

PENGARUH BABY MASSAGE TERHADAP PENURUNAN KADAR BILIRUBIN

Ika Purnamasari¹, Candra Dewi Rahayu², Ikhda Nugraheni³

¹ dan ² Dosen Keperawatan FIKES UNSIQ Wonosobo

³ Perawat Perinatal RSUD Wonosobo

Telp. (0286) 323737/ E-mail : ikapurnamasari@unsiq.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang : pada 80% bayi baru lahir premature dan mencapai 60% pada bayi lahir aterm pada minggu pertama kehidupannya. Penanganan utama kasus ini adalah fototerapi yang mempunyai berbagai efek samping bagi bayi. Penanganan alternatif sangat dibutuhkan untuk mengatasi hiperbilirubinemia seperti dengan menggunakan *baby massage*. **Tujuan** : ini adalah untuk menganalisa pengaruh *baby massage* terhadap penurunan kadar bilirubin pada bayi yang menjalani fototerapi. **Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experimen dengan non equivalent control group with pre post test design*. Sampel berjumlah 32 bayi yang terbagi dalam 16 responden kelompok intervensi dan 16 responden sebagai kelompok kontrol yang diambil berdasarkan penghitungan besar sampel komparatif numeric tidak berpasangan dua kelompok satu kali pengukuran. Data dianalisis menggunakan repeated anova, Dependen T-Test, Independen T-Test, dan Analysis of Covarians. **Hasil** : menunjukkan rata-rata kadar bilirubin serum setelah intervensi pada kelompok intervensi adalah 6,48 sedangkan kelompok kontrol 9,32. Penurunan rata-rata kadar bilirubin serum kelompok intervensi ($7,21 \pm 2,59$), sedangkan kelompok kontrol ($6,51 \pm 3,30$), antara kedua kelompok terdapat perbedaan penurunan yang bermakna dengan $p\text{-value} = 0,000$. **Simpulan** : didapatkan bahwa *baby massage* sebagai alternative tindakan tambahan yang dapat menurunkan kadar bilirubin serum secara efektif. Berdasarkan hasil penelitian ini *Baby massage* dapat digunakan sebagai intervensi keperawatan dalam penatalaksanaan bayi hiperbilirubinemia di rumah sakit.

Kata Kunci : *Baby massage*, bilirubin, fototerapi

ABSTRACT

Background : 80% of premature newborns reach 60% of term newborns in the first week of life. The main treatment for this case is phototherapy which has various side effects for the baby. Alternative treatments are needed to overcome hyperbilirubinemia such as using *baby massage*. **Objective**: this is to analyze the effect of *baby massage* on decreasing bilirubin levels in infants undergoing phototherapy. **Method** : This study is a study *Quasi Experiment with a non equivalent control group with pre post test design*. The sample consisted of 32 infants divided into 16 respondents in the intervention group and 16 respondents as a control group taken based on the calculation of the size of the comparative numerical sample which is not paired with two groups of one-time measurement. Data were analyzed using repeated ANOVA, Dependent T-Test, Independent T-Test, and Analysis of Covarians. **The results** showed the average serum bilirubin level after the intervention in the intervention group was 6.48 while the control group was 9.32. Decrease in mean serum bilirubin levels in the intervention group (7.21 ± 2.59), while in the control group (6.51 ± 3.30), there were significant differences between the two groups with a $p\text{-value} =$

0,000. **The conclusion was** found that baby massage as an alternative additional action that can reduce serum bilirubin levels effectively. Based on the results of this study *Baby massage* can be used as a nursing intervention in the management of hyperbilirubinemia infants in the hospital.

Keywords: *Baby massage*, bilirubin, phototherapy

Pendahuluan

Hiperbilirubinemia pada umumnya merupakan masalah fisiologis yang hampir terjadi pada 80% bayi baru lahir premature dan mencapai 60% pada bayi lahir aterm pada minggu pertama kehidupannya (Lei *et.al*, 2018). Gejala yang ditimbulkan akibat hiperbilirubinemia adalah adanya warna kuning pada kulit dan sclera bayi. Hiperbilirubinemia yang berlebihan dapat mengakibatkan kerusakan otak yang bersifat permanen (*kern icterus*) dan pada beberapa anak dapat meninggalkan gejala sisa seperti *cerebral palsy* dan ketulian (Lin, 2015). Selain itu, penelitian lampau juga menunjukkan bahwa hiperbilirubinemia menjadi penyebab utama readmisi neonates ke rumah sakit bahkan disebutkan pula bahwa hiperbilirubinemia meningkatkan risiko anak-anak mengalami diabetes type 1 (Cardwell CR *et.al*, 2010).

