

## PERBEDAAN PENINGKATAN KADAR BILIRUBIN NEONATUS BERDASARKAN UMUR KEHAMILAN

Evita Ratih Dewayani<sup>1</sup>, Hesty Widiasih<sup>2</sup>, Heni Puji Wahyuningsih<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Mangkuyudan MJ III/304 Yogyakarta 55143,  
Email: evitaratih@yahoo.com, Telp. 085729082939

<sup>2</sup>Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Mangkuyudan MJ III/304 Yogyakarta 55143,  
Email: hesty\_widya@yahoo.com, Telp. 08156860937

<sup>3</sup>Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Mangkuyudan MJ III/304 Yogyakarta 55143,  
Email: fazlama@yahoo.co.id, Telp. 08122762095

### ABSTRACT

*The icterus neonatorum caused early neonatal mortality for about 6%. One of the causal factor was that the liver of premature baby had not function perfectly, thus the indirect bilirubin conjugation became direct conjugation which had not adequate yet. In Gunung Kidul Regency, DIY, the number of child birth less than 37 weeks increased and followed by the increasing of icterus neonatorum at the same time. The Objective of this study was to observe the difference increased of bilirubin levels based on the gestational age during the parturition. The research method was analytical observation, with historical cohort design, using secondary data. The research was conducted in Wonosari Regional Hospital (RSUD Wonosari). The subject of the research is early neonatal case (newborn 0-7 days). Purposive sampling technique was used to obtain 90 respondents that divided into two groups namely the exposure group 45 respondents (early neonatal which was born < 37 weeks of the gestational age) and the non-exposure group 45 respondents (early neonatal which was born ≥ 37 weeks of the gestational age). The result showed that 34 early neonatal (75,56%) which was born < 37 weeks of gestational age and 14 early neonatal (31,11%) which was born ≥ 37 weeks of gestational age experienced icterus neonatorum. Approximately the early neonatal bilirubin levels (day 0-7) from the two groups compared, there were no significant differences on the day 0 until day 2, the peak of bilirubin levels on early neonatal which was born ≥ 37 weeks of the gestational age occurred on the day 3, therefore the peak of bilirubin levels on early neonatal which was born < 37 weeks of the gestational age occurred on the day 4. The significance point 0.02 (p-value < 0.05), with RR 2.43 CI 95%(1,52-3,86). The Conclusion is that there were different increasing of early neonatal bilirubin levels, based on the gestational age during the parturition. Increased bilirubin levels were higher in early neonatal which was born < 37 weeks of the gestational age.*

**Keywords:** Gestational Age, Billirubin Levels, Early Neonatal

### INTISARI

Kejadian ikterus neonatorum menyebabkan mortalitas neonatus dini sebanyak 6%, salah satu penyebabnya yaitu pada bayi prematur hepar belum berfungsi sempurna sehingga konjugasi bilirubin indirek menjadi bilirubin direk belum adekuat. Di wilayah DIY, Kabupaten Gunungkidul mengalami peningkatan angka persalinan dengan umur kehamilan < 37 minggu dan diikuti peningkatan kejadian ikterus neonatorum dalam kurun waktu yang sama. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan peningkatan kadar bilirubin neonatus dini berdasarkan umur kehamilan saat persalinan. Jenis penelitian adalah observasional analitik, dengan desain *historical cohort*. Jenis data menggunakan data sekunder. Lokasi penelitian di RSUD Wonosari. Pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Subyek penelitian neonatus dini umur 0-7 hari yang dirawat di Ruang Perinatologi. Jumlah subyek yang lolos kriteria sebanyak 90 responden, dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok terpapar 45 responden (neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu) dan kelompok tidak terpapar 45 responden (neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan ≥ 37 minggu). Uji hipotesis menggunakan *independent t-test*. Hasil penelitian menunjukkan jumlah neonatus dini yang mengalami ikterus sebanyak 34 (75,56%) yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu dan 14 neonatus dini (31,11%) yang lahir dengan umur kehamilan ≥ 37 minggu. Rata-rata kadar bilirubin neonatus dini dari 2 kelompok dibandingkan, tidak terdapat perbedaan pada hari ke-0 sampai hari ke-2, kadar bilirubin puncak pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu terjadi pada hari ke-4 sedangkan pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan ≥ 37 minggu terjadi hari ke-3. Nilai signifikansi 0,02 (*p-value* < 0,05) dengan RR 2,43 CI 95%(1,52-3,86). Kesimpulan: Ada perbedaan peningkatan kadar bilirubin neonatus dini berdasarkan umur kehamilan saat persalinan di RSUD Wonosari tahun 2010-2011. Peningkatan kadar bilirubin lebih tinggi pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu.

