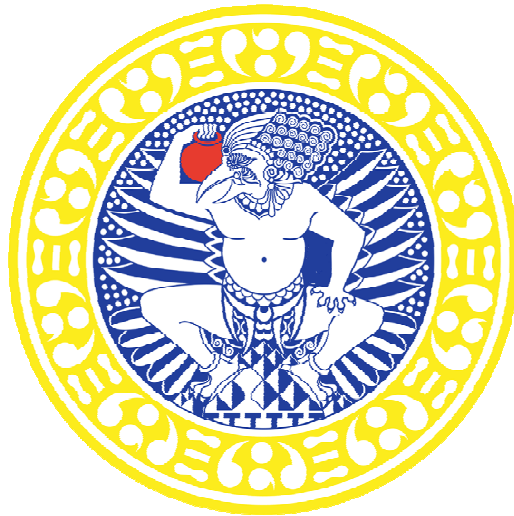


SKRIPSI

**PENGARUH *EARLY FEEDING* TERHADAP PENURUNAN DERAJAT
IKTERUS PADA BAYI PRETERM DENGAN IKTERUS
FISIOLOGIS DI RUANGAN NICU
RSUD SUKOHARJO**

PENELITIAN PRA-EKSPERIMENTAL



**Oleh:
INNEZ KARUNIA MUSTIKARANI
NIM. 131011241**

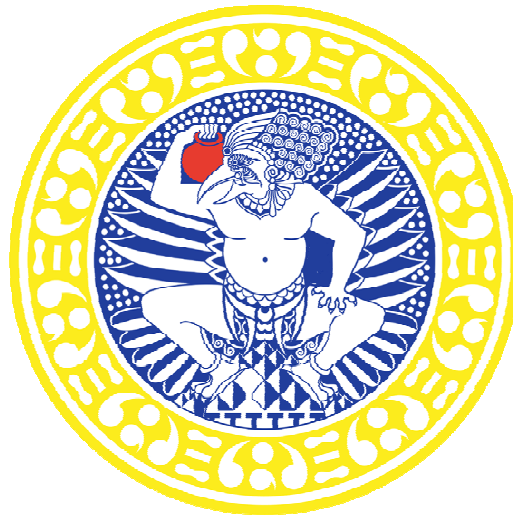
**PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2012**

SKRIPSI

**PENGARUH *EARLY FEEDING* TERHADAP PENURUNAN DERAJAT
IKTERUS PADA BAYI PRETERM DENGAN IKTERUS
FISIOLOGIS DI RUANGAN NICU
RSUD SUKOHARJO**

PENELITIAN PRA-EKSPERIMENTAL

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)
dalam Program Studi Ilmu Keperawatan
Pada Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan UNAIR



Oleh:
INNEZ KARUNIA MUSTIKARANI
NIM. 131011241

PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2012

SURAT PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun

Surabaya, 7 Februari 2012

Yang Menyatakan

Innez Karunia Mustikarani
131011241

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH *EARLY FEEDING* TERHADAP PENURUNAN DERAJAT
IKTERUS PADA BAYI PRETERM DENGAN IKTERUS
FISIOLOGIS DI RUANGAN NICU
RSUD SUKOHARJO**

OLEH:

NAMA : INNEZ KARUNIA MUSTIKARANI
NIM : 131011241

TELAH DISETUJUI
Tanggal 7 Februari 2012

Oleh :

Pembimbing I

Esti Yunitasari, S.Kp, M.Kes.
NIP. 197706172003122003

Pembimbing II

Tiyas Kusumaningrum, S.Kep.Ns
NIK. 139080791

Mengetahui,
Plh Wakil Dekan I
Wakil Dekan II
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Yuni Sufyanti Arief, S.Kp.,M.Kes
NIP. 197806062001122001

SKRIPSI

**PENGARUH *EARLY FEEDING* TERHADAP PENURUNAN DERAJAT
IKTERUS PADA BAYI PRETERM DENGAN IKTERUS
FISIOLOGIS DI RUANGAN NICU
RSUD SUKOHARJO**

Oleh :

Nama : Innez Karunia Mustikarani

NIM :131011241

Telah diuji

Pada tanggal 7 Februari 2012

PANITIA PENGUJI

Ketua :

Nuzul Qur'aniati, S.Kep, Ns., M.Ng (.....)