Penanganan utama kasus hiperbilirubinemia saat ini adalah pemberian fototerapi, tranfusi albumin dan perlindungan hepar. Beberapa tahun terakhir ini terdapat beberapa metode alternative yang dilakukan oleh para peneliti untuk mengatasi kasus hiperbilirubinemia, diantaranya yaitu

penanganan dengan menggunakan obat herbal, pemberian obat tradisional China, masase China, akupunktur, berenang dan *baby massage* (Zhou K, 2015).

Baby massage atau pijat bayi menjadi kebiasaan bahkan budaya yang banyak dilakukan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia bahkan termasuk beberapa negara di Asia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *baby massage* mampu meningkatkan berat badan bayi, pola tidur, menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan bayi, fungsi system saraf otonom serta dapat juga mengurangi kejadian kolik dan kematian bayi (Chen *et.al*, 2015). Menurut Anna (2017) dalam review RCT terkait baby massage menyebutkan bahwa baby massage diyakini mampu meningkatkan aspek perkembangan, menurunkan perilaku stress, mempunyai efek positif terhadap system imun, meningkatkan toleransi terhadap nyeri dan dapat mengurangi LOS (*length of stay*) di rumah sakit. Selain itu, *baby massage* dapat meningkatkan ikatan emosional dan kasih sayang antara bayi dan orang tua (Ayse, 2012). Dengan demikian *baby massage* tidak hanya berpengaruh terhadap aspek fisiologis (fisik) akan tetapi berpengaruh juga secara psikologis sebagai

media komunikasi antara bayi baru lahir dengan orang tuanya. Tujuan publikasi ilmiah ini adalah untuk menganalisa pengaruh *baby massage* terhadap penurunan kadar bilirubin bayi yang menjalani fototerapi.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasi Experimen dengan Non equivalent control group with pre post test design*. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random, setiap kelompok dilakukan *pre test* dan *post test* terkait variabel dependen yang diteliti (Polit & Beck, 2014).

Populasi dalam penelitian ini adalah bayi yang mengalami hiperbilirubinemia dan mendapatkan penatalaksanaan standar yaitu fototerapi. Jumlah Sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus penghitungan besar sampel komparatif numeric tidak berpasangan dua kelompok satu kali pengukuran (Sopiyudin, 2018). Berdasarkan tabel besar sampel untuk diagnosis komparatif numeric tidak berpasangan dua kelompok satu kali pengukuran dengan rasio simpang baku 1,0 diperoleh jumlah sampel $n_1=n_2$ sebesar 16. Pengambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi penelitian ini adalah 1) Bayi lahir aterm (37-40 mg) dengan Berat lahir antara 2500–400 gram, 2) Ikterik muncul

diantara 25–72 jam (ikterik fisiologis), 3) Kadar bilirubin serum indirek $> 10 \text{ mg / dl}$, 4) Bayi tidak kontraindikasi dilakukan *baby massage* seperti demam ($>38^{\circ}\text{C}$), dan mengalami peningkatan tanda-tanda vital dan lethargi. Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah bayi dengan rhesus dan ABO inkompatibilitas, anomaly kongenital, infeksi, obstruksi gastrointestinal, dan atresia bilier, dan tidak bersedia menjadi responden.

Kegiatan awal penelitian yang dilakukan adalah identifikasi pasien kemudian pengecekan kadar bilirubin sebelum pemberian tindakan *baby massage* dan dilanjutkan pemberian tindakan baby massage sesuai dengan IAIM selama 3 hari dan diakhiri dengan pengecekan kadar bilirubin serum paska tindakan. Langkah-langkah pemijatan dilakukan pada area wajah, dada, perut, ekstremitas dan punggung. Teknik gerakan pemijatan didasarkan pada pijat bayi menurut Roesli (2001). Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat, dan multivariat. Uji normalitas data dan uji homogenitas dilakukan sebagai persyaratan dalam statistik parametrik. Hasil Uji normalitas, diperoleh bahwa data terdistribusi normal. Uji statistic selanjutnya adalah repeated anova, independen sample t-test, Paired sample t-test dan ANCOVA.

