

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN IKTERUS NEONATORUM DI RUMAH SAKIT BUDI KEMULIAAN**Zulkarnain Edward¹, Andi Ipaljri², Irene Hafid Amalza³**¹Fakultas Kedokteran Universitas Batam, zulkarnainedward@univbatam.ac.id²Fakultas Kedokteran Universitas Batam, andiipaljrii@univbatam.ac.id³Fakultas Kedokteran Universitas Batam, irenehafidamalza@gmail.com**ABSTRACT**

Background Neonatal jaundice is a yellow discoloration of the baby's skin, conjunctiva, and sclera as a result of increased levels of toxic bilirubin in the blood. Neonatal jaundice is one of the causes of kernicterus and infant mortality. Factors that are thought in cases of neonatal jaundice which are between the baby and the mother. Infant factors consist of gender, low birth weight (LBW), and prematurity in infants. While the maternal factor is the type of delivery. The risk is increased in infants with LBW, prematurity, male sex, and type of cesarean delivery. The purpose of this study was to analyze the factors related to neonatal jaundice at RSBK Batam for the 2017-2020 period. **Methods** : This study used an observational analytical research design with a cross sectional approach which was carried out in the perinatology room of RSBK Batam in November 2021. The sampling technique was consecutive sampling with a total sample of 124. The results were analyzed by frequency distribution, then tested by chi-square. **Results** : From the results of this study, it was found that LBW, prematurity, gender, and type of delivery had a relationship with neonatal jaundice. the results of the chi-square statistical test showed p for LBW 0.000, prematurity 0.000, sex 0.003, and type of delivery 0.000 ($p < 0.05$). **Conclusion**: Based on the results of data management, it can be concluded that there is a significant relationship between LBW, prematurity, gender, and type of delivery with neonatal jaundice at RSBK Batam for the 2017-2020 period.

Keywords: Neonatal; Bilirubin; Jaundice**ABSTRAK**

Latar Belakang: Ikterus neonatorum adalah perubahan warna kuning pada kulit, konjungtiva, dan sklera bayi akibat dari peningkatan kadar bilirubin dalam darah yang bersifat toksik. Ikterus Neonatorum merupakan salah satu penyebab kernikterus dan kematian pada bayi. Faktor-faktor yang berperan terhadap kejadian ikterus neonatorum dibagi menjadi dua faktor yaitu dari bayi dan ibu. Faktor bayi terdiri dari jenis kelamin, berat badan lahir rendah (BBLR), dan prematuritas pada bayi. Sedangkan faktor ibu yaitu jenis persalinan. Risiko ikterus meningkat pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), prematuritas, jenis kelamin laki-laki, dan jenis persalinan seksio sesarea. Tujuan penelitian ini untuk Menganalisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Ikterus Neonatorum di RSBK Batam Periode Tahun 2017 – 2020. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional yang dilakukan di ruang perinatologi RSBK Batam pada November tahun 2021. Teknik pengambilan sampel yaitu *consecutive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 208. Hasil penelitian dianalisis dengan distribusi frekuensi, kemudian diuji dengan *chi-square*. **Hasil:** Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa berat badan lahir rendah (BBLR), prematuritas, jenis kelamin, dan jenis persalinan memiliki hubungan dengan ikterus neonatorum. hasil uji statistik *chi-square* didapatkan p untuk berat badan lahir rendah (BBLR) 0,000, prematuritas 0,000, jenis kelamin 0,003, dan jenis persalinan 0,000 ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil pengelolaan data dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara berat badan lahir rendah (BBLR), prematuritas, jenis kelamin, dan jenis persalinan dengan ikterus neonatorum di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam periode Tahun 2017-2020.

Kata Kunci: Neonatorum; Ikterus; Bilirubin

PENDAHULUAN

Ikterus neonatorum adalah perubahan warna kuning pada kulit, konjungtiva, dan sklera bayi akibat dari peningkatan kadar bilirubin dalam darah yang bersifat toksik menyebabkan kernikterus dan kematian pada bayi. Prevalensi kejadian ikterus neonatorum di dunia masih cukup tinggi di Amerika Serikat pada tahun 2017, 50% bayi cukup bulan dan 80% bayi prematur mengalami ikterus, terjadi di hari ke dua dan ke empat setelah kelahiran (Ahmić, 2020). Hasil studi di Jerman diperoleh kejadian ikterus neonatorum bervariasi antara 84% dan 60%, data Riset Kesehatan Dasar di Indonesia ikterus neonatorum merupakan penyebab nomor lima morbiditas neonatus dengan prevalensi ikterus 7% (Kemenkes, 2014), di Rumah Sakit Santa Elisabeth Batam diperoleh dari 35 kelahiran terdapat 22,8% bayi yang menderita hiperbilirubinemia (Murdiana, 2017).

Dampak peningkatan kadar bilirubin didalam darah dapat menimbulkan gangguan neurologis sampai kerusakan otak. Tanda-tanda bahaya dari peningkatan kadar bilirubin dalam darah pada bayi berupa gejala letargis, hipotonik, reflek hisap yang buruk, kerusakan sel otak bayi, bayi menjadi kejang (1,12%) (Maimburg, Olsen, & Sun, 2016), kernikterus (1,3%) (Alkén, Håkansson, Ekéus, Gustafson, & Norman, 2019), sirosis hepatic dan paling banyak yaitu kematian pada neonatal (13%) (Gurley et al., 2012).

