

**KESESUAIAN HASIL PEMERIKSAAN KRAMER DENGAN PEMERIKSAAN
KADAR BILIRUBIN DARAH PADA NEONATUS CUKUP BULAN USIA 0–7 HARI
YANG MENGALAMI HIPERBILIRUBINEMIA (di Ruang Perinatologi Rumah Sakit
Dustira)**

**THE SUITABILITY OF THE KRAMER EXAMINATION RESULT TO THE BLOOD
BILIRUBIN LEVELS ON MATURE NEONATE AT AGE 0–7 DAYS OLD WHO HAVE
HYPERBILIRUBINEMIA (in The Hospital Perinatology Room Dustira)**

Muhammad Fauzi Faturrohman Sonjaya¹, Susanti Ratunanda², Elly Noer Rochmah³

¹Fakultas Kedokteran Jenderal Achmad Yani Cimahi, ²Bagian Ruang Perinatologi Rumah Sakit Dustira, ³Bagian Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Achmad Yani

ABSTRAK

Hiperbilirubinemia neonatus merupakan salah satu hal fenomena klinis yang paling sering ditemukan pada neonatus dalam minggu pertama kehidupannya sebesar 51,47% di Indonesia. Hiperbilirubinemia neonatus dapat menyebabkan kematian akibat terjadinya kernikterus apabila kadar bilirubin dalam darah sangat tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat kesesuaian antara hasil pemeriksaan bilirubin darah dengan hasil pemeriksaan kramer pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Dustira Kota Cimahi. Penelitian analitik prospektif ini telah dilakukan dari Oktober hingga Desember 2017 dengan teknik *consecutive sampling*. Data yang diambil berdasarkan hasil pemeriksaan bilirubin darah di Laboratorium Patologi Klinik Universitas Jenderal Ahmad Yani dan hasil pemeriksaan kramer pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Dustira. Dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan 25 sampel selama periode Oktober hingga Desember 2017. Hasil derajat Kramer paling sering terjadi pada derajat II (32%) dan derajat hiperbilirubinemia paling sering terjadi pada derajat II (56%) dengan kadar bilirubin darah 7,79–10,95(9,52) mg/dl dengan simpangan baku 0,92. Kesimpulan terdapat kesesuaian antara pemeriksaan Kramer dan pemeriksaan bilirubin derajat sedang (nilai kappa 0,44). Pemeriksaan Kramer dengan pemeriksaan bilirubin darah dapat terjadi ketidaksesuaian karena berbagai faktor diantaranya faktor cuaca yang menyebabkan pemeriksaan Kramer dan pemeriksaan bilirubin darah kurang sesuai.

Kata kunci : Hiperbilirubinemia neonatus, Pemeriksaan Kramer, Pemeriksaan bilirubin darah

ABSTRACT

Hyperbilirubinemia neonate is one of the most common clinical phenomenon found in 51.47% neonates' first week of life in Indonesia. Neonatal hyperbilirubinemia can cause death from kernicterus when blood levels of bilirubin are very high. The purpose of this study is to determine whether there is a match between the results of blood bilirubin examination with the results of Kramer examination in term neonatus aged 0-7 days in Perinatology Room Dustira Hospital, Cimahi. This prospective analytical study has been conducted from October to December 2017 by consecutive sampling technique. Data were taken on the results of blood bilirubin examination in the clinical pathology laboratory of General Ahmad Yani University and the results of examination Kramer in term neonate aged 0-7 days in the Perinatology Room of Dustira Hospital. Then the selection is based on inclusion and exclusion criteria so that 25 samples were obtained during the period of October to December 2017. Most of the neonates were in Kramer II degree (32%) and degree II hyperbilirubinemia (56%) with bilirubin level 7,79–10,95(9,52) mg/dl by standard deviation 0,96. The conclusion is that there was a suitability between Kramers examination and moderate bilirubin examination (kappa value 0.44). Kramer examination with blood bilirubin examination can occur mismatch due to various factors such as weather factors that cause both Kramer examination results and bilirubin examination is less appropriate