**Kata Kunci:** Umur Kehamilan, Kadar Bilirubin, Neonatus Dini.



## PENDAHULUAN

Angka Kematian Bayi (AKB) di Indonesia adalah 34 per 1000 kelahiran hidup, angka ini menduduki peringkat ke 6 di wilayah Asia Tenggara, hal ini masih cukup tinggi bila dibandingkan dengan negara lain. Tolak ukur turunnya angka mortalitas dan mordibitas bayi di Indonesia yaitu dengan proyeksi angka kematian bayi menjadi 18 per 1000 kelahiran hidup pada tahun 2015 sesuai dengan tujuan *Millineum Development Goals* (MDG's) yang keempat dari delapan target<sup>1</sup>.

Ikterus neonatorum merupakan salah satu penyebab kematian neonatal 0-6 hari dengan presentasi sebesar 6% dari jumlah kematian<sup>1</sup>. Ikterus adalah gejala klinis yang sering nampak pada neonatus karena penumpukan bilirubin dalam aliran darah yang menyebabkan pigmentasi kuning pada plasma darah yang menimbulkan perubahan warna pada jaringan yang memperoleh banyak aliran darah tersebut. Jaringan permukaan yang kaya elastin adalah perubahan warna kuning pada kulit, membran, mukosa, sklera, dan organ lain<sup>2</sup>.

Ikterus neonatorum merupakan fenomena biologis yang timbul akibat tingginya produksi dan rendahnya ekskresi bilirubin selama masa transisi pada neonatus. Ikterus Fisiologis yaitu Ikterus yang timbul pada hari kedua atau ketiga, kadar bilirubin serum total biasanya mencapai puncak pada hari ke 3 sampai hari ke 5 kehidupan dan ikterus akan hilang pada 10 hari pertama. Neonatus memang memproduksi bilirubin 2 sampai 3 kali lebih tinggi dibanding orang dewasa normal. Hal ini dapat terjadi karena jumlah erosit pada neonatus lebih banyak dan usianya lebih pendek<sup>3</sup>.

Ikterus patologis biasanya timbul pada 24 jam pertama kehidupan dan menetap pada usia lebih dari 2 minggu. Komplikasi ikterus neonatorum yang paling berat yaitu ensefalopati bilirubin. Kejadian ikterus menyebabkan angka mortalitas yang tinggi, juga dapat menyebabkan gejala sisa berupa cerebral palsy, tuli nada tinggi, paralisis dan displasia dental yang sangat mempengaruhi kualitas hidup<sup>3</sup>.

Bayi baru lahir terutama bayi kecil (bayi dengan berat lahir kurang dari 2500 gram atau umur kehamilan kurang dari 37 minggu) mengalami ikterus pada minggu pertama kehidupannya. Data epidemiologi yang ada menunjukkan bahwa lebih 50% bayi baru lahir menderita ikterus yang dapat dideteksi secara klinis dalam minggu pertama kehidupannya<sup>4</sup>.

Kejadian ikterus neonatorum dapat dipicu oleh tiga faktor risiko yang pertama faktor risiko dari maternal disebabkan oleh komplikasi kehamilan (Diabetes Mellitus, inkompatibilitas golongan darah

ABO dan Rhesus), umur kehamilan saat persalinan. Faktor perinatal merupakan faktor risiko kedua yaitu trauma lahir (*Sefalhematoma*) dan infeksi. Faktor yang ketiga neonatal yaitu prematuritas, faktor genetik, rendahnya asupan ASI, kejadian hipoglikemia, dan kejadian asfiksi<sup>5</sup>.

Persalinan sesuai dengan umur kehamilannya dibagi menjadi tiga kelompok yaitu bayi yang lahir dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu (prematur), bayi yang lahir dengan umur kehamilan antara 37 minggu sampai 42 minggu (aterm), dan bayi yang lahir dengan umur kehamilan lebih dari 42 minggu<sup>6</sup>. Bayi yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu seharusnya tidak diberi asuhan yang sama dengan bayi yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan  $\geq 37$  minggu karena bayi-bayi prematur mempunyai beberapa permasalahan pada sistem pernapasan dan sistem metabolik termasuk metabolisme di hati yang menyebabkan peningkatan kadar bilirubin sehingga terjadi ikterus neonatorum<sup>7</sup>.

Bayi-bayi prematur dengan fungsi hepar yang belum sempurna menyebabkan konjugasi bilirubin indirek menjadi bilirubin direk belum optimal (jumlah dan fungsi enzim glukuronil transferase, uridine diphosphoglucuronic acid dan ligand dalam protein belum adekuat) semakin memperberat kejadian hiperbilirubinemia<sup>8</sup>. Empat peringkat tertinggi penyebab kejadian ikterus neonatorum yaitu bayi yang lahir dari umur kehamilan kurang dari 37 minggu, riwayat pemberian fototerapi pada saudara kandung, pemberian ASI eksklusif terutama jika ASI tidak lancar, dan nampak tanda-tanda ikterus secara visual dalam 24 jam pertama<sup>5</sup>.