Faktor yang menyebabkan peningkatan kadar bilirubin didalam darah pada bayi dibagi menjadi dua faktor yaitu dari bayi dan ibu. Faktor bayi terdiri dari jenis kelamin, berat badan lahir rendah (BBLR), prematuritas pada bayi, pengeluaran mekonium yang tertunda, polisitemia, sefalhematoma, dan defisiensi enzim *glucose-6-phosphate dehydrogenase* (G6PD). Penelitian yang dilakukan oleh Murekete pada tahun 2020 tentang ikterus neonatorum pada 210 bayi yang baru lahir mayoritas didapatkan bayi berjenis kelamin laki-laki (60,5%), berdasarkan berat badan bayi didapatkan 29,5% BBLR, dan berat badan lahir normal 70,5%, berdasarkan usia kehamilan didapatkan 78,1% Prematur (Murekatete, Muteteli, Nsengiyumva, & Chironda, 2020). Penelitian lain yang dilakukan oleh Namira, 2017 pada 2531 bayi

baru lahir didapatkan 230 bayi menderita hiperbilirubinemia dengan prevalensi laki-laki 56,9%, berat badan lahir rendah (BBLR) 51,7%, sedangkan berat badan lahir normal (BBLN) 48,3% (Namira Bening Nurani, 2017). Menurut penelitian lain dari 264 kelahiran bayi diperoleh 57 neonatus menderita ikterus, laki-laki 56,1%, perempuan 43,9%, dengan berat badan lahir rendah (BBLR) 63,2%, berat badan lahir normal (BBLN) 36,8% (Maulidya, 2017). Sedangkan faktor ibu yaitu Air Susu Ibu (ASI), ras ibu, diabetes mellitus (DM) ibu, obat-obatan yang dikonsumsi oleh ibu, dan riwayat penyakit kuning dalam keluarga (Chan SC, 2016; Mojtahedi SY, Izadi A, Seirafi G, Khedmat L, 2018). Penelitian oleh Indah 2017 didapatkan mayoritas hiperbilirubinemia pada bayi dengan persalinan dengan seksio sesarea 64,9%. Didapatkan banyaknya seksio sesarea (Maulidya, 2017).

Kasus ikterus neonatorum di Rumah Sakit Budi Kemuliaan merupakan kasus terbanyak di Kota Batam berdasarkan data dari dinas Kesehatan kota Batam. Survei pendahuluan yang dilakukan peneliti di Rumah Sakit Budi Kemuliaan didapatkan data dari 450 bayi yang baru lahir 15% bayi mengalami ikterus neonatorum. Termasuk persentase yang tinggi.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan terhadap kejadian Ikterus Neonatorum di Rumah Sakit Budi Kemuliaan tahun 2017-2020. Dikarenakan banyaknya kasus ikterus.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Dalam penelitian ini yang dijadikan populasi yaitu bayi yang dirawat inap di ruang perinatologi berusia 0-28 hari di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam Periode tahun 2017-2020. Teknik sampel menggunakan *Consecutive Sampling*. Teknik pengambilan data menggunakan data sekunder dengan menggunakan rekam medis pasien. Alat ukur yaitu status pasien yang tercatat di rekam medis. Analisis data pada penelitian ini menggunakan *Chi-Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Tabel 1

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Berat Badan Lahir Bayi	Frekuensi (f)	Presentase (%)
BBLR	89	42,8
BBLN	119	57,2
Total	208	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa hasil penelitian dari 208 sampel kasus sebesar (42,8%) 89 bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) sedangkan kategori berat badan lahir normal (BBLN) terdapat (57,2%) 119 bayi. Didapatkan bayi dengan berat badan lahir normal (BBLN) lebih banyak daripada BBLR.

Dari hasil penelitian ini terdapat pengaruh antara berat badan lahir rendah (BBLR) dengan ikterus neonatorum. Kondisi ini sesuai dengan teori bahwa bayi yang lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) dan berat badan lahir normal (BBLN) memiliki faktor risiko terjadi ikterus. Dimana semakin rendahnya berat badan lahir bayi maka

semakin tinggi kemungkinan terjadinya ikterus neonatorum disebabkan bayi berat badan lahir rendah memiliki fungsi organ yang belum matang termasuk hepar sehingga konjugasi bilirubin indirek menjadi direk belum sempurna. Penyebab bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) yaitu lahir kurang bulan (prematur), bayi yang prematur tidak memiliki waktu yang cukup untuk tumbuh dan bertambah berat badan didalam rahim ibu karena sebagian besar berat badan bertambah di akhir minggu kelahiran bayi (Rafie & Ambar, 2017). Berat badan lahir rendah (BBLR) memiliki kaitan dengan berbagai faktor, yaitu faktor dari ibu dan janin.

2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Gestasi Ibu

Tabel 2

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Gestasi Ibu

Usia Gestasi	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Prematur	77	37,0
Matur	131	63,0
Total	208	100

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa hasil penelitian dari 208 sampel kasus sebesar (37,0%) 77 bayi dengan usia gestasi prematur dan terdapat matur (63,0%) 131 bayi. Didapatkan bayi dengan usia gestasi matur lebih banyak daripada usia gestasi prematur.

Dari hasil penelitian ini terdapat pengaruh antara usia gestasi prematur dengan ikterus neonatorum. Kondisi ini sesuai dengan teori yaitu bayi yang lahir prematur memiliki risiko tinggi untuk terjadinya ikterus, dimana

pada bayi prematur disebabkan oleh penghancuran sel darah merah yang berlebihan karena umur sel darah merah yang pendek, menyebabkan hepar dan gastrointestinal yang belum matang, aktifitas enzim *Uridine Diphosphate Glukoronil Transferase* menurun, sehingga kadar bilirubin terkonjugasi juga menurun mengakibatkan konjugasi bilirubin indirek menjadi bilirubin direk tidak sempurna yang dapat menyebabkan ikterus neonatorum (Brodsky D, 2014; Gusni, 2016).