Keywords : Hyperbilirubinemia neonate, Kramer examination, blood bilirubin examination

PENDAHULUAN

Angka Kematian Neonatal (AKN) adalah jumlah penduduk yang meninggal satu bulan pertama setelah kelahiran (0-28 hari) yang dinyatakan dalam 1.000 kelahiran hidup pada tahun yang sama. Sebanyak 5 provinsi yang mencapai AKN kurang dari 15/1.000 kelahiran hidup, yaitu Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, Jawa Timur, DKI Jakarta, dan Riau. Provinsi Jawa Barat berada pada peringkat tujuh dengan AKN sebesar 17/1.000 kelahiran hidup.^{1,2} Salah satu penyebab kematian pada neonatus, yaitu hiperbilirubinemia yang merupakan salah satu fenomena klinis yang sering ditemukan pada neonatus dalam minggu pertama kehidupannya. Insiden hiperbilirubinemia neonatus di Amerika 65%, Malaysia 75%, dan Indonesia 51,47%.³

Hiperbilirubinemia neonatus adalah keadaan dengan kadar bilirubin serum total (BST) lebih dari 5 mg/dl, yang secara klinis ditandai oleh adanya ikterus baik oleh faktor fisiologis maupun non-fisiologis.⁴⁻⁹ Hiperbilirubinemia dikatakan fisiologis apabila terjadi peningkatan kadar bilirubin pada minggu pertama kehidupan neonatus

dan dikatakan hiperbilirubinemia patologis jika terjadi peningkatan bilirubin sebelum 24 jam pertama kehidupan atau lebih dari tujuh hari pertama kehidupan. Hiperbilirubinemia fisiologis jarang menyebabkan kematian pada neonatus karena jarang mengarah kepada keadaan yang lebih buruk. Hiperbilirubinemia patologis lebih sering mengarah kepada keadaan yang lebih buruk berupa *kernikterus*. Hiperbilirubinemia pada neonatus merupakan salah satu penyebab yang dapat menyebabkan kecacatan dikarenakan terjadinya *kernikterus* sebesar 6,6%. Hiperbilirubinemia neonatus fisiologis umumnya normal, namun apabila kadar bilirubin terus meningkat lebih dari 20 mg/dl, bilirubin tidak terkonjugasi dapat menembus sawar otak yang bersifat toksik terhadap sel otak. *Kernikterus* sangat berbahaya karena dapat merusak sel ganglion yang dapat mengganggu fungsi saraf sehingga menyebabkan gangguan pendengaran, kejang otot, dan gangguan intelektual.^{4,5,9,10-13} Bilirubin pada neonatus cukup bulan akan meningkat dengan cepat pada minggu pertama kehidupan terutama pada hari ke tiga dan mencapai puncak pada hari ke-6 sampai hari ke-7 kemudian kadar bilirubin akan berkurang setelah hari ke-7, namun pada neonatus prematur bilirubin akan mulai menurun setelah hari ke-14.⁹ Lebih dari 85% bayi cukup bulan yang kembali dirawat dalam minggu pertama kehidupan disebabkan oleh hiperbilirubinemia.^{4,10,14,15}

Pemeriksaan Kramer dilakukan pertama kali oleh Lloyd I Kramer pada tahun 1969 untuk melihat apakah terdapat hubungan antara kadar bilirubin serum total dengan pemeriksaan fisik kulit ikterus pada neonatus. Pemeriksaan Kramer dapat memprediksi peningkatan kadar bilirubin darah apabila tidak terdapat laboratorium atau keterbatasan alat pada tempat pelayanan kesehatan. Pemeriksaan dilakukan pada pencahayaan yang cukup (di siang hari dengan cahaya matahari) karena ikterus dapat terlihat lebih parah apabila dilihat dengan pencahayaan buatan dan dapat tidak terlihat pada pencahayaan yang kurang. Kulit bayi ditekan dengan jari secara lembut untuk mengetahui warna di bawah kulit dan jaringan subkutan. Keparahan ikterus ditentukan berdasarkan usia bayi dan bagian tubuh yang tampak kuning. Semua pemeriksaan dilakukan dibawah cahaya matahari. Evaluasi pemeriksaan derajat ikterus yang benar tergantung dari cahaya yang digunakan. Cahaya matahari tidaklah selalu dapat tersedia. Cahaya kuning-putih,