Jumlah persalinan dengan umur kehamilan ibu kurang dari 37 minggu dari tahun 2010 sampai 2011 di RSUD Wonosari mengalami peningkatan dari tahun 2010 yaitu 9,40% dari 870 persalinan menjadi 14,07% dari 1208 persalinan tahun 2011 (Dinas Kesehatan DIY, 2012). Jumlah kejadian ikterus neonatorum mengalami peningkatan dari tahun 2010 ke tahun 2011 dan juga merupakan rumah sakit dengan persentase tertinggi selama dua tahun berturut turut yaitu 115 kasus (9,51%) pada tahun 2010 dan meningkat menjadi 128 kasus (12,40%) pada tahun 2011. Hal ini menunjukkan semakin tingginya persalinan dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu selalu diikuti oleh tingginya kejadian ikterus neonatorum<sup>9,10</sup>.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *historical cohort*. Variabel dalam penelitian ini yaitu umur



kehamilan saat persalinan (Variabel independen) dan peningkatan kadar bilirubin (Variabel dependen).

Penelitian ini dilakukan di RSUD Wonosari pada tanggal Mei sampai dengan Juni 2013. Populasi target dalam penelitian ini adalah neonatus dini yang bermasalah umur 0 sampai 7 hari yang dirawat di ruang perinatologi. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, dan didapatkan sampel minimal dengan menggunakan rumus untuk mencari risiko relatif sejumlah 45 neonatus dini yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan < 37 minggu dan 45 neonatus yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan  $\geq 37$  minggu.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang diambil dari rekam medik bayi dalam kurun waktu 2 tahun (tahun 2010-2011). Teknik pengolahan data dilakukan dengan *editing, coding, transferring, dan tabulating data*. Analisis data dilakukan untuk mengetahui

perbedaan peningkatan kadar bilirubin neonatus dini berdasarkan umur kehamilan. Analisa *relative risk* untuk menentukan presisi risiko kejadian ikterus neonatorum.

## HASIL

Hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 1.  
Distribusi Frekuensi Karakteristik Subyek Penelitian berdasarkan Jenis Persalinan di RSUD Wonosari

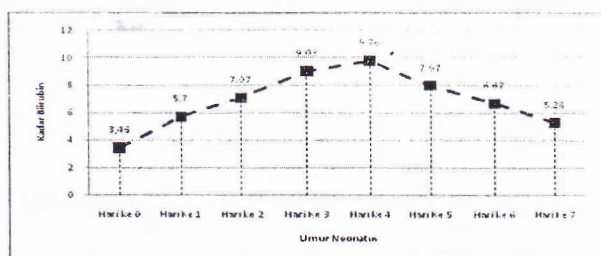
Karakteristik	Umur kehamilan saat persalinan				Jumlah	p-value
	< 37mgg		≥ 37mgg			
	f	%	f	%		
Jenis persalinan						
a. Tindakan	17	37,78	21	46,67	38	0.39
b. Spontan	28	62,22	24	53,33	52	
Jumlah	45		45		90	

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik jenis persalinan kedua kelompok subyek penelitian homogen dengan nilai *p-value* > 0,05.

Tabel 2.  
Tabel Uji Komparatif rata-rata Kadar Bilirubin Neonatus Dini pada umur kehamilan saat persalinan  $\geq 37$  minggu Hari ke-0 sampai Hari ke-7

Umur Kehamilan saat Persalinan	Kadar Bilirubin Neonatus Dini							
	Hari ke 0	Hari Ke 1	Hari ke 2	Hari Ke 3	Hari ke 4	Hari Ke 5	Hari ke 6	Hari Ke 7
< 37 minggu	3,46	5,70	7,07	9,03	9,76	7,97	6,67	5,28
Rerata $\pm$ s.d	3,46 $\pm$ 0,33	5,70 $\pm$ 0,50	7,07 $\pm$ 0,61	9,03 $\pm$ 0,92	9,76 $\pm$ 0,99	7,97 $\pm$ 1,51	6,67 $\pm$ 1,41	5,28 $\pm$ 1,37
Perbedaan rerata $\pm$ s.d	2,24 $\pm$ 0,60	2,77 $\pm$ 0,76	2,97 $\pm$ 0,88	0,72 $\pm$ 1,23	1,05 $\pm$ 1,22	1,30 $\pm$ 1,08	1,38 $\pm$ 1,11	
CI 95%	2,06-2,42	2,18-2,67	2,34-2,85	0,35-1,09	0,68-1,41	0,97-1,63	1,05-1,72	
p-value	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Keterangan : Satuan kadar bilirubin (mg/dl)