3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 3

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Perempuan	95	45,7
Laki-Laki	113	54,3
Total	208	100

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa dari 208 sampel kasus didapatkan (54,3%) 113 bayi berjenis kelamin laki-laki dan (45,7%) 95 bayi perempuan.

Dari hasil penelitian ini terdapat pengaruh antara jenis kelamin laki-laki dengan ikterus neonatorum. Kondisi ini sesuai dengan teori dimana bayi laki-laki mempunyai risiko lebih tinggi untuk mengalami ikterus, dikarenakan defisiensi enzim *glucose-6-phosphate dehydrogenase* (G6PD) bermanifestasi pada laki-laki. Defisiensi *glucose-6-phosphate dehydrogenase* adalah

kelainan genetik yang mempengaruhi sel darah merah, membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan di seluruh tubuh. Pada individu yang terkena cacat pada enzim *glucose-6-phosphate dehydrogenase* menyebabkan sel darah merah rusak sebelum waktunya. Penghancuran sel darah merah ini disebut hemolisis. Penyebabnya terjadi karena mutasi pada gen G6PD yang diwariskan dalam kromosom X (Maillart et al., 2020). Jenis kelamin menunjukkan perbedaan seks yang didapat sejak lahir yang dibedakan antara laki-laki dan perempuan.

4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Persalinan

Tabel 4

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Persalinan		
Jenis Persalinan	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Seksio Sesarea	137	65,9
Spontan	71	34,1
Total	208	100

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dari 208 sampel kasus didapatkan jenis persalinan sectio caesarea (65,9%) 137 bayi dan didapatkan Spontan (34,1%) 71 bayi.

Dari hasil penelitian ini terdapat pengaruh antara jenis persalinan seksio sesarea terhadap ikterus neonatorum. Kondisi ini sesuai dengan teori dimana jika bayi lahir dengan seksio sesarea maka semakin tinggi kemungkinan terjadinya ikterus neonatorum karena pada proses persalinan secara seksio sesarea akan menunda ibu untuk menyusui bayinya yang dapat berdampak pada lambatnya pemecahan kadar bilirubin pada

bayi. Ibu yang melahirkan dengan operasi seksio sesarea membutuhkan waktu yang lebih lama untuk pemulihan kesehatan pasca persalinan dan tingkat rasa sakit yang lebih tinggi dibanding dengan ibu yang melahirkan spontan. Hal ini berdampak pada risiko bayi mengalami ikterus neonatorum (NN, 2020). Faktor yang dapat menyebabkan persalinan seksio sesarea yaitu umur ibu, yaitu dibawah 20 tahun dan diatas 35 tahun, paritas ibu, *Cephalopelvic Disproporsional* (CPD), tumor jalan lahir yang menimbulkan obstruksi, HAP (*Haemorage Ante Partum*), ketuban pecah dini, Pre-eklampsia dan Eklamsia.

5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Ikterus Neonatorum

Tabel 5

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Ikterus Neonatorum		
Ikterus Neonatorum	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Ikterus	124	59,6
Tidak Ikterus	84	40,4
Total	208	100

Berdasarkan tabel 5 terdapat 124 bayi (59,6%) yang mengalami ikterus neonatorum sedangkan 84 bayi (40,4%) tidak mengalami ikterus neonatorum, banyak mengalami ikterus.

Ikterus neonatorum adalah perubahan warna kuning pada kulit, konjungtiva, dan sklera bayi akibat dari peningkatan kadar bilirubin dalam darah yang bersifat toksik

menyebabkan kernikterus dan kematian pada bayi. Organ hepar berperan untuk menetralkan bilirubin tak terkonjugasi menjadi bilirubin konjugasi agar mudah untuk diserap oleh air. Akan tetapi, fungsi sebagian organ hepar pada neonatus belum dapat berfungsi optimal untuk mengeluarkan bilirubin tak terkonjugasi. Ikterus terdiri dari fisiologis dan patologis. Ikterus fisiologis terjadi pada usia ≥ 24 jam

kehidupan dan menghilang ≤ 14 hari kehidupan dengan kadar bilirubin pada hari kedua sampai keempat yaitu 5 – 6mg/dL dan menurun menjadi <2 mg/dL pada hari kelima sampai hari ketujuh, sedangkan ikterus patologis terjadi pada hari pertama kehidupan (<24 jam) atau lebih dari 14 hari kehidupan dengan adanya kadar bilirubin mencapai 5 – 10 mg/dL (Nimas dkk, 2019). Penyebab ikterus neonatorum adalah kondisi lahir bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), prematuritas, jenis kelamin laki-laki, dan jenis persalinan (Mojtahedi, Izadi, Seirafi, Khedmat, & Tavakolizadeh, 2018).

B. Analisis Bivariat

1. Hubungan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dengan Kejadian Ikterus Neonatorum

Tabel 6

Hubungan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dengan Kejadian Ikterus Neonatorum

Berat Badan Lahir Bayi	Ikterus Neonatorum				Total		<i>p Value</i>
	Tidak Ikterus Neonatorum		Ikterus Neonatorum		f	%	
	F	%	F	%			
BBLR	9	10,1	80	89,9	89	100	0,000
BBLN	75	63,0	44	37,0	119	100	
Total	84		124		208		

Berdasarkan table 6 menunjukkan bahwa jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 208 bayi. Bayi yang memiliki berat badan lahir rendah (BBLR) terdapat 89 bayi dimana 9 (10,1%) bayi tidak mengalami kejadian ikterus neonatorum dan 80 lainnya (89,9%) mengalami ikterus neonatorum. Sementara bayi yang dengan berat badan lahir normal (BBLN) terdapat 119 bayi diantaranya 75 (63,0%) bayi tidak mengalami ikterus neonatorum dan 44 (37,0%) bayi mengalami kejadian ikterus neonatorum. Didapatkan banyak BBLR ikterus.