NIK. 139040676

Anggota :

1. Esti Yunitasari, S.Kp, M.Kes. (.....)

NIP. 197706172003122003

2. Tiyas Kusumaningrum, S.Kep.Ns (.....)

NIK. 139080791

Mengetahui,
Plh Wakil Dekan I
Wakil Dekan II
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Yuni Sufyanti Arief, S.Kp.,M.Kes
NIP. 197806062001122001

MOTTO

“ Saya bukan yang terbaik, tetapi saya ingin menjadi yang lebih baik dari sebelumnya” (Penulis)

*Sikapilah perubahan sebagai jalan menuju kesempurnaan.
Kupu-kupu menjadi tampak indah setelah melalui proses perubahan yang bertahap, yaitu dari ulat menjadi kepompong, kemudian menjadi kupu-kupu.*

*Rabbi, laa tadzarni fardan wa Anta khairul waritsin.
“Tuhanku, jangan biarkan aku sendirian. Dan Engkau adalah sebaik-baik Warits” (QS. Al-Anbiya’:89)*

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Mendengar lagi Maha Melihat dan atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH *EARLY FEEDING* TERHADAP PENURUNAN DERAJAT IKTERUS PADA BAYI PRETERM DENGAN IKTERUS FISILOGIS DI RUANGAN NICU RSUD SUKOHARJO”** ini sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Penyusunan skripsi ini adalah merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana keperawatan (S.Kep) pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materiil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada hingganya kepada:

1. Purwaningsih, SKp.,MKes selaku dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Ilmu Keperawatan.
2. Mira Triharini, S.Kep., M.Kep. selaku wakil dekan I Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan dorongan kepada kami untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Keperawatan.
3. Esti Yunitasari, S.Kp, M.Kes. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan arahan kepada penulis.

4. Tiyas Kusumaningrum, S. Kep.,Ns selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan arahan kepada penulis.
5. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besarku yang telah memberikan doa dan dukungan, baik moril dan material.
6. Bagian Diklat RSUD Sukoharjo yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Septiani Mingki R, Amd. Kep selaku kepala ruangan NICU RSUD Sukoharjo beserta seluruh staf dan karyawannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan memberikan motivasi.
8. Teman-teman B13 yang telah memberikan dukungan moril serta motivasi.
9. Bayi-bayi kecilku di ruangan NICU.
10. Ucapan terima kasih penulis kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Akhirnya hanya kepada Allah SWT kita kembalikan semua urusan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya, semoga Allah SWT meridhoi dan dicatat sebagai ibadah disisi-Nya, amin.

Surabaya, Februari 2012

Penulis

ABSTRACT

THE EFFECT OF EARLY FEEDING TO DECREASE ICTERUS INDEX IN PRETERM INFANTS WITH PHYSIOLOGICAL ICTERUS

Pre-Experimental Study in Neonates Intensive Care Unit (NICU),
Sukoharjo General Hospital

By: Innez Karunia Mustikarani

Icterus is a yellow color that can be seen in the sclera, mucous membranes, skin, or other organs due to accumulation of bilirubin. Physiological icterus is icterus that occurs due to abnormal metabolism of bilirubin in the newborn's first weeks of age. Kramer is a way of checking the icterus index clinically, simply and easily in the newborns. Early feeding may reduce the occurrence of physiologic icterus in neonates. Early feeding is an act of giving drinks milk and/or formula milk as soon as possible after the baby is born.

This study was aimed to investigate the effect of early feeding to decrease icterus index in preterm infants with physiological icterus in Neonates Intensive Care Unit, Sukoharjo General Hospital.

Design used in this study was pre-experimental design. The population was preterm infants with physiological icterus. Total sample was 11 respondents, taken according to inclusion criteria. The independent variable was the early feeding. The dependent variable was icterus index. Data were collected using respondents observation. Data were then analyzed using paired T-test with level of significance of < 0.05 .

Result showed that there was decreasing in the level of a significant icterus index on the first and second day after being given early feeding ($p = 0.000$), on the second and third day there was decreasing in the level of a significant icterus index (0.000), and for the first and third day there was also decreasing in the level of a significant icterus index after being given early feeding ($p = 0.000$).

It can be concluded that early feeding can influence the decreasing of icterus index in preterm infants with physiological icterus. Further studies should involve larger respondents and better measurement tools to obtain more accurate results.

