2(pxq)/d^2$. Prevalensi hiperbilirubinemia neonatal di Indonesia sebesar 51,4% (Menteri Kesehatan Republik Indonesia 2022), tingkat kepercayaan sebesar 95% dan ketepatan relatif 5% digunakan dalam perhitungan besar sampel. Besar sampel minimal setelah memperhitungkan rumus infinit dan finit serta ditambahkan kemungkinan *drop out* sebesar 15%, maka besar sampel minimal yang diperlukan adalah sebanyak 115 sampel.

Pengumpulan data diperoleh dari data sekunder yang berasal dari rekam medik pasien yang melahirkan di RS Budi Kemuliaan pada periode Maret – Desember 2023. Teknik pemilihan subjek menggunakan *consecutive non random sampling* dengan identifikasi subyek yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi subjek adalah ibu yang melahirkan di RS Budi Kemuliaan dan neonatus yang memiliki data kadar bilirubin dalam 1 minggu pasca persalinan di rekam medik. Sedangkan, kriteria eksklusi subyek adalah bayi yang memiliki penyakit bawaan lahir, bayi yang meninggal dalam kurun waktu 1 (satu) minggu setelah lahir, dan ibu dengan riwayat penyakit diabetes melitus. Data penelitian meliputi identitas subyek, jenis persalinan, dan kadar bilirubin neonatus diambil dari rekam medik.

Jenis persalinan dikelompokkan menjadi persalinan spontan dan tidak spontan. Persalinan tidak spontan dapat meliputi persalinan seksio sesarea yang merupakan prosedur di mana bayi dilahirkan melalui tindakan operatif, persalinan dengan induksi oksitosin, dan persalinan dengan alat bantu ekstraksi vakum. Persalinan spontan merupakan

persalinan pervaginam tanpa pemberian oksitosin atau alat bantu lainnya. Pengukuran kadar bilirubin diperoleh dari tes laboratorium menggunakan spesimen darah. Neonatus dinyatakan hyperbilirubinemia bilamana kadar bilirubin serum total ≥ 5 mg/dL.

HASIL

Sebanyak 117 subjek memenuhi kriteria inklusi dan diikutsertakan dalam penelitian ini. Jumlah sampel terpenuhi berdasarkan data sekunder yang berasal dari rekam medis di RS Budi Kemuliaan

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Square* dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% untuk mengevaluasi tingkat kemaknaan, di mana $p < 0,05$ menandakan hubungan bermakna antara dua variabel yang diperiksa.

periode Maret – Desember 2023. Penelitian ini dilaksanakan setelah memperoleh *Ethical clearance* dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti No: 011/KER/FK/08/2024.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (n=117)

Variabel	Orang (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Perempuan	60	51,3
Laki-laki	57	48,7
Jenis persalinan		
Spontan	10	8,5
Vakum	7	6,0
Oksitosin	7	6,0
Seksio sesarea	93	79,5
Kadar bilirubin (g/dL)		
Normal	8	6,8
Hiperbilirubinemia	109	93,2

Distribusi karakteristik subjek ditampilkan pada Tabel 1. Sebagian besar subjek neonatus dilahirkan secara seksio sesarea yaitu 93 (79.5%) neonatus, sementara persalinan spontan didapatkan pada 10 (8,5%). Distribusi jenis kelamin menunjukkan proporsi sedikit lebih banyak untuk neonatus berjenis kelamin perempuan yaitu 60 (51,3%). Sebagian besar neonatus tergolong hiperbilirubinemia yaitu 109

(93,2%), diikuti neonatus dengan kadar bilirubin normal yaitu 8 (6,8%).

Hubungan antara jenis persalinan dan hiperbilirubinemia dianalisis secara statistik dengan uji *Chi-Square* namun persyaratan tidak terpenuhi karena didapatkan nilai *expected count* < 5 sebanyak 25%. Sehingga selanjutnya analisis dilakukan dengan uji Fisher's Exact.

