

**EFEKTIFITAS FOTOTERAPI 24 JAM DAN 36 JAM TERHADAP
PENURUNAN BILIRUBIN INDIRECT PADA BAYI IKTERUS
NEONATORUM**

Harlina Yuhanidz¹, Saryono², Giyatmo³

^{1,3}Jurusan Keperawatan STIKes Muhammadiyah Gombong

²Jurusan Keperawatan Unsoed Purwokerto

ABSTRACT

One of therapy to reduce the indirect bilirubin level is to use phototherapy. There are several methods to provide a phototherapy, that conducted for 24 hour and 36 hour of phototherapy. This study aimed to identify the differences in the effectiveness of phototherapy 24 hour and 36 hour to the indirect bilirubin level in icterus neonatorum patient of PKU Muhammadiyah Hospital Gombong .

This research was a quasi-experimental study, Non randomized pre test-post test with control design. The population in this study were all patients who were treated at PKU Muhammadiyah. The amount of sample were 50 patient. Data was analyzed by paired t-test and independent t-test. Statistical analysis with independent t-test showed that the t value > t table (2,741 > 1.71), its mean there was a difference between phototherapy 24 hour and 36 hour significantly to indirect bilirubin level in icterus neonatorum patient at RSU PKU Muhammadiyah Gombong. The 36th hour of phototherapy was more effectivity to reduce indirect bilirubin level in icterus neonatorum patient.

Keywords: 36 hour , 24 hour, phototherapy, effectivity.

PENDAHULUAN

Angka kematian bayi (AKB) di Indonesia, pada tahun 1997 tercatat sebanyak 41,4 per 1000 kelahiran hidup. Dalam upaya mewujudkan visi "Indonesia Sehat 2010", maka salah satu tolok ukur adalah menurunnya angka mortalitas dan morbiditas neonatus, dengan proyeksi pada tahun 2025 AKB dapat turun menjadi 18 per 1000 kelahiran hidup. Salah satu penyebab mortalitas pada bayi baru lahir adalah ensefalopati bilirubin (lebih dikenal sebagai kernikterus). Ensefalopati bilirubin

merupakan komplikasi ikterus neonatorum yang paling berat. Selain memiliki angka mortalitas yang tinggi, juga dapat menyebabkan gejala sisa berupa *cerebral palsy*, tuli nada tinggi, paralisis dan displasia dental yang sangat mempengaruhi kualitas hidup.

Bayi baru lahir harus berhasil melewati masa transisi, dari suatu sistem yang sebagian besar tergantung pada organ-organ ibunya kesuatu sistem yang tergantung pada kemampuan genetik dan mekanisme homeostatik bayi itu sendiri. Masa perinatal yaitu

masa antara 28 minggu dalam kandungan sampai 7 hari setelah dilahirkan, merupakan masa rawan dalam proses tumbuh kembang anak, khususnya tumbuh kembang otak, trauma kepala akibat persalinan akan berpengaruh besar dan dapat meninggalkan cacat yang permanen (Soetjningsih, 1994)

Ikterus neonatorum merupakan fenomena biologis yang timbul akibat tingginya produksi dan rendahnya ekskresi bilirubin selama masa transisi pada neonatus. Pada neonatus produksi bilirubin 2 sampai 3 kali lebih tinggi dibanding orang dewasa normal. Hal ini dapat terjadi karena jumlah eritrosit pada neonatus lebih banyak dan usianya lebih pendek (Surasmi, 2005).

Banyak bayi baru lahir, terutama bayi kecil (bayi dengan berat lahir < 2500 g atau usia gestasi <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. Pada kebanyakan kasus ikterus neonatorum, kadar bilirubin tidak berbahaya dan tidak memerlukan pengobatan. Sebagian besar tidak memiliki penyebab dasar atau disebut ikterus fisiologis yang akan menghilang pada akhir minggu pertama kehidupan pada bayi cukup bulan. Sebagian kecil memiliki penyebab seperti hemolisis, sepsis, penyakit metabolik

(ikterus non-fisiologis) (Surasmi, 2005).

Hiperbillirubinemi akan berpengaruh buruk apabila bilirubin indirect telah melalui sawar otak, sehingga bisa terjadi kern ikterus atau ensefalopati billiaris yang bisa mengakibatkan atetosis disertai gangguan pendengaran dan retardasi mental dikemudian hari. Oleh karena itu semua penderita hiperbillirubinemia dilakukan pemeriksaan berkala, baik pertumbuhan fisik, motorik, perkembangan mental dan ketajaman pendengaran. Penatalaksanaan yang baik dari penderita hiperbillirubinemia adalah sangat penting untuk mencegah akibat tersebut diatas (Soetjningsih, 1994).