Hasil

Karakteristik Responden

Tabel 1 menunjukkan karakteristik neonatus yang dilibatkan pada penelitian ini. Responden dalam penelitian ini terdiri atas 16 neonatus (10 laki-laki dan 6 perempuan) pada kelompok intervensi dan 16 neonatus (15 laki-laki dan 1 perempuan) pada kelompok control. Berdasarkan seluruh karakteristik

neonatus, tidak terdapat perbedaan yang signifikan diantara 2 kelompok intervensi dan kelompok control pada karakteristik jenis kelamin, jenis persalinan, usia kehamilan, usia bayi, BB dan PB bayi dan lama fototerapi dilakukan yang berpotensi menimbulkan hasil yang bias. Lama rawat inap pada bayi tampak lebih pendek pada kelompok intervensi dibanding kelompok control.

Tabel – 1
Karakteristik Responden Bayi Hiperbilirubinemia di Ruang Peristi
RSUD KRT Setjonegoro Wonosobo

No	Kategori	Kontrol (n=16)		Intervensi (n=16)	
		F /Mean	% / min-max	F/Mean	% / min-max
1	Jenis Kelamin				
	a. Laki-laki	15	93.8	10	62,5
	b. Perempuan	1	6.3	6	37,5
2	Jenis Persalinan				
	a. Spontan	100	100	14	87,5
	b. SC	0	0	2	12,5
3	Usia Kehamilan	38,1	38-40	38,24	38-40
4	Berat Badan Lahir	3039	2520-4150	2975	2520-3690
5	Usia bayi (hari)	7.2	2-15	6,2	2-12
6	Panjang Badan (cm)	48,1	46-50	47,3	46-48
7	Jenis makanan				
	a. ASI	0	0	0	0
	b. ASI+Formula	16	100	16	100
8	Lama foto terapi	2,4	1-4	2,3	2-3
9	Lama rawat	3,62	2-4	2,9	2-4

Sumber : Data Primer

Tabel – 2
Jumlah Rata-rata Intake Nutrisi (ml) antara Kelompok Kontrol dan Intervensi

Parameter	Kelompok Kontrol (n=16)		Kelompok Intervensi (n=16)	
	Rerata ± sb	p-value	Rerata ± sb	p-value
Hari I	377,50 ± 18,69	0,001	306,88 ± 19,70	0,000
Hari II	411,25 ± 17,50	0,001	347,50 ± 19,20	0,000
Hari III	424,38 ± 17,53	0,000	381,25 ± 19,45	0,000

Repeated anova bermakna pada p-value $\alpha < 0,05$

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa jumlah intake nutrisi pada kelompok control dan kelompok intervensi, keduanya mengalami peningkatan yang signifikan

dengan $p\text{-value } \alpha < 0,05$. Peningkatan jumlah nutrisi tampak lebih banyak terjadi pada kelompok intervensi.

Tabel – 3 Frekuensi BAB (kali/hari) Rata-rata antara Kelompok Kontrol dan Intervensi

Parameter	Kelompok Kontrol (n=16)		Kelompok Intervensi (n=16)	
	Rerata \pm sb	$p\text{-value}$	Rerata \pm sb	$p\text{-value}$
Hari I	3,47 \pm 0,203	0,096	3,75 \pm 0,112	0,000
Hari II	3,75 \pm 0,171	0,096	4,44 \pm 0,157	0,000
Hari III	3,94 \pm 0,170	0,041	4,81 \pm 0,101	0,000

Repeated anova bermakna pada $p\text{-value } \alpha < 0,05$

Tabel 3 menunjukkan adanya perubahan frekuensi BAB pada kelompok control dan kelompok intervensi yaitu mengalami peningkatan dari hari pertama hingga hari ketiga. Akan tetapi bayi yang menjalani fototerapi dan mendapatkan intervensi pijat bayi (kelompok intervensi) mengalami

peningkatan frekuensi BAB yang signifikan dibanding kelompok kontrol dengan $p\text{-value } 0,000$. Frekuensi BAB rata-rata pada kelompok kontrol sebanyak 3,72 x/hari sedangkan pada kelompok intervensi mencapai 4,33 x/hari.