dinding kuning, dan langit-langit dapat mengarah kepada pemeriksaan derajat ikterus yang kurang tepat.⁶ Menurut penelitian Lloyd I Kramer pada tahun 1969 derajat hiperbilirubinemia pada neonatus berdasarkan tabel Kramer dibagi menjadi lima berdasarkan kadar bilirubin serum total. Untuk derajat satu ditemukan kadar bilirubin serum total 4–8 mg/dl, derajat dua 5–12 mg/dl, derajat tiga 8–16 mg/dl, derajat empat 11–18 mg/dl, dan derajat lima di atas 15 mg/dl. Derajat hiperbilirubinemia juga didapat dari hasil pemeriksaan fisik dilihat pada tubuh neonatus yang mengalami ikterus. Berdasarkan pemeriksaan Kramer jika wajah yang mengalami ikterus maka dikatakan derajat satu, jika sampai dada dan abdomen atas maka derajat dua, jika ikterus sampai abdomen bawah dan paha maka dikatakan derajat tiga, jika sampai lengan dan kaki bagian bawah maka dikatakan derajat empat, dan apabila sampai telapak tangan dan telapak kaki maka dikatakan derajat lima.¹⁶⁻¹⁷ Tidak semua tempat pelayanan kesehatan memiliki laboratorium dan alat yang memadai untuk melakukan skrining hiperbilirubinemia pada neonatus sehingga penilaian menggunakan metode visual masih dapat digunakan untuk menentukan indikasi rawat atau rujukan pada neonatus.⁶

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tazami pada tahun 2013 di RSUD Raden Mattaher Jambi didapatkan hasil, jumlah neonatus yang mengalami ikterik sebanyak 49 (13,2%) dari jumlah 370 neonatus yang dirawat.⁴ Hasil penelitian yang dilakukan Rosyada tahun 2013 di Yogyakarta menjelaskan tentang neonatus yang membutuhkan tindakan fototerapi segera, apabila terdapat ikterus yang melewati daerah muka hingga leher, sklera tampak kuning, feses tampak kuning, dan reflek hisap yang kurang.¹⁸ Penelitian yang dilakukan Kramer tahun 1969 didapatkan hasil rata-rata kadar bilirubin darah derajat satu adalah 5,9 mg/dl, derajat dua 8,9 mg/dl, derajat tiga 11,8 mg/dl, dan derajat empat 15 mg/dl.¹⁶ Berdasarkan hasil penelitian yang didapat dari Departemen Kesehatan tahun 2012 lebih dari 75% dari semua kematian bayi terjadi pada periode neonatus.¹⁹

Berdasarkan uraian di atas pemeriksaan fisik merupakan salah satu hal yang penting untuk menentukan indikasi rawat atau rujuk apabila terdapat keterbatasan pada pemeriksaan bilirubin darah. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian agar dapat memberikan pengetahuan tambahan mengenai kesesuaian

pemeriksaan bilirubin darah dengan pemeriksaan Kramer kepada tenaga kesehatan akademisi di bidang kesehatan yang membutuhkan. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai hiperbilirubinemia pada neonatus di tingkat kota Cimahi khususnya di Rumah Sakit Dustira agar dapat mengetahui lebih cepat dan melakukan pemeriksaan sedini mungkin apabila terdapat hiperbilirubinemia.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan analitik komparatif untuk mengetahui kesesuaian hasil pemeriksaan Kramer dan pemeriksaan bilirubin darah pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Dustira. Subjek penelitian ini adalah neonatus cukup bulan usia 0-7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Dustira. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *consecutive sampling* hingga memenuhi jumlah sampel minimal 36 neonatus. Jumlah sampel minimal didapatkan dengan rumus kesesuaian berdasarkan indeks kappa.