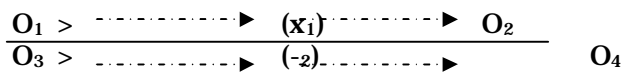
Hasil survei pada tahun 1998 di Malaysia di rumah sakit pemerintah dan pusat kesehatan di bawah Departemen Kesehatan mendapatkan 75% bayi baru lahir menderita ikterus dalam minggu pertama kehidupannya. Di Indonesia, insidens ikterus neonatorum pada bayi cukup bulan di beberapa RS pendidikan antara lain RSCM, RS Dr. Sardjito, RS Dr. Soetomo, RS Dr. Kariadi bervariasi dari 13,7% hingga 85% (HTA, 2002)

Pada penelitian ini penulis memilih efektifitas fototerapi 24 jam dan 36 jam terhadap penurunan bilirubin indirect pada bayi ikterus neonatorum di RS PKU Muhammadiyah gombong, karena terapi dengan fototerapi 24 jam maupun 36 jam pada bilirubin indirect lebih dari 8 mg% adalah 50 bayi dari 1000 bayi baru lahir pada tahun 2008.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental semu (*quasy experimental*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Eksperimen Non-Random (non randomized pretest-posttest with control group*

design) (Saryono, 2008). Dalam penelitian ini dilakukan *pretest* dan *posttest* yaitu dengan mengukur kadar bilirubin indirect sebelum dan sesudah fototerapi dilakukan baik menggunakan metode fototerapi 24 jam ataupun 36 jam.



Ket :

- O₁ dan O₃ : sebelum fototerapi
- O₂ dan O₄ : Sesudah fototerapi
- X₁ : perlakuan fototerapi 24 jam
- X₂ : Perlakuan fototerapi 36 jam

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2003). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang dirawat di Ruang Amanah PKU Muhammadiyah Gombong yaitu sebanyak 50 orang. Tehnik pengambilan sample dilakukan dengan *Non*

17

Probability Sampling-Sampling Jenuh (total sampling). Dalam hal ini peneliti mengambil semua dari populasi dan membaginya menjadi 2 group untuk dilakukan fototeraphi dengan metode fototeraphi 24 jam dan 36 jam (Sugiyono, 2006). Sampel penelitian diperoleh berdasarkan kriteria inklusi sebagai berikut :

- a) Berumur antara 0-28 hari.
- b) Kadar bilirubin indirect yaitu > 8 mg/dl pada bayi cukup bulan, >12,5 mg/dl pada bayi prematur
- c) Selama periode pelaksanaan penelitian ini dirawat di bangsal Amanah PKU Muhammadiyah Gombong.

Sedangkan kriteria eksklusinya antara lain :

- a) Bayi dengan komplikasi sejenis
- b) Menderita RDS (Respiratory distress syndrome)
- c) Bayi kern ikteterus
- d) Sumbatan traktus diagesif yang mengakibatkan peningkatan sirkulasi enterohepatik

Besar sampel dalam penelitian ini adalah 100 % dari jumlah populasi yaitu 50 responden (Sugiyono, 2006). Dan

pada penelitian ini jumlah sampel/populasi yang ada dibagi menjadi dua group yaitu group pertama berjumlah 25

responden untuk perlakuan fototerapi selama 24 jam dan Group kedua berjumlah 25 responden untuk perlakuan fototerapi selama 36 jam. Analisa bivariat merupakan analisa untuk mengetahui interaksi dua variabel, baik berupa komparatif, asosiatif, maupun korelatif. Sedangkan uji yang dipakai adalah uji parametrik karena skala pengukuran berupa numerik (Saryono, 2008). Maka uji statistik yang sesuai dengan analisa diatas adalah uji paired t-test dilanjutkan dengan uji *t-test independent*.

HASIL DAN BAHASAN

Perbedaan kadar billirubin indirect pre dan post pada fototerapi 24 jam maupun fototerapi 36 jam pasien hiperbillirubinemia Hasil uji statistik dengan uji paired t-test pada fototerapi 24 jam diperoleh nilai t hitung

sebesar 5,093 sedangkan nilai t tabel $n = 25$ adalah sebesar 1,71 ($p = 0,0001 < 0,05$) hal ini berarti bahwa t hitung $>$ t tabel. sehingga dapat disimpulkan bahwa ada beda antara kadar bilirubin indirect sebelum dan sesudah fototerapi 24 jam.