Tabel 2. Hubungan Antara Jenis Persalinan dan Kejadian Hiperbilirubinemia Neonatal

Variabel	Kadar bilirubin (n=117)		p-value
	Normal (%) (n=8)	Hiperbilirubinemia (%) (n=109)	
Jenis persalinan			
Spontan	1 (10%)	9 (90%)	0,522 ^(a)
Tidak spontan	7 (6,5%)	100 (93,5%)	

^(a)Fisher's Exact test

Kategori jenis persalinan dilakukan penggabungan kelompok menjadi jenis persalinan spontan dan tidak spontan. Persalinan melalui induksi oksitosin, ekstraksi vakum, dan seksio sesarea

dikelompokkan menjadi jenis persalinan tidak spontan, karena ketiga jenis persalinan ini mempunyai karakter risiko yang setara terhadap terjadinya hiperbilirubinemia. Kelompok persalinan

spontan menunjukkan persentase terbesar terhadap kejadian hiperbilirubinemia, demikian pula dengan persentase hiperbilirubinemia yang mencapai 93,5% pada jenis

persalinan tidak spontan. Hasil analisis bivariat tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara jenis persalinan dan kejadian hiperbilirubinemia neonatal ($p = 0,522$; $p > 0,05$) (Tabel 2).

PEMBAHASAN

Data karakteristik subjek penelitian ini, jenis kelamin memiliki proporsi yang hampir seimbang dengan jumlah dan persentase bayi perempuan yang sedikit lebih tinggi yaitu 60 (51,3%) neonatus. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yu T *et al.* (Yu *et al.* 2019) yang menunjukkan populasi demografi bayi perempuan lebih tinggi yaitu 51,4%. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan distribusi jenis kelamin neonatus berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Indonesia yang menunjukkan bahwa distribusi jenis kelamin neonatus memiliki proporsi yang hampir seimbang antara bayi laki-laki dan perempuan yaitu masing-masing 51,08% dan 48,92%. (Badan Pusat Statistik Indonesia 2024)

Hasil penelitian ini mendapatkan proporsi tertinggi neonatus dilahirkan secara seksio sesarea meliputi 93 (78,9%) persalinan, sebuah temuan yang sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khotimah H *et al.* (Khotimah & Subagia 2021) yang menunjukkan neonatus yang dilahirkan secara seksio sesarea sebesar 51,5%, memiliki proporsi yang sedikit lebih besar. Sebaliknya, pengamatan ini bertentangan dengan penelitian oleh Lee GY *et al.* (Lee & Choi 2019) yang menunjukkan bahwa persalinan pervaginam spontan memiliki proporsi yang lebih besar yaitu 67,8%. Proporsi jenis persalinan tidak menggambarkan kondisi klinis yang sesungguhnya, karena banyak faktor yang dapat berpengaruh seperti peraturan dan kebijakan yang diberlakukan di lokasi persalinan dilakukan. Rumah sakit Budi Kemuliaan sebagai lokasi penelitian ini dilakukan, merupakan rumah sakit rujukan utama Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) sehingga proporsi persalinan bayi melalui seksio lebih tinggi. Sebagian besar kasus merupakan pasien rujukan dari fasilitas kesehatan

tingkat pertama (FKTP) yang telah dipertimbangkan risiko yang lebih tinggi apabila melahirkan secara pervaginam. Kebijakan persyaratan rujukan persalinan di rumah sakit rujukan BPJS adalah persalinan dengan risiko tinggi, sementara persalinan tanpa komplikasi atau faktor risiko akan ditangani di FKTP. Bilamana selama proses melahirkan mengalami komplikasi atau dalam keadaan darurat, maka diberikan rujukan ke fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut (FKRTL) (Menteri Kesehatan Republik Indonesia 2022).

Subjek penelitian ini menunjukkan bahwa neonatus dengan hiperbilirubinemia merupakan proporsi terbesar yaitu 93,2%, diikuti oleh mereka yang memiliki kadar bilirubin normal sebanyak 6,8%), temuan ini kurang sejalan dengan yang dilakukan oleh Nurafni *et al.* (Nurafni, Jawiah & Rohaya 2023) yang menunjukkan proporsi bayi dengan kadar bilirubin normal dan hiperbilirubinemia yang hampir seimbang (49% vs 51%). Hasil studi Triani *et al.* (Triani *et al.* 2022) melaporkan proporsi bayi yang dengan kadar bilirubin normal yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan neonatus yang mengalami hiperbilirubinemia (51,6% vs. 47,6%). Bayi baru lahir menunjukkan peningkatan kadar bilirubin sebagai akibat dari berbagai faktor yang terkait dengan perkembangan berkelanjutan dari sistem tubuh mereka. Sel darah merah bayi memiliki rentang hidup yang lebih pendek, dan fungsi hati bayi yang belum sempurna baik secara anatomik maupun fisiologis sehingga memudahkan terjadinya hiperbilirubinemia (Mathindas *et al.* 2013; Ullah, Rahman & Hedayati 2016; Lee & Choi 2019; Nurafni *et al.* 2023).