Dari hasil perhitungan *chi-square* didapatkan nilai *p value* = 0,000. Angka tersebut menyatakan angka yang signifikan karena nilai $p < \alpha = 5\%$ (0,05). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima atau terdapat hubungan yang bermakna antara usia gestasi prematur dengan kejadian ikterus neonatorum di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam 2017-2020.

Bayi yang lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) sangat berisiko terkena ikterus neonatorum. Hal ini disebabkan karena bayi

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Murekate tahun 2020 dengan judul Faktor Risiko Penyakit Kuning Neonatus di Rumah Sakit Distrik di Rwanda Tahun 2016-2018. Menyatakan bahwa dari 210 bayi yang baru lahir 91 (44,3%) mengalami ikterus neonatorum. Faktor risiko utama yang mengakibatkan ikterus neonatorum yaitu pada bayi dengan berat badan lahir rendah, jenis kelamin laki-laki, Inkompatibilitas ABO, infeksi TORCH, dan metode persalinan (Murekatete et al., 2020).

berat badan lahir rendah (BBLR) mempunyai fungsi hepar yang belum matang dan belum berfungsi dengan sempurna. Imaturitas hepar menyebabkan kurangnya enzim *uridin diphosphate glukoronil transferase* (UDPG-T) dan terganggunya transportasi bilirubin indirek dari jaringan ke hepar dikarenakan sedikitnya kadar albumin, albumin berfungsi untuk mengikat bilirubin indirek dan mengantarkannya ke hepar, berkurangnya albumin mengakibatkan terganggunya pengikatan bilirubin indirek sehingga bertumpuk dan mengakibatkan ikterus. Enzim *uridin diphosphate glukoronil transferase* (UDPG-T) memiliki fungsi untuk membantu proses konjugasi bilirubin indirek menjadi direk, ketika enzim ini berkurang maka akan terganggu proses konjugasi bilirubin di dalam hepar dan menyebabkan ikterus pada bayi (Melinda, Suryawan, & Sucipta, 2021)(Arya, 2021).

Selain berat badan lahir rendah (BBLR) faktor lain yang dapat menyebabkan ikterus neonatorum antara lain faktor maternal meliputi Ras, komplikasi kehamilan (DM, inkompatibilitas ABO dan Rh), penggunaan

infus oksitosin dalam larutan hipotonik dan ASI. Faktor perinatal meliputi trauma lahir (sefalhematom, ekimosis) dan infeksi (bakteri, virus, protozoa). Faktor neonatal meliputi prematuritas, faktor genetik, polisitemia, obat-obatan, rendahnya asupan ASI, hipoglikemia dan hipoalbuminemia serta faktor lain yaitu asfiksia (Ningsih, Winda, Setiawati EM, Mexitalia, Rini, 2013). Maka Bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) sangat sedikit kemungkinan untuk tidak terjadi ikterus, sehingga pada penelitian ini bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) tidak ikterus hanya 9 bayi.

Ikterus dapat terjadi pada bayi dengan berat badan lahir normal (BBLN), pada penelitian ini didapatkan bayi dengan berat badan lahir normal ikterus sebanyak 44 bayi, ikterus pada bayi berat badan lahir normal (BBLN) biasanya disebut ikterus fisiologis, dapat terjadi karena bayi yang baru lahir memiliki masa hidup eritrosit yang lebih

pendek (80 hari dibandingkan orang dewasa 120 hari). Proses pemecahan sel darah merah akan menghasilkan bilirubin, ketika terjadi peningkatan hemolisis pada bayi yang baru lahir maka bilirubin juga akan meningkat sehingga bilirubin akan menumpuk dan terjadi ikterus neonatorum (Porter & Dennis, 2002).

Pada penelitian ini bayi dengan berat badan lahir normal (BBLN) tidak ikterus yaitu 75 bayi sedangkan bayi berat badan lahir rendah (BBLR) tidak ikterus terdapat 9. Faktor yang menyebabkan bayi berat badan lahir normal (BBLN) tidak ikterus dan bayi berat badan lahir rendah (BBLR) tidak ikterus karena antenatal care (ANC) yang baik dengan tujuan meningkatkan kesehatan fisik pada ibu hamil dan tumbuh kembang janin, mengetahui adanya komplikasi kehamilan sejak dini dan mempersiapkan proses persalinan sehingga dapat melahirkan bayi dengan selamat serta meminimalkan dan mencegah trauma yang dapat terjadi pada saat persalinan ibu.

2. Hubungan Usia Gestasi dengan Kejadian Ikterus Neonatorum

Tabel 7

Hubungan Usia Gestasi dengan Kejadian Ikterus Neonatorum

Usia Gestasi	Ikterus Neonatorum				Total		<i>p Value</i>
	Tidak Ikterus Neonatorum		Ikterus Neonatorum		f	%	
	F	%	F	%			
Prematur	4	5,2	73	94,8	77	100	0,000
Matur	80	61,1	51	38,9	131	100	
Total	84		124		208		

Berdasarkan table 7 menunjukkan bahwa banyak dengan usia gestasi premature icterus sebanyak 77 bayi dengan usia gestasi prematur, dimana 4 (5,2%) bayi tidak mengalami ikterus neonatorum dan 73 bayi (94,8%) mengalami ikterus neonatorum. Kemudian 131 bayi dengan usia gestasi matur, dimana terdapat 80 (61,1%) bayi tidak mengalami ikterus dan 124 (59,6%) bayi mengalami ikterus neonatorum.