Variabel pada penelitian ini adalah hasil pemeriksaan kadar bilirubin darah yang diperiksa di laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Achmad Yanidan hasil pemeriksaan Kramer pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia oleh tenaga kesehatan yang bertugas di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Dustira.

Data yang telah dikumpulkan akan diolah dan dianalisis secara statistik menggunakan analisis univariabel dan analisis bivariabel untuk mengetahui kesesuaian hasil pemeriksaan kadar bilirubin serum dengan pemeriksaan kramer pada neonatus cukup bulan usia 0-7 hari yang dirawat di Rumah Sakit Dustira. Pengolahan data ini dilakukan dengan menggunakan salah satu *software* statistik yang kemudian hasilnya akan disajikan dan dibahas secara deskriptif dalam bentuk tabel atau grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2017. Pemilihan sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *consecutive sampling* yang kemudian didapatkan 47 sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Dustira. Jumlah sampel yang dapat diolah hanya 25 karena terdapat 7 sampel yang tidak dapat diolah karena kesalahan oleh peneliti di ruang penelitian dan 15 sampel yang tidak dapat diolah dikarenakan perbedaan jumlah kategori antara pemeriksaan kadar bilirubin darah dan pemeriksaan Kramer.

Karakteristik Neonatus Cukup Bulan Usia 0–7 Hari yang Mengalami Hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira Periode Oktober–Desember 2017

Tabel 1 Karakteristik neonatus yang mengalami hiperbilirubinemia periode Oktober–Desember 2017

Variabel	Usia (hari)	Berat Badan Lahir (gram)	Berat Badan sekarang (gram)
Rerata	4,72	3.034,72	2.918,44
Standar Deviasi	1,99	298,88	291,16
Median	3	3.050	2.882
Minimum	3	2.580	2.520
Maksimum	9	3.524	3.504

Tabel 1 menunjukkan bahwa rerata usia pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017 adalah 4,72 hari; dengan simpangan baku 1,99 hari; median 3 hari; usia paling muda adalah 3 hari dan usia paling tua adalah 9 hari.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rerata berat badan lahir pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017 adalah 3.034,72 gram; dengan simpangan baku 298,88 gram; median 3.050 gram; berat badan lahir paling ringan adalah 2.580 gram dan berat badan lahir paling berat adalah 3.524 gram. Rerata berat badan sekarang pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah

Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017 adalah 2.918,44 gram, dengan simpangan baku 291,16 gram, median 2.882 gram, berat badan sekarang paling ringan adalah 2.520 gram dan berat badan sekarang paling berat adalah 3.504 gram.

Penelitian Tikmani pada tahun 2010 di Pakistan dari 443 neonatus ditemukan 64,2% neonatus mengalami hiperbilirubinemia sebelum hari ke 6 dan sebesar 69% neonatus tidak mengalami berat badan lahir kurang.¹⁷ Usia neonatus yang terdapat di Rumah Sakit Dustira tidak jauh berbeda karena didapatkan rata-rata usia neonatus yang mengalami hiperbilirubinemia sebesar 4,72 hari dengan sebagian besar berat badan lahir cukup. Hasil penelitian yang tidak jauh berbeda ini dapat dikarenakan tingginya persamaan gen pada orang asia sehingga orang pakistan dan indonesia tidak terdapat terlalu banyak perbedaan.²⁰

Gambaran Subjek Penelitian Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Kramer pada Neonatus Cukup Bulan Usia 0–7 Hari yang Mengalami Hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira Periode Oktober–Desember 2017

Gambaran subjek penelitian berdasarkan hasil pemeriksaan Kramer pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017 dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Gambaran subjek penelitian berdasarkan hasil pemeriksaan Kramer pada neonatus cukup bulan usia 0-7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017