Gambar 1.  
Kurva rata-rata Kadar Bilirubin Neonatus Dini pada umur kehamilan saat persalinan < 37 minggu Hari ke-0 sampai Hari ke-7

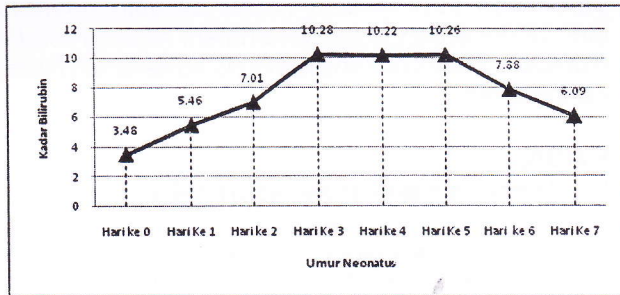
Berdasarkan tabel 2, tampak bahwa kenaikan rata-rata kadar bilirubin pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu terjadi pada hari ke-3 dengan perbedaan rata-rata 2,97 mg/dl dan menurut gambar 1 peningkatan rata-rata kadar bilirubin puncak terjadi pada hari ke-4 dengan rata-rata kadar bilirubin yaitu 9,76 mg/dl dan terdapat perbedaan rerata kadar bilirubin neonatus dini yang bermakna dari hari ke-0 sampai hari ke-7 dengan nilai signifikansi 0,00 (*p-value* < 0,05).

Tabel 3.  
Tabel Uji Komparatif rata-rata Kadar Bilirubin Neonatus Dini pada umur kehamilan saat persalinan  $\geq 37$  minggu Hari ke-0 sampai Hari ke-7

Umur Kehamilan saat Persalinan	Kadar Bilirubin Neonatus Dini							
	Hari ke 0	Hari Ke 1	Hari ke 2	Hari Ke 3	Hari ke 4	Hari Ke 5	Hari ke 6	Hari Ke 7
$\geq 37$ minggu	3,48	5,46	7,01	10,28	10,22	10,26	7,88	6,09
Rerata $\pm$ s.d	3,48 $\pm$ 0,27	5,46 $\pm$ 0,48	7,01 $\pm$ 1,43	10,28 $\pm$ 1,18	10,22 $\pm$ 0,85	10,26 $\pm$ 2,09	7,88 $\pm$ 1,72	6,09 $\pm$ 1,57
Perbedaan rerata $\pm$ s.d	1,97 $\pm$ 0,54	1,55 $\pm$ 1,48	3,27 $\pm$ 1,82	0,70 $\pm$ 1,10	0,04 $\pm$ 2,12	2,38 $\pm$ 1,62	1,78 $\pm$ 1,40	
CI 95%	1,81-2,14	1,10-2,60	2,71-3,81	0,26-0,40	0,59-0,68	1,89-2,87	1,36-2,20	
p-value	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Keterangan : Satuan kadar bilirubin (mg/dl)





Gambar 2.

Kurva rata-rata Kadar Bilirubin Neonatus Dini pada umur kehamilan saat persalinan  $\geq 37$  minggu Hari ke-0 sampai Hari ke-7

Tampak pada tabel bahwa kenaikan rata-rata kadar bilirubin pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan  $\geq 37$  minggu terjadi pada hari ke-3 dengan perbedaan rata-rata sebesar 3,27 mg/dl dan sesuai dengan gambar 5 puncak rata-rata kenaikan kadar bilirubin terjadi pada hari ke-3 dengan rata-rata kadar bilirubin yaitu 10,28 mg/dl dan terdapat perbedaan rerata kadar bilirubin neonatus dini yang bermakna dari hari ke-0 sampai hari ke-7 dengan nilai signifikansi 0,00 ( $p\text{-value} < 0,05$ ).

Tabel 4.

Tabel Uji Komparatif rata-rata Kadar Bilirubin Kumulatif Neonatus Dini pada umur kehamilan saat persalinan  $< 37$  minggu

Umur Kehamilan saat Persalinan	Kadar Bilirubin Neonatus Dini	
	Hari ke 0	Hari Ke 7
$< 37$ minggu	3,46	5,28
Rerata $\pm$ s.d	3,46 $\pm$ 0,33	5,28 $\pm$ 1,37
Perbedaan rerata $\pm$ s.d	1,83 $\pm$ 1,34	
CI 95%	1,42-2,22	
p-value	0,00	

Keterangan : Satuan kadar bilirubin (mg/dl)

Tabel 5.