Dari hasil perhitungan *chi-square* didapatkan nilai *p value* = 0,000. Angka tersebut menyatakan angka yang signifikan karena nilai $p < \alpha = 5\%$ (0,05). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima atau terdapat hubungan yang bermakna antara usia gestasi prematur dengan kejadian ikterus neonatorum di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam tahun 2017-2020.

Kejadian ikterus terjadi 50% pada bayi cukup bulan dan 80% pada bayi kurang bulan atau prematur. Ikterus terjadi pada bayi prematur karena belum matangnya fungsi hepar bayi untuk memproses eritrosit dan terjadi peningkatan hemolisis karena umur sel darah merah yang pendek yaitu (80 hari pada bayi sedangkan orang dewasa 120 hari) (Ahmić, 2020). Sisa pemecahan eritrosit disebut bilirubin, bilirubin yang menumpuk ditubuh bayi menyebabkan perubahan warna kuning pada kulit dan sklera bayi atau disebut ikterus. Imaturitas hepar pada bayi prematur mengakibatkan proses bilirubin uptake dan konjugasi menjadi lebih lambat karena kurangnya enzim *glukoronil transferase*, terganggunya proses konjugasi indirek menjadi direk menyebabkan ikterus pada bayi, selain itu dapat terjadi defisiensi protein yang berperan dalam transportasi bilirubin yaitu

albumin dan protein Y atau ligandin (Chen et al., 2019). Menyebabkan terganggunya konjugasi sehingga terjadi ikterus neonatorum.

Kategori bayi dengan usia gestasi matur ikterus didapatkan 51 bayi, faktor yang menyebabkan bayi matur ikterus yaitu terjadi peningkatan bilirubin dalam hepar sebagai akibat umur sel darah merah yang pendek, peningkatan volume eritrosit dan peningkatan sirkulasi enterohepatik. Peningkatan volume eritrosit menghasilkan bilirubin dan dapat menyebabkan kadar bilirubin tinggi, sehingga apabila kadar bilirubin tinggi menumpuk maka akan mengakibatkan ikterus neonatorum (Watchko & Maisels, 2013).

Kategori usia gestasi matur tidak ikterus didapatkan 80 bayi, faktor yang menyebabkan bayi lahir matur tidak ikterus yaitu pada bayi matur memiliki organ hepar yang sudah berfungsi normal dan *antenatal care* (ANC) yang baik dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan fisik dan mental pada ibu hamil secara optimal, hingga mampu menghadapi masa persalinan, nifas, menghadapi persiapan pemberian ASI, mengetahui adanya komplikasi sejak dini termasuk adanya riwayat penyakit, tindak pembedahan dan proses kehamilan (Kemenkes, 2018).

3. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Ikterus Neonatorum

Tabel 8
Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Ikterus Neonatorum

Jenis Kelamin	Ikterus Neonatorum				Total		<i>p Value</i>
	Tidak Ikterus Neonatorum		Ikterus Neonatorum				
	F	%	F	%	f	%	
Perempuan	49	51,6	46	48,4	95	100	0,003
Laki-Laki	35	31,0	78	69,0	113	100	
Total	84		124		208		

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa sebanyak 113 bayi dengan jenis kelamin laki-laki, dimana 35 (31,0%) bayi tidak mengalami ikterus dan 78 bayi (69,0%) mengalami ikterus neonatorum. Kemudian 95 bayi jenis kelamin perempuan, dimana 49 (51,6%) bayi tidak mengalami ikterus neonatorum dan 46 bayi (48,4%) dengan jenis kelamin perempuan mengalami ikterus neonatorum. Didapatkan banyak bayi dengan jenis kelamin laki-laki ikterus neonatorum dibandingkan perempuan. Dimana ini sesuai dengan teori yang ada yaitu pada laki-laki terjadi defisiensi enzim G6PD. Dari hasil perhitungan *chi-square* didapatkan nilai p value = 0,003. Angka tersebut menyatakan angka yang signifikan nilai $p < \alpha = 5\%$ (0,05). Hubungan bermakna.

Bayi dengan jenis kelamin laki-laki memiliki risiko terkena ikterus lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan, dikarenakan defisiensi enzim *glucose-6-phosphate dehydrogenase* (G6PD) yang merupakan suatu kelainan enzim tersering pada manusia dan diwariskan dengan kromosom sex (x-linked) yang umumnya hanya bermanifestasi pada laki-laki. Suatu kondisi dianggap terkait-X jika

gen bermutasi yang menyebabkan kelainan tersebut terletak di Kromosom X, salah satu dari dua kromosom seks di setiap sel. Laki-laki hanya memiliki satu kromosom X dan wanita memiliki dua salinan kromosom X. Karakteristik pewarisan terkait-X adalah bahwa ayah tidak dapat mewariskan sifterkait-X kepada putra mereka karena kromosom (Maillart et al., 2020; Tazami, Mustarim, & Syah, 2016).