Tabel – 4 Perbedaan Rerata Kadar Bilirubin Sebelum dan Setelah Intervensi pada Kelompok Kontrol dan Intervensi

Variabel	Kontrol			Intervensi		
	Mean	SD	$p\text{-value}$	Mean	SD	$p\text{-value}$
Bil Direk	0,93	0,24	0,139	0,201	0,208	0,002
Bil Indirek	6,27	3,05	0,000	7,290	3,618	0,000
Bil Total	6,45	2,90	0,000	7,560	3,555	0,000

Paired t-test bermakna pada $p\text{-value } \alpha < 0,05$

Tabel 4 memperlihatkan rata-rata kadar bilirubin direk, indirek dan bilirubin total sebelum dan setelah mendapatkan tindakan standar (fototerapi). Pada kelompok control

mengalami perubahan tidak signifikan pada bilirubin direk dengan rata-rata (0,93 \pm 0,24) dengan hasil uji $t\text{-test}$ mendapatkan $p\text{-value } 0,139$. Hasil uji $t\text{-test}$ untuk bilirubin direk

dan bilirubin total terbukti signifikan dengan nilai $p < 0,00$. Sedangkan pada kelompok yang mendapatkan tindakan standar berupa fototerapi dan pijat bayi selama 3 hari memiliki rata-rata penurunan bilirubin direk ($0,201 \pm 0,208$), bilirubin indirek ($7,290 \pm 3,618$) dan bilirubin total ($7,560 \pm 3,555$). Hasil uji *t-test* pada kelompok intervensi

didapatkan p -value ($p=0,000$) pada semua jenis bilirubin baik direk, indirek maupun bilirubin total. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada kadar bilirubin sebelum dan setelah pemberian pijat bayi.

Tabel – 5
Perbedaan Rerata kadar Bilirubin pada kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi

Variabel	Kontrol			Intervensi		
	t	df	p-value	t	df	p-value
Bil Direk	1,720	29,71	0,096	2,689	29,99	0,012
Bil Indirek	7,288	17,60	0,000	7,020	18,38	0,000
Bil Total	0,071	15,49	0,944	7,223	18,51	0,000

Independen t-test bermakna pada p-value $\alpha < 0,05$

Perbandingan penurunan rata-rata kadar bilirubin direk, indirek dan bilirubin total pada kedua kelompok dapat dilihat pada tabel 5 di atas. Hasil analisis menunjukkan perbedaan rata-rata penurunan kadar bilirubin pada kelompok control signifikan pada kadar

bilirubin indirek. Hasil untuk kelompok intervensi diperoleh perbedaan rata-rata yang signifikan pada ketiga jenis bilirubin. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar bilirubin yang signifikan pada kelompok yang mendapatkan pijat bayi.

Tabel-6 Analisis Multivariat Rata-Rata Kadar Bilirubin Serum Setelah Intervensi dan Penurunannya yang Dikontrol Variabel Perancu

Variabel dependen	Parameter	B	P.Value
Rata-rata kadar bilirubin setelah intervensi	Intercept	103,2	0,00
	Jumlah minum responden	0,49	0,88
	Intervensi masase	30,97	0,00

Berdasarkan pada tabel 6 analisis multivariate dengan uji ANCOVA pada variabel dependen rata-rata penurunan bilirubin setelah intervensi, didapatkan nilai p sebesar ($p=0,88$) pada jumlah minum responden dan ($p=0,00$) pada intervensi pijat

bayi. Nilai p pada jumlah minum responden menunjukkan nilai yang lebih besar dari nilai α , hal ini menunjukkan bahwa jumlah minum responden selama intervensi tidak secara signifikan berpengaruh terhadap kadar bilirubin setelah intervensi. Sedangkan untuk

intervensi pijat bayi diperoleh nilai ($p=0,00$, $p<0,05$) yang bermakna bahwa intervensi pijat bayi berkontribusi terhadap kadar bilirubin setelah intervensi.