Tabel Uji Komparatif rata-rata Kadar Bilirubin Kumulatif Neonatus Dini pada umur kehamilan saat persalinan  $\geq 37$  minggu

Umur Kehamilan saat Persalinan	Kadar Bilirubin Neonatus Dini	
	Hari ke 0	Hari Ke 7
$\geq 37$ minggu	3,48	6,09
Rerata $\pm$ s.d	3,48 $\pm$ 0,27	6,09 $\pm$ 1,57
Perbedaan rerata $\pm$ s.d	2,60 $\pm$ 1,65	
CI 95%	2,10-3,10	
p-value	0,00	

Keterangan : Satuan kadar bilirubin (mg/dl)

Sesuai dengan tabel 4 dan tabel 5, secara statistik memang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata dan terjadi peningkatan kadar bilirubin pada hari ke-0 dan hari ke-7 pada kedua kelompok subyek penelitian, terlihat dengan nilai signifikansi sebesar 0,00 ( $p\text{-value} < 0,05$ ). Namun, secara klinis hal tersebut masih termasuk normal dan tidak menyebabkan kejadian ikterus neonatorum.

Tabel 6.

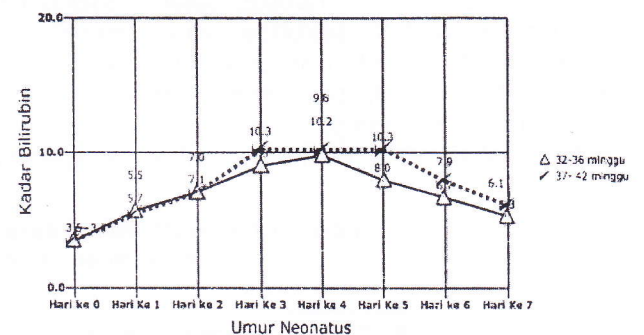
Tabel Uji Komparatif rata-rata Kadar Bilirubin Neonatus Dini pada umur kehamilan saat persalinan  $< 37$  minggu dengan  $\geq 37$  minggu Hari ke-0 sampai Hari ke-7

Umur Kehamilan saat Persalinan	Kadar Bilirubin Neonatus Dini							
	Hari ke 0	Hari Ke 1	Hari ke 2	Hari Ke 3	Hari ke 4	Hari Ke 5	Hari Ke 6	Hari Ke 7
$< 37$ minggu	3,45 $\pm$ 0,33	5,70 $\pm$ 0,50	7,07 $\pm$ 0,61	9,03 $\pm$ 0,92	9,76 $\pm$ 0,99	7,97 $\pm$ 1,51	6,67 $\pm$ 1,41	5,28 $\pm$ 1,37
$\geq 37$ minggu	3,48 $\pm$ 0,27	5,46 $\pm$ 0,48	7,01 $\pm$ 1,43	10,28 $\pm$ 1,18	10,22 $\pm$ 0,85	10,26 $\pm$ 2,09	7,88 $\pm$ 1,72	6,09 $\pm$ 1,57
Perbedaan rerata (CI 95%)	0,01 (0,1-0,14)	0,24 (0,0-0,44)	0,05 (0,4-0,5)	1,18 (0,06-1,55)	1,18 (0,81-1,55)	2,28 (1,51-3,05)	1,19 (0,53-1,85)	0,80 (0,18-1,42)
p-value	0,79	0,23	0,21	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01

Keterangan:

Satuan kadar bilirubin (mg/dl)

[ ] : kejadian ikterus neonatorum



Gambar 3.

Kurva rata-rata Kadar Bilirubin Neonatus Dini pada umur kehamilan saat persalinan  $< 37$  minggu dengan  $\geq 37$  minggu

Pada tabel 6, rata-rata kadar bilirubin kedua kelompok subyek penelitian tidak terdapat perbedaan pada hari ke-0 sampai hari ke-2, dan cenderung meningkat pada hari ke-3. Kadar bilirubin puncak pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan antara  $< 37$  minggu terjadi lebih lambat yaitu pada hari ke-4, sedangkan kadar bilirubin puncak pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan  $\geq 37$  minggu yaitu pada hari ke-3.

Tabel 7.

Tabel Uji Komparatif rata-rata Kadar Bilirubin Kumulatif Neonatus Dini pada umur kehamilan saat persalinan  $< 37$  minggu dengan  $\geq 37$  minggu

Umur Kehamilan saat Persalinan	Kadar Bilirubin Neonatus Dini	
	Hari ke 0	Hari Ke 7
$< 37$ minggu	3,45 $\pm$ 0,33	3,48 $\pm$ 0,27
$\geq 37$ minggu	3,48 $\pm$ 0,27	6,09 $\pm$ 1,57
Perbedaan rerata $\pm$ s.d	2,21 $\pm$ 1,54	
CI 95%	1,89-2,53	
p-value	0,00	

Tabel 7 menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata kadar bilirubin secara kumulatif yaitu 2,21 mg/dl.