Hasil penelitian ini tidak menunjukkan hubungan yang bermakna antara jenis persalinan dan kejadian hiperbilirubinemia neonatal ($p=0,522$;

$p > 0,05$). Berdasarkan distribusi karakteristik responden, didapatkan bahwa persentase jenis persalinan tertinggi pada seksio sesarea yang nilainya $> 50\%$, terdapat kemungkinan bahwa nilai tersebut berkontribusi besar terhadap proporsi bayi dengan hiperbilirubinemia (79,5%) di penelitian ini.

Hasil penelitian ini selaras dengan yang dilaporkan oleh Triani *et al.* penelitian ini menemukan bahwa jenis persalinan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan terjadinya hiperbilirubinemia neonatal (Triani *et al.* 2022). Penelitian Triani *et al.* menunjukkan faktor risiko berat badan lahir dan jenis kelamin bayi yang dapat mempengaruhi insiden hiperbilirubinemia neonatal, namun proporsi persalinan tidak spontan memiliki proporsi yang lebih banyak bayi dengan hiperbilirubinemia yaitu 53,3%. Persalinan seksio sesarea memiliki hubungan yang tidak langsung terhadap meningkatnya kadar bilirubin pada neonatal (Triani *et al.* 2022). Hormon yang dihasilkan pada ibu yang melahirkan secara seksio sesarea dapat berpengaruh dan menyebabkan produksi air susu ibu (ASI) yang tertunda atau tidak memadai. Bayi baru lahir dengan asupan ASI yang kurang akan mengalami keterlambatan pada pemecahan bilirubin bayi. Persalinan dengan induksi oksitosin dan ekstraksi vakum dikaitkan dengan meningkatkan risiko ruptur eritrosit pada bayi, sehingga meningkatkan produksi kadar bilirubin (Roselina, Pinem & Rochimah 2013; Gupta *et al.* 2016; Lamdayani *et al.* 2022).

Penelitian yang dilakukan Khotimah *et al.* (Khotimah & Subagia 2021) menilai berbagai faktor yang berpengaruh terhadap hiperbilirubinemia pada neonatus. Faktor usia kehamilan, jenis persalinan, berat lahir bayi dan pemberian ASI menunjukkan hubungan yang bermakna dengan hiperbilirubinemia neonatus, dengan faktor dominan yang Adeleye, J.A., 2020, 'Classical cesarean section', *International Surgery*, 67(4 Suppl.), 525–526.

berpengaruh adalah pemberian ASI eksklusif. Sekalipun hasil penelitiannya juga menunjukkan proporsi persalinan tidak spontan yang tinggi, didapatkan hubungan yang bermakna dengan kejadian hiperbilirubinemia neonatus, sehingga tidak selaras dengan dengan hasil penelitian kami ini.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang kemungkinan berpengaruh terhadap analisis perhitungan hubungan antara jenis persalinan dan hiperbilirubinemia pada neonatus, yaitu proporsi jenis persalinan terlalu jauh berbeda antara persalinan tidak spontan dan persalinan spontan. Berbagai faktor perancu seperti kondisi kesehatan ibu lainnya seperti asupan nutrisi selama kehamilan serta pola pemberian ASI eksklusif setelah kelahiran yang tidak diperhitungkan pada penelitian ini.

Meskipun penelitian yang ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara cara persalinan dan kejadian hiperbilirubinemia neonatal, risiko hiperbilirubinemia neonatus perlu diwaspadai dalam kaitannya dengan jenis persalinan mengingat kemungkinan komplikasi yang timbul selama persalinan. Neonatus dengan jenis persalinan tidak spontan berpotensi lebih tinggi untuk mengalami hiperbilirubinemia.