Pembahasan

Hiperbiliubinemia merupakan masalah yang cukup banyak terjadi pada masa neonates. Pada penelitian ini, jenis kelamin menjadi factor risiko terjadinya hiperbilirubinemia, yaitu 93,8% terjadi pada bayi laki-laki pada kelompok control dan 62,5% bayi laki-laki pada kelompok intervensi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Novianti, 2017 dan Tazami, Mustarim dan Syah (2013) yang melaporkan bahwa 68% kasus hiperbilirubinemia terjadi pada bayi laki-laki.

Faktor risiko lain yang ditemukan bahwa jenis persalinan ternyata tidak berpengaruh terhadap kejadian hiperbilirubinemia, dimana 100% bayi yang terlibat dalam kelompok control merupakan bayi yang dilahirkan secara spontan dan hanya 12,5% dari kelompok intervensi yang merupakan bayi yang dilahirkan secara *Sectio Caesaria*. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Kosim et, al (2007) yang menyebutkan bahwa 40% bayi yang lahir dengan tindakan bisa terjadi hiperbilirubinemia. Pada penelitian ini, kejadian hiperbilirubinemia secara merata terjadi pada bayi dengan usia kehamilan, berat

badan, jenis minuman, lama foto terapi yang hampir sama diantara kelompok control dan kelompok intervensi.

Jumlah dan Jenis Minuman

Pada penelitian ini, karakteristik jumlah minum dan jenis minuman responden tidak digunakan sebagai kriteria inklusi. Seluruh responden pada penelitian ini mendapatkan terapi standar penanganan hiperbilirubinemia yaitu fototerapi. Paparan sinar pada fototerapi meningkatkan risiko kekurangan volume cairan pada bayi bahkan dapat mengalami dehidrasi (Herdman, 2017), sehingga menurut Pedoman *The American Academy of Pediatrics on Nutrition* (2004) hidrasi yang adekuat sangat dibutuhkan untuk keefektifan penatalaksanaan fototerapi. Untuk itu perawat sangat bertanggung jawab terhadap pemenuhan hidrasi bayi selama menjalani fototerapi (Hockenberry & Wilson, 2015).

Pada penelitian ini seluruh responden (100%) menerima jenis minum berupa ASI dan susu formula secara bersamaan. Namun demikian, berdasarkan penelitian sebelumnya, ASI diketahui mempunyai peran dalam mengembalikan bilirubin ke dalam sirkulasi enterohepatik pada neonates, untuk itu edukasi pemberian ASI eksklusif dan penambahan frekuensi menyusui harus tetap dilakukan kepada ibu dengan bayi hiperbilirubinemia.

Frekuensi BAB

Frekuensi BAB pada kelompok intervensi penelitian ini terbukti secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok control sejak hari pertama. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu oleh Lin *et al* (2015), frekuensi BAB secara signifikan meningkat pada hari ketiga untuk kelompok neonates yang mendapatkan masase.

Penelitian Chen *et al* (2011) menyebutkan frekuensi BAB meningkat pada 2 hari pertama pemberian masase pada neonates. Seluruh penelitian menyebutkan bahwa neonates dalam perawatan fototerapi untuk hiperbilirubinemia. Masase pada neonates dapat menstimulasi pengeluaran meconium dan dapat meningkatkan pergerakan usus serta diharapkan dapat meningkatkan pengeluaran bilirubin (Chen *et al* (2011); Karbandi *et al* (2016); Semmekrot dalam Lin *et al* (2015); Novianti (2017)). Frekuensi BAB 3-4 x/hr dapat digunakan untuk menunjukkan kecukupan keadekuatan pemberian cairan selama fototerapi (Muchoswski *et al*, 2014).