Defisiensi enzim *glucose-6-phosphate dehydrogenase* (G6PD) adalah kelainan genetik yang mempengaruhi sel darah merah, yang membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan di seluruh tubuh, terjadi akibat mutase pada gen G6PD. Gen ini memberikan instruksi untuk membuat enzim yang disebut glukosa-6-fosfat dehidrogenase. Enzim G6PD Berfungsi untuk menjaga keutuhan sel darah merah dan mencegah hemolitik serta membantu merubah NADP menjadi NADPH yang berguna untuk melawan stress oksidatif. Stress oksidatif merupakan senyawa yang berbahaya dalam tubuh yang dapat menyerang sel darah merah dan menyebabkan lisis, lisis sel darah merah ini yang mengakibatkan ikterus pada bayi (OG., 2021).

Pada penelitian didapatkan bayi perempuan ikterus sebanyak 46, perempuan memiliki risiko rendah terkena ikterus diakibatkan bayi perempuan memiliki dua salinan kromosom X, gen XX tidak mudah untuk mutasi dan jika terjadi mutasi masih tersisa gen X lainnya, sehingga perempuan tetap memiliki risiko untuk terkena ikterus neonatorum (Tazami et al., 2016).

Kategori jenis kelamin perempuan tidak ikterus didapatkan 49 bayi, sedangkan laki-laki tidak ikterus sebanyak 35 bayi. Faktor yang menyebabkan bayi perempuan dan laki-laki tidak ikterus merupakan *antenatal care* (ANC) yang baik dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan fisik dan mental pada ibu hamil secara optimal, hingga mampu menghadapi masa persalinan, nifas, menghadapi persiapan pemberian ASI sehingga lebih maksimal (Kemenkes, 2018).

Hasil penelitian (Tazami dkk., 2016) menyatakan bahwa prevalensi ikterus

neonatorum lebih sering terjadi pada laki-laki neonatus 30 (69,8%), neonatus prematur 22 (51,2%) dan neonatus berat lahir normal (BBLN) 30 (69,8%) yang berarti ikterus neonatorum lebih sering terjadi pada neonatus laki-laki, neonatus preterm, dan neonatus dengan normal berat badan lahir.

Penelitian lain (Azfiani et al., 2019) menunjukkan bahwa kadar rata – rata bilirubin pada neonatus laki – laki lebih tinggi sebesar 14,3 mg/dL sedangkan kadar rata – rata bilirubin perempuan sebesar 12,6 mg/dL. Hal ini terjadi karena kromosom Y yang dimiliki oleh laki – laki berpengaruh terhadap lambatnya laju maturasi enzim yang membantu proses metabolisme bilirubin dalam tubuh serta kadar enzim Uridine Diphosphate Glukoronil Transferase (UDPGT) yang dimiliki. Dalam penelitian ini didapatkan nilai $p < 0,01$ yang berarti bermakna secara statistik

4. Hubungan Jenis Persalinan dengan Kejadian Ikterus Neonatorum

Tabel 9

Hubungan Jenis Persalinan dengan Kejadian Ikterus Neonatorum

Jenis Persalinan	Ikterus Neonatorum				Total		<i>p Value</i>
	Tidak Ikterus Neonatorum		Ikterus Neonatorum		f	%	
	F	%	F	%			
Seksio Sesarea	31	22,6	106	77,4	137	100	0,000
Spontan	53	74,6	18	25,4	71	100	
Total	84		124		208		

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa sebanyak 137 bayi dengan jenis persalinan seksio sesarea, dimana 31 bayi (22,6%) tidak mengalami ikterus dan terdapat 106 bayi (77,4%) mengalami ikterus neonatorum. Kemudian 71 bayi dengan jenis persalinan spontan, dimana terdapat 53 bayi (74,6%) tidak mengalami ikterus neonatorum dan sisanya terdapat 18 bayi (25,4%) yang mengalami ikterus neonatorum.

Dari hasil perhitungan *chi-square* didapatkan nilai *p value* = 0,000. Angka tersebut menyatakan angka yang signifikan karena nilai $p < \alpha = 5\%$ (0,05). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H04 ditolak dan Ha4 diterima atau terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin laki-laki dengan kejadian ikterus neonatorum

di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam periode tahun 2017-2020.

Bayi yang dilahirkan dengan persalinan seksio sesarea memiliki risiko lebih tinggi terkena ikterus dikarenakan sebagian besar ibu yang melahirkan dengan seksio sesarea membutuhkan waktu yang lebih lama untuk pemulihan dan adanya tingkat rasa nyeri yang lebih tinggi dibandingkan dengan ibu yang melahirkan spontan sehingga ibu menyusui bayinya dengan posisi tidak tepat karena pengaruh nyeri setelah operasi, dimana ASI mengandung kolostrum yang berfungsi untuk membantu mengeluarkan tinja pertama pada bayi dan berperan untuk menghambat terjadinya siklus *enterohepatic* bilirubin pada neonates (Tazami et al., 2016). Apabila bayi terlambat mengeluarkan tinja pertamanya maka akan terjadi penumpukan kadar bilirubin

yang mengakibatkan icterus (Kristianto, 2020; Tazami et al., 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Zeinab, 2017 menyatakan jenis persalinan sesarea dengan menggunakan anestesi dapat mempengaruhi penyakit kuning pada bayi, anestesi yang digunakan akan mengalir kedalam plasenta dan menyebabkan kerja hepar pada bayi menjadi lebih berat. Kadar bilirubin total pada bayi yang baru lahir dalam 24 jam pertama dengan persalinan sesarea lebih tinggi daripada bayi yang lahir dengan persalinan spontan tanpa anestesi dan terdapat hubungan ($p < 0,001$) (El-Kabbany, Toaima, Toaima, & Gamal EL-Din, 2017).