Tabel 8.  
Uji Chi Square dan risiko relatif kejadian ikterus neonatorum berdasarkan umur kehamilan saat persalinan

	Ikterus Neonatorum				Jumlah	p-value	RR (CI95%)
	Ya		Tidak				
	f	%	f	%			
Umur kehamilan saat persalinan							
< 37 minggu	34	75,56	11	24,44	45		
= 37 minggu	14	31,11	31	68,89	45	0,00	2,43 (1,52-3,86)
Jumlah	48		42		90		

Tabel 8 menunjukkan bahwa kejadian ikterus neonatorum pada neonatus yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan saat persalinan antara < 37 minggu sebanyak 34 kasus (75,56%) dan yang tidak mengalami ikterus neonatorum sebanyak 11 kasus (24,44%). Kejadian ikterus neonatorum pada neonatus yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan saat persalinan  $\geq 37$  minggu sebanyak 14 kasus (31,11%) dan yang tidak mengalami ikterus neonatorum sebanyak 31 kasus (68,89%).

Hasil uji hipotesis nilai signifikansi yaitu 0,00 ( $p\text{-value} < 0,05$ ) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara umur kehamilan saat persalinan dengan kejadian ikterus neonatorum.

Nilai risiko relatif sebesar 2,43 dengan CI 95% 1,52-3,86 menunjukkan bawa persalinan dengan umur kehamilan < 37 minggu merupakan faktor risiko untuk terjadinya ikterus neonatorum. Hal ini berarti neonatus lahir dari ibu dengan umur kehamilan < 37 minggu memiliki risiko untuk menderita ikterus neonatorum sebesar 2,43 kali lebih tinggi dibandingkan dengan neonatus yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan  $\geq 37$  minggu.

## PEMBAHASAN

Analisa bivariat dengan analisis *paired t-test* pada tabel 2 dan tabel 3 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kadar bilirubin neonatus dini dari hari ke-0 sampai hari ke-7 pada neonatus yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan saat persalinan  $\geq 37$  minggu maupun neonatus yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan saat persalinan antara < 37 minggu. Bilirubin diproduksi dari perombakan heme dari hemoglobin dalam proses pemecahan eritrosit oleh sel retikuloendotel. Di samping itu sekitar 20% bilirubin berasal dari perombakan zat-zat lain. Tingkat perombakan heme tersebut lebih tinggi terjadi pada neonatus dini daripada bayi yang lebih tua. 1 gram hemoglobin dapat menghasilkan 35 mg bilirubin indirek. Namun secara fisiologis, kecepatan peningkatan kadar bilirubin tidak melebihi 5mg/dl setiap 24 jam sehingga kadar bilirubin neonatus cukup bulan atau pun kurang bulan terjadi perbedaan kadar setiap harinya.<sup>11</sup>

Analisa rata-rata kadar bilirubin pada kedua kelompok subyek penelitian cenderung meningkat pada hari ke-3. Kadar bilirubin puncak pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan  $\geq 37$  minggu terjadi pada hari ke-3, sedangkan kadar bilirubin puncak pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu lebih lambat yaitu pada hari ke-4.

Kejadian ikterus pada neonatus cukup bulan dapat dilihat pada hari ke-2 sampai hari ke-3 dan peningkatan kadar bilirubin puncak terjadi antara hari ke-3 sampai hari ke-5. Kenaikan kadar bilirubin tersebut dikarenakan keadaan bayi yang mendapat ASI eksklusif, akibat kekurangan ASI yang biasanya timbul pada hari ke-2 atau hari ke-3 saat produksi ASI belum banyak. Hal tersebut tidak memerlukan pengobatan, namun memerlukan pengawasan ketat karena ikterus fisiologis yang dibiarkan dapat menjadi ikterus patologis.<sup>8</sup>

Neonatus kurang bulan kenaikan kadar bilirubin cenderung lebih lambat daripada neonatus cukup bulan tetapi biasanya terjadi dalam jangka waktu yang lebih lama yang mengakibatkan kadar bilirubin menjadi lebih tinggi. Puncak peningkatan kadar bilirubin dicapai pada hari ke-4 sampai hari ke-7. Kenaikan kadar bilirubin tersebut dikarenakan semakin muda umur kehamilan maka fungsi organ tubuh pun belum sempurna termasuk hepar yang belum berfungsi optimal dalam metabolisme dan eksresi bilirubin.<sup>8</sup> Kadar bilirubin pada neonatus cukup bulan atau pun kurang bulan akan mulai stabil pada hari ke tujuh dan akan menurun sesuai dengan kadar bilirubin orang dewasa sebesar 1mg/dL pada usia 10 sampai 14 hari, sehingga ikterus jarang sekali ditemukan sesudah hari ke-1012.