Kadar Bilirubin Serum

Bilirubin merupakan hasil katabolisme hemoglobin dari eritrosit. Pada bayi baru lahir, peningkatan produksi bilirubin terjadi akibat usia eritrosit yang lebih pendek (70-90 hari) dibandingkan dengan orang dewasa (120 hari), peningkatan degradasi heme, *tum over*

sitokrom yang meningkat juga reabsorpsi dari usus yang meningkat (sirkulasi *entero hepatic*) (Kosim, et all, 2008). Pada penelitian ini, kadar bilirubin direk, indirek dan total secara signifikan lebih rendah pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok control pada hari ke tiga.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa neonates fullterm dengan jaundice, kadar bilirubin secara signifikan mengalami penurunan pada kelompok yang menerima masase dibandingkan dengan kelompok control pada hari ketiga masase (Chen *et al* (2011); Penelitian Novianti (2017) menyebutkan bahwa *field massage* dapat digunakan sebagai terapi adjuvan terhadap kadar bilirubin serum pada bayi hiperbilirubinemia yang menjalani fototerapi. Basiri Moghaddam et al (2012) juga menyampaikan hasil penelitiannya pada neonates hiperbilirubinemia yang menerima intervensi masase selama 5 hari terbukti efektif dalam mengurangi kadar bilirubin serum bayi hiperbilirubinemia yang menjalani fototerapi.

Pada kenyataannya terdapat salah satu penelitian oleh Karbandi *et al* (2016) yang melaporkan hal yang berbeda yaitu bahwa penggunaan *field massage* selama 5 hari ternyata tidak dapat mengurangi kadar bilirubin pada bayi premature, akan tetapi peningkatan frekuensi BAB selama puncak kenaikan bilirubin (hari ke-4 sampai ke-6)

dapat menurunkan kadar bilirubin. Ketidak konsistenan hasil penelitian ini diperkirakan berhubungan dengan penilaian kadar bilirubin dilakukan pada hari puncak kenaikan bilirubin pada neonates dan factor usia premature dari neonates yang dilibatkan dalam penelitian.

Pijat bayi pada kasus hiperbilirubinemia telah terbukti mampu menstimulasi nervus vagus dan meningkatkan pergerakan usus serta mengurangi sirkulasi bilirubin enterohepatik yang berfungsi untuk meningkatkan ekskresi bilirubin. Selain itu disebutkan stimulasi pada kulit bayi melalui pijat bayi dapat meningkatkan aliran darah dan limfe serta cairan tubuh lainnya yang dapat membantu megeksresikan produk sampah metabolic termasuk bilirubin(Lin, 2015).

Kelemahan penelitian ini, jumlah responden yang masih kecil tidak memperhatikan pemberian terapi cairan intravena yang dapat diprediksi turut mendukung pemenuhan hidrasi selama fototerapi dan dapat meningkatkan ekskresi produk sampah metabolic. Untuk itu, diharapkan penelitian yang akan datang dapat memperhatikan factor jumlah responden dan pemberian terapi intravena.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dan beberapa penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pijat bayi dapat menurunkan kadar

bilirubin serum bayi hiperbilirubinemia yang menjalani fototerapi dan meningkatkan frekuensi BAB bayi yang pada akhirnya dapat mempercepat pengeluaran kadar bilirubin. Dengan demikian pijat bayi dapat disarankan untuk dilakukan sebagai terapi tambahan dalam penanganan hiperbilirubinemia bersamaan dengan fototerapi. Selain itu, pijat bayi yang dilakukan oleh ibu atau orang tua bayi dapat meningkatkan ikatan kasih sayang diantara keduanya. Pijat bayi yang dapat menurunkan kadar bilirubin juga dapat mengurangi lama perawatan di rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Pediatrics, (2004). Management of Hyperbilirubinemia in The Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation. *Pediatrics*, 114(1), 297–316.
- Cardwell CR, Stene LC, Joner G, Davis EA, Cinek O, Rosenbauer J, et al (2010), Birth-weight and The Risk of Childhood-onset type 1 Diabetes: A meta-analysis of Observational Studies Using Individual Patient Data, *Diabetologia*, 53(4): 641-51
- Chen J, Sadakata M, Ishida M, Sekizuka N, Sayama M. (2011) Baby Massage Ameliorates Neonatal Jaundice in Full-term Newborn Infants. *Tohoku J Exp Med*. 2011;223(2):97-1024
- Dahlan, MS (2011) *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat dan Multivariat*. Jakarta: Salemba Medika
- Dahlan, MS (2018) *Pintu Gerbang Memahami Epidemiologi, Biostatistik,*