KESIMPULAN

Hasil penelitian mendapatkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis persalinan dengan kejadian hiperbilirubinemia neonatal. Berdasarkan keterbatasan penelitian ini, terutama karena proporsi jenis persalinan spontan dan tidak spontan yang jauh berbeda, dapat disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan desain *case control* disertai pengendalian berbagai faktor perancu untuk menganalisis hubungan antar variabel yang lebih kuat terhadap kejadian hiperbilirubinemia neonatus.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Indonesia, 2024, *Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin*

- 2023, *Badan Pusat Statistik Indonesia*.
- Cunningham, F., Leveno, K., Bloom, S., Spong, C., Dashe, J., Hoffman, B., Casey, B. & Sheffield, J., 2014, *Williams Obstetrics*.
- Eka, M., Handayani, P. & Kurniati, C.H., 2024, *The Relation Of Delivery Type With The Incident Of Hyperbilirubinemia On Newborn Infant*, vol. 10.
- Faiqah, S., Kebidanan Poltekkes Kemenkes Mataram, J. & Kesehatan, J. V, 2014, *Hubungan Usia Gestasi Dan Jenis Persalinan Dengan Kadar Bilirubinemia Pada Bayi Ikterus Di RSUP NTB*, vol. 8.
- Gupta, A., Gupta, P., Ali, S.S.L. & Gupta, S., 2016, "Effect of mode of delivery: normal, induced and caesarean section on neonatal serum bilirubin", *Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology*, 3(3), 269.
- Jnah, A.J. & O'mara, K., 2023, 'Hyperbilirubinemia', *Fetal and Neonatal Pharmacology for the Advanced Practice Nurse*, Springer Publishing.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018, *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017*.
- Khotimah, H. & Subagia, S., 2021, 'Analisis Hubungan Antara Usia Kehamilan, Berat Lahir Bayi, Jenis Persalinan dan Pemberian Asi dengan Kejadian Hiperbilirubinemia', *Faletehan Health Journal*, 8(2), 115-121.
- Kliegman, R., 2016, *Nelson Textbook of Pediatrics*, 20th edn., Elsevier, Philadelphia.
- Lamdayani, R., Angeriani, R., Nopia, E., Abdurahman Palembang JISukajaya No, S., Selatan, S., kunci, K. & Baru Lahir, B., 2022, 'Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan HIperbilirubinemia Pada Bayi Baru Lahir', 7(1).
- Lee, G.Y. & Choi, J.W., 2019, 'Comparison of Bilirubin Levels in Neonates with Hyperbilirubinemia according to Delivery Methods', *Perinatology*, 30(3), 134.
- Mathindas, S., Wilar, R., Wahani, A., Manado, S.R., Ilmu, B., Anak, K., Kedokteran, F., Sam, U. & Manado, R., 2013, *Hiperbilirubinemia Pada Neonatus*.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2019, *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hiperbilirubinemia*.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2022, *Petunjuk Teknis Penggunaan Dana Jaminan Persalinan*.
- Mutalib, R.H.A. & Maqfiro, S.N.A., 2022, 'Pemanfaatan Media Booklet Sebagai Optimalisasi Peran Kader Posyandu Bagi Anak Golden Age Period', *Jurnal Empathy Pengabdian Kepada Masyarakat*, 87-99.
- Nurafni, N., Jawiah, J. & Rohaya, R., 2023, 'Factors associated with the incidence of Hyperbilirubinemia in Neonates at RSUP Dr. Rivai Abdullah Palembang in 2022', *Journal of Maternal and Child Health Sciences (JMCHS)*, 3(1).
- Panji, M., Behmard, V., Varghaiyan, Y., Sheikhalishahi, Z.S., Peyvasteh, S., Seyedhashemi, E., Zakeri, M., Pooyanfar, F. & Barmaki, H., 2019, 'Relationship between Delivery Type and Jaundice Severity among Newborns Referred to Hospital', *Sciences*, 5(4).
- Pudjadi Badriul, A.H., Setyo, H. & Nikmah, H., 2011, *Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia Edisi II*.
- Roselina, E., Pinem, S. & Rochimah, 2013, 'Hubungan Jenis Persalinan dan Prematuritas dengan Hiperbilirubinemia di RS Persahabatan', *Jurnal Vokasi Indonesia*, 1.
- Triani, F., Setyoboedi, B. & Budiono, B., 2022, 'The Risk Factor For The Hyperbilirubinemia Incident In Neonates At Dr. Ramelan Hospital In Surabaya', *Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*, 6(2), 211-218.
- Ullah, S., Rahman, K. & Hedayati, M., 2016, *Hyperbilirubinemia in Neonates: Types, Causes, Clinical Examinations, Preventive Measures*

- and Treatments: A Narrative Review Article*, vol. 45.
- Yu, T.C., Nguyen, C., Ruiz, N., Zhou, S., Zhang, X., Böing, E.A. & Tan, H., 2019, 'Prevalence and burden of illness of treated hemolytic neonatal hyperbilirubinemia in a privately insured population in the United States', *BMC Pediatrics*, 19(1).