Pada kadar bilirubin indirect dengan fototerapi 36 jam, hasil uji statistik dengan uji paired t-test diperoleh nilai t hitung sebesar 11,416 sedangkan nilai t tabel $n = 25$ adalah sebesar 1,71 hal ini berarti bahwa t hitung $>$ t tabel. sehingga dapat disimpulkan ada beda yang signifikan antara kadar bilirubin indirect sebelum dan sesudah fototerapi 36 jam. Pada sig.(2-tailed) yaitu 0,000 yang berarti $p < 0,05$ artinya ada beda yang signifikan antara kadar bilirubin indirect sebelum dan sesudah fototerapi 36 jam. Hal ini dapat dilihat pada table 4.5 berikut ini.

Tabel 1 Rerata selisih fototerapi 24 jam dan 36 jam

Metode	Pre-test		Post-test		Selisih		T	p	Ket.
	Mean	SD	mean	SD	Mean	SD			
Fototherapy 24 jam	12,24	2,83	8,36	3,45	0,63	0,09	5,093	0,0001	Bermakna
Fototherapy 36 jam	12,86	2,92	6,38	2,60	-1,98	-0,85	11,416	0,0001	Bermakna

Efektifitas antara fototerapi 24 jam dan 36 jam terhadap kadar billirubin indirect pada bayi ikterik neonatorum

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji *t-test independent* untuk mengetahui nilai yang paling signifikan antara fototerapi 24 jam dan 36 jam terhadap kadar billirubin indirect pada pasien hiperbillirubinemia. Dari hasil uji statistik didapatkan bahwa

nilai t hitung $>$ t tabel yaitu $2,741 > 1,71$ yang artinya ada perbedaan yang signifikan antara fototerapi 24 jam dan 36 jam terhadap kadar billirubin indirect pada pasien hiperbillirubinemia diruang Amanah RSUD PKU Muhammadiyah Gombong.

Nilai p pada *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,009 yang berarti $p < 0,05$, artinya ada perbedaan yang signifikan antara fototerapi 24

jam dan 36 jam terhadap kadar bilirubin indirect pada pasien hiperbillirubinemia diruang Amanah RSUD PKU Muhammadiyah Gombong.

Dari nilai selisih mean pre dan post fototerapi dapat diketahui bahwa selisih mean fototerapi 36 jam > dari fototerapi 24 jam, yakni $-1,98 >$

$0,63$, tanda (-) menunjukkan bahwa kadar bilirubin indirect post fototherapy 36 jam lebih sedikit jika dibandingkan kadar bilirubin indirect sebelum fototherapy 36 jam. Ini berarti fototerapi 36 jam lebih efektif dari fototerapi 24 jam. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 2 Nilai perbandingan antara fototerapi 24 jam dan 36 jam terhadap kadar bilirubin indirect pada pasien hiperbillirubinemia

Jenis Fototerapi	Selisih Mean	N	T	P	ket.
Fototerapi 24 jam	0,63	25	2,741	0,009	Bermakna
Fototerapi 36 jam	-1,98	25			

Efektifitas antara fototerapi 24 jam dan 36 jam terhadap kadar bilirubin indirect pada pasien hiperbillirubinemia diruang Amanah RSUD PKU Muhammadiyah Gombong. Setelah diadakan fototerapi hasil penelitian menunjukkan terjadinya penurunan kadar bilirubin indirect, baik yang dilakukan dengan fototerapi 24 jam maupun fototerapi 36 jam, lalu uji ini dilanjutkan dengan uji *t-test independent* untuk mengetahui manakah yang lebih efektif antara fototerapi 24 jam dan 36 jam terhadap kadar bilirubin indirect pada pasien hiperbillirubinemia diruang Amanah RSUD PKU Muhammadiyah Gombong.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji *t-test independent* untuk mengetahui nilai yang paling signifikan antara fototerapi 24 jam dan 36 jam terhadap kadar bilirubin indirect pada pasien

hiperbillirubinemia. Dari hasil uji statistik didapatkan bahwa nilai *t* hitung > *t* tabel yaitu $2,741 > 1,71$ ($p = 0,009 < 0,05$) yang artinya ada perbedaan yang signifikan antara fototerapi 24 jam dan 36 jam terhadap kadar bilirubin indirect pada pasien hiperbillirubinemia diruang Amanah RSUD PKU Muhammadiyah Gombong. Dari nilai selisih mean pre dan post fototherapy dapat diketahui bahwa selisih mean fototherapy 36 jam > dari fototherapy 24 jam, yakni $-1,98 > 0,63$, tanda (-) menunjukkan bahwa kadar bilirubin indirect post fototherapy 36 jam lebih sedikit jika dibandingkan kadar bilirubin indirect sebelum fototherapy 36 jam. Ini berarti fototherapy 36 jam lebih efektif dari fototherapy 24 jam.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa fototherapy 36 jam lebih efektif untuk menurunkan kadar bilirubin