Pemeriksaan Kramer	n	%
Derajat I	5	20,0
Derajat II	8	32,0
Derajat III	6	24,0
Derajat IV	6	24,0
Total	25	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan Kramer pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017 terbanyak pada derajat II sebanyak 8 orang dari 25 orang (32,0%). Hal ini sesuai dengan penelitian Tikamani di Pakistan pada

pemeriksaan Kramer derajat yang terbesar derajat II sebesar 40%. Hal ini tidak jauh berbeda dengan data di atas karena didapatkan hasil pemeriksaan Kramer yang terbesar yaitu derajat II sebesar 32%.

Dalam penelitian ini pemeriksaan Kramer di Rumah Sakit Dustira sendiri tidak dilakukan di bawah sinar matahari secara langsung sehingga derajat III dan IV terdapat peningkatan dibandingkan pemeriksaan bilirubin darah. Berdasarkan penelitian Llyod I Kramer sendiri sering terjadi kesalahan pemeriksaan dikarenakan sebagian besar adalah kondisi pencahayaan di ruangan yang dapat menimbulkan ikterus terlihat luas pada kulit neonatus.¹⁶

Gambaran Subjek Penelitian Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Bilirubin Darah pada Neonatus Cukup Bulan Usia 0–7 Hari yang Mengalami Hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira Periode Oktober–Desember 2017

Gambaran subjek penelitian berdasarkan hasil pemeriksaan bilirubin darah pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Gambaran neonatus yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017

Pemeriksaan bilirubin darah	Rentang (rerata) mg/dl	n	%
Derajat I	6,94-7,04 (6,99)	3	12,0
Derajat II	7,79-10,95(9,52)	14	56,0
Derajat III	11,68-13,17(12,38)	6	24,0
Derajat IV	15,12-17,42(16,27)	2	8,0
Total		25	100,0

Tabel 3 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan bilirubin darah pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017 terbanyak pada derajat II sebanyak 14 orang dari 25 orang (56,0%) dengan tingkat bilirubin darah 7,79-10,95 mg/dl.

Penelitian Tikmani di Pakistan derajat neonatus hiperbilirubinemia yang paling sering terjadi adalah neonatus dengan tingkat bilirubin darah 10-14,9 mg/dl termasuk

pada kategori derajat II dan III sebesar 44,8%.¹⁷ Penelitian Kramer di Florida didapatkan sebagian besar neonatus hiperbilirubinemia berada di derajat II yaitu sebesar 38%.¹⁶ Dalam penelitian ini juga didapat sebagian besar neonatus hiperbilirubinemia berada pada derajat II sebesar 56% dengan kadar bilirubin 7,79-10,95 mg/dl. Hasil yang didapatkan tidak jauh berbeda dikarenakan pada hiperbilirubinemia fisiologis kadar rata-rata bilirubin pada hari ke-3 adalah 5 mg/dl dan akan semakin meningkat sampai hari ke-7.⁶

Kesesuaian Hasil Pemeriksaan Kramer dan Pemeriksaan Bilirubin Darah pada Neonatus Cukup Bulan Usia 0–7 Hari yang Mengalami Hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira Periode Oktober–Desember 2017.

Kesesuaian hasil pemeriksaan kramer dan pemeriksaan bilirubin darah pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017 dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4 Kesesuaian hasil pemeriksaan kramer dan pemeriksaan bilirubin darah pada neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017

Pemeriksaan Kramer	Pemeriksaan bilirubin darah								Nilai p ^{*)}	Indeks
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Derajat I	2	66,7	3	21,4	0	0,0	0	0,0	0,007	0,44
Derajat II	1	33,3	7	50,0	0	0,0	0	0,0		
Derajat III	0	0,0	2	14,3	4	66,7	0	0,0		
Derajat IV	0	0,0	2	14,3	2	33,3	2	100,0		
Total	3	100,0	3	100,0	3	100,0	3	100,0		