Kategori persalinan spontan ikterus pada penelitian ini didapatkan 18 bayi, faktor yang menyebabkan ikterus pada persalinan spontan adalah penggunaan infus oksitosin. Oksitosin banyak digunakan untuk merangsang dan mempercepat persalinan, oksitosin yaitu hormon antidiuretik yang menyebabkan hiposmolaritas pada ibu dan janin. Hiposmolaritas adalah kelebihan tekanan osmotik pada plasma sel karena peningkatan konsentrasi zat menyebabkan pembengkakan sel darah merah sehingga menjadi rapuh dan serta rentan terhadap hemolisis. Infus oksitosin akan mengalir kedalam plasenta dan menyebabkan kerja hepar menjadi lebih berat, sehingga terjadi ikterus neonatorum (Robabe Seyedi1, * Mojgan Mirghafourvand2, 2018).

Pada penelitian didapatkan bayi yang lahir spontan tidak ikterus 53. Persalinan spontan tidak memiliki risiko terhadap ikterus karena faktor ibu dan janin yang baik, faktor ibu yaitu nutrisi dan gizi yang cukup selama kehamilan, kondisi kesehatan ibu yang baik tidak memiliki penyakit bawaan, tidak ada komplikasi kehamilan dan faktor janin yang baik yaitu tidak ada cacat bawaan atau infeksi selama kehamilan ibu (Sagawa, 2013).

Kategori jenis persalinan seksio sesarea tidak ikterus didapatkan 31 bayi, faktor yang menyebabkan bayi lahir dengan persalinan seksio sesarea tidak ikterus merupakan hepar bayi yang matur sehingga apabila anestesi mengalir ke plasenta bayi dapat diatasi oleh hepar yang sudah berfungsi dengan baik dan *antenatal care* (ANC) yang baik dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan fisik dan mental pada ibu hamil secara optimal, hingga mampu menghadapi masa persalinan, nifas,

menghadapi persiapan pemberian ASI selama masa persalinan (Kemenkes, 2018).

KESIMPULAN

1. Lebih dari setengah 59,6% bayi yang mengalami ikterus neonatorum.
2. Kurang dari setengah 57,2% bayi dengan berat badan lahir normal (BBLN).
3. Kurang dari setengah 63,0% bayi dengan usia gestasi matur.
4. Lebih dari setengah 54,3% bayi dengan jenis kelamin laki-laki.
5. Lebih dari setengah 65,9% bayi dengan jenis persalinan seksio sesarea.
6. Terdapat hubungan yang bermakna antara badan lahir rendah (BBLR) dengan kejadian ikterus neonatorum ($p = 0,000$).
7. Terdapat hubungan yang bermakna antara usia gestasi prematur dengan kejadian ikterus neonatorum ($p = 0,000$).
8. Terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin laki-laki dengan kejadian ikterus neonatorum ($p = 0,003$).
9. Terdapat hubungan yang bermakna antara jenis persalinan seksio sesarea dengan kejadian ikterus neonatorum ($p = 0,000$).

SARAN

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan metode yang lain, dan dapat menjelaskan dengan lebih rinci tentang faktor-faktor lain yang berhubungan dengan ikterus neonatorum selain berat badan lahir bayi, usia gestasi, jenis kelamin dan jenis persalinan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada dr. Wennas, Sp.A, MARS dan dr. Sukma Shareni, M.Gizi yang telah memberikan masukan dalam penelitian ini. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Rumah Sakit Budi Kemuliaan Batam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmić, Haris. (2020). *Neonatal jaundice* Ahmić, Haris. (2020). *Neonatal jaundice screening. University of Zagreb. School of Medicine. Department of Pediatrics.* screening. University of Zagreb. School of Medicine. Department of Pediatrics.
- Alkén, Jenny, Håkansson, Stellan, Ekéus,