dan Metode Penelitian. Epidemiologi Indonesia

- Dahlan, MS (2019) *Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Epidemiologi Indonesia
- Field Tiffany, Diego Miguel, Reif Maria Hernandez (2010), Preterm Infant Massage Therapy Research: A review, *Infant Behavior & Development*, 33 (2010) 115–124
- Herdman, T.H. & Kamitsuru, S. 2014. *NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions & Classification, 2015–2017* edisi 10. Oxford: WileyBlackwell.
- Kosim, M. S., et all. (2008). *Buku ajar neonatologi: hiperbilirubinemia*. Edisi pertama. Jakarta : Ikatan Dokter Anak Indonesia
- Karbandi Soheila, Lotfi Maryam, Boskabadi Hasan, Esmaily Habibollah (2016). The Effect of Field Massage Technique on Billirubin Level and The umber of Defecations in Peterm Infants, *Evidence Based Care Journal*, <http://ebcj.mums.ac.ir/>
- Kliegman Robert, Stanton Bonita, St Gaeme, Schor Nina (2016). *Nelson Textbook of Pediatrics*. Elsevier Saunders. ISBN 9781455775668
- Lei Mengjie, Liu Tingting, Li Yufeng, Liu Yaqian, Meng Lina, Jin Changde (2018), Effect of Massage on Newborn Infants with Jaundice : A meta-analysis, *International Journal of Nursing Sciences*, 5 (2018) 89-97, <http://www.elsevier.com/journals/international-journal-of-nursing-sciences/2352-0132>
- Lin Chien-Heng, Yang Hsiu-Chuan, Cheng Chien-Sheng, Yen Chin-En (2015), Effects of Infant Massage on Jaundiced Neonates Undergoing Phototherapy, *Italian Journal of Pediatrics*, 41:94, DOI 10.1186/s13052-015-0202-y
- Lissauer Tom dan Fanaroff Avroy (2009), *At a Glance Neonatologi*, Alih bahasa Umami Vidhia, Erlangga, Jakarta
- Mathindas, Wilar, Wahani. (2013). Hiperbilirubinemia pada neonatus. *Jurnal Biomedik*. Vol 5 no 1 hlm S4-10
- Moghadam MB, Moghadam KB, Kianmehr M, Jomezadeh A, Davoudi F.(2012), Effects of massage on weight gain and jaundice in term neonates with hyperbilirubinemia. *J Isfahan Med*. 30:1–8.
- Muchowski, K. E., Hospital, N., Pendleton, C., Medicine, F., Program, R., & Pendleton, C. (2014). Evaluation and Treatment of Neonatal Hyperbilirubinemia
- Naufal Adnan F, Widodo (2016), Pengaruh Stimulasi *Massage* Terhadap Penurunan Kadar *Bilirubin* Pada Neonatus Di RSUD Dr Moewardi Surakarta, *Naskah Publikasi*, Program S1 Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Niemi Anna-Kaisa (2017), Review of Randomized Controlled Trials of Massage in Preterm Infants. *Children*. 4.21: DOI: 10.3390/children 4040021. www.mdpi.com/journal/children/
- Novianti Novi, Mediani Henny Suzana, Nurhidayah Ikeu (2017), Pengaruh *Field Massage* sebagai Terapi Adjuvan terhadap Kadar Bilirubin Serum Bayi Hiperbilirubinemia, *Jurnal Keperawatan Padjajaran (JKP)*, volume 5 Nomor 3 Desember 2017
- Royyan Abdullah. (2012). *Asuhan keperawatan klien anak*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar

Simpson Robbie (2001), Baby Massage Classes and The Work of The International Association of Infant Massage (IAIM), *Complementary Therpies in Nursing & Midwifery*, 7, 25-33, Harcourt Publisher Ltd.

Vicente Sonia, Verissimo Manuela, Diniz Eva (2017), Infant Massage Improves Attitudes toward Childbearing, Maternal Satisfaction and Pleasure in Parenting,

Infant Behavior & Development, 49 (2017) 114-119

Zhou K (2017), Analysis of Effect of Blue Light Irradiation Combined with Traditional Chinese Medicine Bath in Treating Neonatal Jaundice, *World Latest Med Inform*, 2017(36)