indirect jika dibandingkan dengan fototherapy 24 jam. Ada berbagai factor yang dapat mempengaruhi efektifitas foto diantaranya: Intensitas radiasi, kurva spektrum emisi dan luas tubuh bayi yang terpapar. Intensitas cahaya yang diperlukan 6-12 nm, usia bayi, umur gestasi, berat badan dan etiologi ikterus. Terapi sinar paling efektif untuk bayi prematur yang sangat kecil dan paling tidak efektif untuk bayi matur yang sangat kecil (gangguan pertumbuhan yang sangat berat) dengan peningkatan hematokrit. Selain itu, makin tinggi kadar bilirubin pada saat memulai fototerapi, makin efektif. Efikasi terapi sinar meningkat dengan meningkatnya konsentrasi bilirubin, tetapi tidak efektif untuk menurunkan konsentrasi bilirubin di bawah 100 $\mu\text{mol/l}$.

Sedangkan faktor yang mengurangi efikasi terapi sinar adalah paparan kulit yang tidak adekuat, sumber cahaya terlalu jauh dari bayi (radiasi menurun secara terbalik dengan kuadrat jarak), lampu fluoresens yang terlalu panas menyebabkan perusakan fosfor secara cepat dan emisi spektrum dari lampu yang tidak tepat. Idealnya, semua ruang perawatan perinatologi memiliki peralatan untuk melakukan terapi sinar intensif.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti, bisa diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Rerata kadar bilirubin indirect sebelum dan

sesudah dilakukan fototerapi 24 jam adalah sebelum 12,24 mgr/dl, sesudah 8,36 mgr/dl

2. Rerata kadar bilirubin indirect sebelum dan sesudah dilakukan fototerapi 36 jam adalah sebelum 12,86 mgr/dl, sesudah 6,38 mgr/dl.

3. Ada perbedaan yang signifikan antara fototerapi 24 jam dan 36 jam terhadap penurunan kadar bilirubin indirect pada bayi ikterus neonatorum diruang amanah RS PKU Muhammadiyah Gombong..

B. Saran

1. Bagi rumah sakit
Pihak rumah sakit agar lebih memperhatikan dan memprioritaskan pemberian fototerapi 36 jam terhadap penurunan bilirubin indirect pada bayi ikterus neonatorum, sehingga dapat meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit.
2. Bagi peneliti selanjutnya
Perlu dilakukan penelitian lagi terkait efektifitas fototerapi 24 jam dan 36 jam dengan responden, waktu, dan tempat yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

American Family Physician. (2002). Approach to the Management of Hyperbilirubinemia in Term Newborn Infants, (online). [http: ///](http://)

- www.cps.CA./English/Satatement/fn_98-02.htm.
- Constance & Thomas. (2003). *Higrisk Newborn – Hyperbilirubine and Jaundice*, (online). <http://www.Chkd.org/highknewborn/hiperb.i.h.asp>
- Doengoes. (2001). *Rencana Keperawatan Maternal dan Neonatal*, Edisi 2. Jakarta, EGC
- Ngastiyah. (1997). *Perawatan Anak Sakit*, Cetakan I. Jakarta. EGC
- Ozdwn N . (2003). *Hyperbilirubinemia, Unconjugated*, (online). <http://www.aafp.org/200202/05/599.htm/-famphi>.
- Sacharine RM. (1992). *Prinsip Perawatan Anak*, Edisi 3. Jakarta, EGC.
- Saryono. (2008). *Metedologi Penelitian Kesehatan*, Yogyakarta, Mitra Cendakia.
- Soetjiningsih. (1994). *Tumbuh Kembang Anak*, Surabaya, EGC.
- Surasmi Astrining. (2005). *Perawatan Bayi Resiko Tinggi*. Jaakarta, EGC.
- Sugiono. 2004, *Metode penelitian Administrasi*. Bandung : Alfabeta
- University of Utah. (2003). *Hyperbilirubinemia and Jaundice*, (online). http://www.dartmont.edu/obyn/inform/patient_ed./ICN-jandice.htm
- Wiknyosastro. (1994). *Ilmu Kebidanan*, Edisi 3. Jakarta, Yayasan Bina Pustaka
- Healt Technology Aseessment unit medical development division ministry of health Malaysia, 2002. *Management of neonatal hyperbilirubinemia*
- Managing newborn problems:a guide for doctors, nurses, and midwives. Departement of reproductive health and research, World health Organization, Geneva 2003.