Hasil analisa pada tabel 8 menunjukkan adanya hubungan signifikan dengan besar risiko relatif 2,43 sehingga ibu yang melahirkan bayinya dengan umur kehamilan < 37 minggu memiliki risiko untuk menderita ikterus neonatorum sebesar 2,43 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan neonatus yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan  $\geq 37$  minggu.

Neonatus yang lahir dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu akan mengalami gangguan uptake dan konjugasi bilirubin di hepar, sehingga konjugasi bilirubin indirek menjadi direk tidak optimal. Risiko terjadinya ikterus neonatorum meningkat menjadi 80% pada neonatus kurang bulan jika dibandingkan dengan neonatus cukup bulan. Peningkatan risiko tersebut terjadi akibat kondisi dan fungsi organ hepar yang belum matang karena pada proses metabolisme bilirubin yang berperan utama adalah hepar sehingga keadaan



hepar yang belum matang akan mengganggu jalannya proses metabolisme tersebut.<sup>2</sup> Hasil penelitian lain menggunakan desain kohort prospektif menyatakan bahwa umur kehamilan ibu merupakan salah satu faktor penyebab kejadian signifikan hiperbilirubinemia pada neonatus dini dengan RR 4 (CI 95% 2,74-7,56) yang berarti neonatus yang lahir dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu berisiko 4 kali lipat lebih banyak mengalami signifikan hiperbilirubinemia daripada neonatus yang lahir dengan umur kehamilan lebih dari atau sama dengan 37 minggu, risiko relatif tersebut akan menurun sebesar 0,6 kali pada setiap minggu peningkatan umur kehamilan.<sup>7</sup> Umur kehamilan merupakan faktor prediktor terkuat penyebab kejadian signifikan hiperbilirubinemia, dengan hasil analisa yaitu OR 19 (CI 95% 6,30-56,00).<sup>13</sup>

Neonatus yang lahir kurang bulan akan lebih sering mengalami hiperbilirubinemia dibandingkan dengan neonatus cukup bulan. Hal ini disebabkan oleh faktor kematangan hepar sehingga konjugasi bilirubin indirek menjadi bilirubin direk tidak optimal. Perburukan ikterus fisiologis pada bayi prematur ditandai dengan kadar bilirubin mencapai 10mg/dl atau lebih pada hari ke-3 dengan konsentrasi puncak pada hari ke-4 sampai hari ke-7 yang akan kembali normal setelah minggu pertama (Hasan, 2008). Ikterus neonatorum merupakan hal yang berbahaya jika tidak dilakukan tatalaksana yang optimal, maka perlu dilakukan pencegahan agar neonatus dini tidak mengalami kejadian ikterus neonatorum. Sehubungan dengan umur kehamilan kurang bulan merupakan salah satu faktor risiko dari kejadian ikterus neonatorum, maka dapat dilakukan tindakan preventif selama kehamilan dengan cara pengawasan antenatal yang komprehensif dan optimal, menghindari pemberian obat yang dapat meningkatkan kejadian ikterus neonatorum baik selama kehamilan atau persalinan, pencegahan dan penanganan hipoksia janin dan neonatus, pencegahan infeksi, dan pemberian ASI secara eksklusif. ASI sangat mudah dicerna oleh bayi bila dibandingkan dengan susu formula atau susu sapi, karena dalam ASI terdapat kolostrum yang mengandung protein yang lebih tinggi dari air susu yang diproduksi berikutnya. Kolostrum dianggap sangat penting untuk pertumbuhan berat badan dan imunitas baik bagi bayi yang lahir preterm atau aterm, disamping itu dalam kolostrum mengandung albumin yang dapat mempercepat proses ekskresi bilirubin, karena hal tersebut dapat menimbulkan kejadian ikterus terutama pada bayi yang lahir preterm.<sup>14</sup>

Riset yang dilakukan terhadap sejumlah bayi dari lingkungan yang berbeda termasuk kota-kota industri di Amerika, menunjukkan bahwa pada bayi yang dilakukan inisiasi menyusui dini (IMD) dan diberi ASI lebih jarang terserang penyakit gastroenteritis, infeksi pernapasan, infeksi telinga, infeksi saluran kemih, ikterus, alergi, asma, dan eksim. Karena bayi yang diberi susu formula akan kehilangan terhadap perlindungan yang diberikan oleh ASI. Selain itu harus ada perawatan khusus untuk menyiapkan susu formula seperti mensterilkan botol dan dotnya yang dengan mudah dapat terkontaminasi bakteri terutama pada minggu pertama kehidupan bayi.<sup>15</sup>