^{*)}Chi Square Test

Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa proporsi neonatus cukup bulan usia 0–7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober–Desember 2017 pada penelitian dengan derajat I berdasarkan hasil pemeriksaan bilirubin darah dan derajat I hasil pemeriksaan Kramer sebesar 66,7%, proporsi neonatus cukup bulan usia 0-7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia dengan derajat II berdasarkan hasil pemeriksaan bilirubin darah dan derajat II hasil

pemeriksaan Kramer sebesar 50,0%, proporsi neonatus cukup bulan usia 0-7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia dengan derajat III berdasarkan hasil pemeriksaan bilirubin darah dan derajat III hasil pemeriksaan Kramer sebesar 66,7%, serta proporsi neonatus cukup bulan usia 0-7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia dengan derajat IV berdasarkan hasil pemeriksaan bilirubin darah dan derajat IV hasil pemeriksaan Kramer sebesar 100,0%.

Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa hasil analisis *Chi Square Test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa secara statistik terdapat kesesuaian hasil pemeriksaan Kramer dan pemeriksaan bilirubin darah pada neonatus cukup bulan usia 0-7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober-Desember 2017 dengan indeks kappa 0,44 yang menunjukkan tingkat kesesuaian sedang pada nilai $p=0,007$ (nilai $p \leq 0,05$). Kesesuaian hasil pemeriksaan Kramer dan pemeriksaan bilirubin darah pada neonatus cukup bulan usia 0-7 hari yang mengalami hiperbilirubinemia di Rumah Sakit Dustira periode Oktober-Desember 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan data di atas kesesuaian hasil pemeriksaan Kramer dan bilirubin darah didapatkan kesesuaian yang cukup tetapi tidak signifikan dikarenakan terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi derajat pemeriksaan Kramer dan bilirubin darah. Pada pemeriksaan Kramer di penelitian ini pasien tidak dilakukan pemeriksaan di bawah sinar matahari langsung karena neonatus tidak dapat di bawa keluar. Kesalahan pemeriksaan bilirubin oleh peneliti di ruang penelitian yang tidak semua ruangan dalam keadaan gelap tanpa cahaya matahari yang masuk dan tidak dilakukan pemeriksaan bilirubin darah secara langsung dikarenakan keterbatasan waktu peneliti.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Lloyd I Kramer yang mengatakan bahwa pemeriksaan Kramer dapat terjadi kekeliruan apabila tidak mendapat cahaya yang cukup sehingga ikterus terlihat lebih luas pada kulit neonatus. Dalam penelitian ini juga pemeriksaan bilirubin darah tidak 100% terhindar dari cahaya matahari sehingga dapat menyebabkan berkurangnya akurasi hasil pemeriksaan bilirubin darah.¹⁶ Hasil yang dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan Kramer dengan pemeriksaan bilirubin darah dapat terjadi ketidaksesuaian karena

berbagai faktor terutama cuaca yang menyebabkan kedua hasil pemeriksaan terdapat perbedaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pemeriksaan kadar bilirubin darah terbanyak pada Derajat II dengan kadar bilirubin 7,79-10,95 mg/dl sebanyak 14 neonatus dari 25 neonatus (56,0%). Hasil pemeriksaan Kramer terbanyak pada Derajat II sebanyak 8 neonatus dari 25 neonatus (32,0%). Terdapat kesesuaian hasil pemeriksaan Kramer dan pemeriksaan bilirubin darah dengan indeks kappa 0,44 yang menunjukkan tingkat kesesuaian sedang pada nilai $p=0,007$ (nilai $p \leq 0,05$).

Melihat dari hasil penelitian ini disarankan pada penelitian selanjutnya sebaiknya pemeriksaan Kramer dilakukan dalam kondisi neonatus yang diperiksa di bawah sinar cahaya matahari langsung. Pemindahan sampel darah dan pemeriksaan sampel darah dalam kondisi tidak terkena cahaya matahari agar tidak terjadi oksidasi yang berpengaruh pada hasil pemeriksaan bilirubin.