- Cecilia, Gustafson, Pelle, & Norman, Mikael. (2019). Rates of Extreme Neonatal Hyperbilirubinemia and Kernicterus in Children and Adherence to National Guidelines for Screening, Diagnosis, and Treatment in Sweden. *JAMA Network Open*, 2(3)
- Arya, Namrata. (2021). A state of the art review on jaundice disease. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(11), 765–771.
- Brodsky D, Quinn M. Jaundice in The Late Preterm Infant. (2014). *A Parent's Guid to Late Preterm Infant*.
- Chan SC, Mohd Amin S. LT. Malaysia Family Physician. (2016). *J Acad Fam Physicians Malaysia Fam Med Spec Assoc*.
- Chen, You, Lehmann, Christoph U., Hatch, Leon D., Schremp, Emma, Malin, Bradley A., & France, Daniel J. (2019). Modeling care team structures in the neonatal intensive care unit through network analysis of EHR audit logs. *Methods of Information in Medicine*, 58(04/05), 109–123.
- El-Kabbany, Zeinab A., Toaima, Nadin N., Toaima, Tamer N., & Gamal EL-Din, Mona Y. (2017). Does anaesthesia in mothers during delivery affect bilirubin levels in their neonates? *Korean Journal of Pediatrics*, 60(12), 385–389.
- Gurley, Emily S., Halder, Amal K., Streatfield, Peter K., Sazzad, Hossain M. S., Huda, Tarique M. Nuru., Hossain, M. Jahangir, & Luby, Stephen P. (2012). Estimating the burden of maternal and neonatal deaths associated with jaundice in bangladesh: Possible role of hepatitis e infection. *American Journal of Public Health*, 102(12), 2248–2254.
- Gusni, Reza. (2016). Perbedaan Kejadian Ikterus Neonatorum Antara Bayi Prematur dan Bayi Cukup Bulan Pada Bayi dengan Berat Lahir Rendah di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. *Journal of Faculty Of Medicine Muhammadiyah Yogyakarta*, 31(13), 31–48.
- Handlungsempfehlung. (2018). Hiperbilirubinemia pada neonatus cukup bulan postpartum domestik Rekomendasi untuk tindakan Karyawan yang bertanggung jawab atas rekomendasi tindakan tanggal Daftar isi. *Osterreichisches Hebammengremium*, 1–11.
- Kemenkes, R. I. (2014). Kesehatan Indonesia tahun 2014. *Jakarta: Kemenkes RI*.
- Kemenkes, R. I. (2018). Pentingnya Pemeriksaan (ANC) di Fasilitas KKeamilanesehatan. *Direktorat Promosi Kesehatan Dan Pemberdayaan Masyarakat*.
- Kristianto, Naftali Novian. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hiperbilirubinemia Neonatus di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum Semarang. *Journal Of Faculty Of Medicine Kristen Duta Wacana University*, 5–24.
- Maillart, E., Leemans, S., Van Noten, H., Vandergraes, T., Mahadeb, B., Salaouatchi, M. T., De Bels, D., & Clevenbergh, P. (2020). A case report of serious haemolysis in a glucose-6-phosphate dehydrogenase-deficient COVID-19 patient receiving hydroxychloroquine. *Infectious Diseases*, 52(9), 659–661.
- Maimburg, Rikke Damkjær, Olsen, Jørn, & Sun, Yuelian. (2016). Neonatal hyperbilirubinemia and the risk of febrile seizures and childhood epilepsy. *Epilepsy Research*, 124, 67–72.
- Maulidya, Indah. (2017). *Hubungan masa kehamilan dengan ikterus neonatorum di rsup haji adam malik medan tahun 2016 skripsi*.
- Melinda, Fitriana, Suryawan, I. Wayan Bikin, & Sucipta, Anak Agung Made. (2021). Factors associated with the incidence of neonatal hyperbilirubinemia in Perinatology Ward of Wangaya General Hospital, Denpasar. *Bali Medical Journal*, 10(3), 1105–1110.
- Mojtahedi, Sayed Yousef, Izadi, Anahita, Seirafi, Golnar, Khedmat, Leila, & Tavakolizadeh, Reza. (2018). Risk factors associated with neonatal jaundice: a cross-sectional study from iran. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 6(8), 1387–1393.
- Mojtahedi SY, Izadi A, Seirafi G, Khedmat L, Tavakolizadeh R. (2018). *Risk factors associated with neonatal jaundice: a cross-sectional study from iran*.
- Murdiana, Eka. (2017). *Manajemen Asuhan*

- Kebidanan Bayi Baru Lahir pada Bayi Ny" S" dengan Hipotermia Sedang di Rumah Sakit Umum Daerah Syekh Yusuf Gowa Tahun 2017*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Murekatete, Claudine, Muteteli, Claudine, Nsengiyumva, Richard, & Chironda, Geldine. (2020). Neonatal Jaundice Risk Factors at a District Hospital in Rwanda. *Rwanda Journal of Medicine and Health Sciences*, 3(2), 204–213.
- Namira Bening Nurani, Fiva Aprillia Kadi Tiene Rostini. (2017). *Kejadian HiperbilirubinemiabNeonatusbBerdasarkan Karakteristiknya di RSUD Dr . Rumah Sakit Umum Hasan Sadikin Bandung medis Itu data yang terkumpul disajikan dalam persentase Metode Penelitian ini menggunakan metode*.
- Ningsih, Winda, Setiawati EM, Mexitalia , Rini, Arsita Eka. (2013). Hubungan Perubahan Berat Badan Neonatus dengan Kadar Bilirubin Hari Ketiga dan Bilirubin Akhir Minggu Pertama. *Diponegoro University Institutional Repository*, 18–24.
- NN, Kristianto. (2020). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hiperbilirubinemia Neonatus di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum Semarang*.
- OG., Richardson SR. (2021). *Glucose 6 Phosphate Dehydrogenase Deficiency*.
- Porter, Meredith L., & Dennis, Maj Beth L. (2002). Hyperbilirubinemia in the term newborn. *American Family Physician*, 65(4), 599.
- Rafie, Rakhmi, & Ambar, Nopiyanti. (2017). Pengaruh berat badan lahir rendah terhadap ikterus neonatorum pada neonatus di ruang perinatologi RSUD karawang provinsi Jawa Barat tahun 2016. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 4, 12–17.
- Robabe Seyedi1, * Mojgan Mirghafourvand2, Shirin Osouli Tabrizi. (2018). Pengaruh Penggunaan Oksitosin pada Persalinan Terhadap Penyakit Kuning Neonatus. *International Journal of Pediatrics*, 42 Edisi 4(48), 444–453.
- Sagawa, Norimasa. (2013). Intrauterine growth retardation. *Nippon Rinsho. Japanese Journal of Clinical Medicine, Suppl 2*, 448–452.
- Tazami, Reisa Maulidya, Mustarim, & Syah, Shalahudden. (2016). Gambaran Faktor Risiko Ikterus Neonatorum Pada Neonatus di Ruang Perinatologi RSUD Raden Mattaher jambi Tahun 2013. *Jambi Medical Journal*, 1(1), 1–7.
- Watchko, J. F., & Maisels, M. J. (2013). *Penyakit kuning pada bayi berat lahir rendah : patobiologi dan hasil*. 455–458.