## KESIMPULAN

Ada perbedaan peningkatan kadar bilirubin neonatus dini berdasarkan umur kehamilan saat persalinan di RSUD Wonosari. Peningkatan kadar bilirubin yang lebih tinggi terjadi pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu. Rata-rata kadar bilirubin neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu dan ≥37 minggu tidak terdapat perbedaan pada hari ke-0 sampai hari ke-2, dan cenderung meningkat pada hari ke-3. Puncak peningkatan kadar bilirubin pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu adalah hari ke-4 sedangkan puncak peningkatan kadar bilirubin pada neonatus dini yang lahir dengan umur kehamilan ≥37 minggu adalah hari ke-3 dan berangsur-angsur menurun pada hari ke-5. Penurunan kadar bilirubin ini disebabkan oleh kandungan kolostrum yaitu albumin dan laktosa yang dapat mempercepat proses ekskresi bilirubin dan pengeluaran mekonium. Rata-rata kumulatif kadar bilirubin pada neonatus dini yaitu pada hari ke-0 dan hari ke-7 yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu dan ≥37 minggu memang meningkat secara statistik, namun masih dalam batas normal secara klinis. Neonatus yang lahir dengan umur kehamilan < 37 minggu lebih berisiko sebesar 2,43 kali untuk terjadinya ikterus neonatorum dibandingkan dengan neonatus yang lahir dengan umur kehamilan ≥37 minggu.

## SARAN

Bagi bidan, perawat, dan dokter pemberi pelayanan perawatan maternal dan neonatal untuk mempertimbangan tatalaksana preventif pada kasus persalinan dengan umur kehamilan < 37 minggu dengan melakukan tindakan mempertahankan kehamilan dari aspek maternal sehingga tindakan selanjutnya yang akan dilakukan



dapat mencegah efek yaitu kejadian ikterus neonatorum, dari segi perinatal dapat menentukan waktu yang tepat dimulainya tindakan fototerapi untuk menurunkan kejadian ikterus neonatorum. Masukan bagi peneliti selanjutnya diharapkan lebih memperhatikan faktor risiko lain yang dapat meningkatkan atau menurunkan kadar bilirubin neonatus dini yang belum dikendalikan oleh peneliti misalnya faktor genetik, pemberian ASI dan kejadian infeksi serta pengaruh pemberian fototerapi terhadap penurunan kadar bilirubin.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Riset Kesehatan Dasar Departemen Kesehatan. 2007. *Angka Kematian Bayi di Indonesia*. Jakarta
2. Wiknjosastro, H. 2008. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawiroharjo
3. Suradi, R. 2007. *The Association of Neonatal jaundice and Breastfeeding*. *Pediatric Indonesia* 2007; 69-75
4. Health Technology Assesment (HTA). 2010. *Tatalaksana Ikterus Neonatorum*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta
5. *National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (NCC-WCH)*. 2010. Clinical Guideline: Neonatal Jaundice. London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Diunduh tanggal 12 Oktober 2012 dari [www.rcog.org.uk/213280](http://www.rcog.org.uk/213280)
6. World Health Organization. 2008. *Cara Menentukan Ikterus Neonatorum*. HTA Indonesia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta
7. Sarici, S.; Serdar, M.; Korkmaz, A.; Erdem, G.; Oran, O.; Tekinalp, G.; Yurdakök, M.; Yigit, S. 2010. *Incidence, Course, and Prediction of Hyperbilirubinemia in Preterm and Term Newborns*. *Pediatrics*. 113; 775. Diunduh tanggal 12 Oktober 2012 dari <http://pediatrics.aappublications.org/content/113/4/775.full.html>
8. Nelson, W. 2007. *Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta: EGC
9. Register RSUD Wonosari. 2011. *Jumlah Persalinan Tahun 2010-2011*
10. Register RSUD Wonosari. 2011. *Angka Kejadian Ikterus Neonatorum Tahun 2010-2011*
11. Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI). 2009. *Buku Bedah ASI*. Jakarta
12. Newman, T.; Escobar, G.; Gonzales, V.; Armstrong, M.; Gardner, M.; Folck, B. 2006. *Frequency of Neonatal Bilirubin Testing and Hyperbilirubinemia in A Large Health Maintenance Organization*. *Pediatrics*:1(2):126. Diunduh tanggal 11 November 2012 dari <http://pediatrics.aappublications.org/content/81/4/505>
13. Keren, R.; Luan, X.; Friedman, S.; Saddlemire, S.; Cnaan, A.; Bhutani, V. 2008. *A Comparison of Alternative Risk-Assessment Strategies for Predicting Significant Neonatal Hyperbilirubinemia in Term and Preterm Infants*. *Pediatrics*. 121;e170. Diunduh tanggal 11 Oktober 2012 dari <http://pediatrics.aappublications.org/content/121/1/e170.full.html>
14. Soetjiningsih. 2007. *ASI Petunjuk untuk Tenaga Kesehatan*. Jakarta: EGC
15. Welford, H. 2010. *Seri Ibu dan Anak: Menyusui Bayi Anda*. Jakarta: Dian Rakyat