Keywords: *early feeding, Kramer, preterm, physiological icterus*

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Sampul Dalam	ii
Surat Pernyataan	iii
Halaman Persetujuan.....	iv
Halaman Penetapan Panitia penguji	v
Motto	vi
Ucapan Terima Kasih	vii
<i>Abstract</i>	ix
Halaman daftar isi.....	x
Halaman daftar tabel	xiii
Halaman daftar gambar	xiv
Halaman daftar lampiran	xv
Daftar Singkatan	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Teoritis	4
1.4.2. Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Konsep Bilirubin	6
2.1.1. Definisi	6
2.1.2. Struktur Kimia Bilirubin	6
2.1.3. Metabolisme dan ekskresi Bilirubin	9
2.2. Ikterus Neonatorum	10
2.2.1. Definisi	10
2.2.2. Etiologi	11
2.2.3. Manifestasi Klinis	14
2.2.4. Pemeriksaan Fisik pada Ikterus	14
2.2.5. Pemeriksaan Laboratorium	16
2.2.6. Pencegahan dan Penanganan Hiperbilirubin	17
2.2.7. Komplikasi	21
2.3. Bayi Preterm	21
2.3.1. Definisi	22
2.3.2. Tanda dan Gejala	22
2.3.3. Penyulit yang Dapat Terjadi	23
2.4. Inisiasi Menyusui Dini	25
2.4.1. Definisi	25
2.4.2. Penelitian tentang IMD	26

2.4.3.	Tahapan <i>the Breast Crawl</i>	26
2.4.4.	Penatalaksanaan IMD	27
2.5.	Early Feeding	30
2.5.1.	ASI	31
2.5.1.1.	Pengertian	31
2.5.1.2.	Aspek Immunologik	31
2.5.1.3.	Aspek Gizi pada ASI	33
2.5.1.4.	Mekanisme Menyusui	34
2.5.1.5.	Teknik dan Posisi Menyusui	35
2.5.1.6.	Lama dan Frekuensi Menyusui	38
2.5.1.7.	Keuntungan ASI untuk Bayi	38
2.5.1.8.	Keuntungan ASI untuk Ibu	39
2.5.1.9.	ASI Perasan	40
2.5.2.	Susu Formula	40
2.5.2.1.	Pengertian	40
2.5.2.2.	Manfaat Susu Formula	41
2.5.2.3.	Komposisi Susu Formula	42
2.5.2.4.	Cara Pemberian Susu Formula	44
2.5.2.5.	Kekurangan Susu Formula	45
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN		47
3.1.	Kerangka Konseptual Penelitian	47
3.1.	Hipotesis	48
BAB 4 METODE PENELITIAN		49
4.1.	Desain Penelitian	49
4.2.	Kerangka Kerja	49
4.3.	Populasi, Sampel, dan Sampling	50
4.3.1.	Populasi	50
4.3.2.	Sampel	51
4.3.3.	Sampling	52
4.4.	Identifikasi Variabel	53
4.4.1.	Variabel Independen	53
4.4.2.	Variabel Dependen	53
4.4.3.	Variabel Perancu	53
4.5.	Definisi Operasional	53
4.6.	Pengumpulan dan Pengolahan Data	54
4.6.1.	Instrumen	54
4.6.2.	Lokasi	55
4.6.3.	Prosedur	55
4.6.4.	Cara Analisa Data	56
4.7.	Masalah Etika	56
4.7.1.	<i>Informed Consent</i>	56
4.7.2.	<i>Anonymity</i>	57
4.7.3.	<i>Confidentiality</i>	57
4.8.	Keterbatasan Penelitian	57

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	58
5.1. Hasil Penelitian	58
5.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	58
5.1.2. Data Umum	60
5.1.3. Data Khusus	65
5.2. Pembahasan	67
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN	74
6.1. Simpulan	74
6.2. Saran	74
Daftar Pustaka	76
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyebab Hiperbilirubinemia pada neonatal	13
Tabel 2.2 Derajat Ikterus pada Neonatus menurut Kramer	15
Tabel 2.3 Kebutuhan Cairan Per Hari pada BBLR	31
Tabel 2.4 Komponen ASI dan Fungsi Spesifiknya pada Bayi.....	32
Tabel 2.5 Komponen dan Komposisi ASI	34
Tabel 4.1 Definisi Operasional	54
Tabel 5.1 Pengaruh <i>early feeding</i> terhadap derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis di ruangan NICU RSUD Sukoharjo, tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Kimia Bilirubin	8
Gambar 2.2	Metabolisme Bilirubin	10
Gambar 2.3	Derajat ikterus pada neonatus menurut Kramer	15
Gambar 2.4	Diagram bilirubin serum berdasar usia untuk bayi	16
Gambar 2.5	Menyusui dengan duduk sambil bersandar dan kaki berpijak ke lantai	36
Gambar 2.6	Jenis-jenis posisi menyusui	38
Gambar 3.1	Kerangka konseptual efektivitas <i>early feeding</i> dengan sendok terhadap penurunan kadar bilirubin pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis	47
Gambar 4.1	Kerangka kerja penelitian pengaruh <i>early feeding</i> terhadap penurunan derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis	50
Gambar 5.1	Diagram distribusi responden berdasarkan umur bayi di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012	60
Gambar 5.2	Diagram distribusi responden berdasarkan berat badan lahir di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012	60
Gambar 5.3	Diagram distribusi responden berdasarkan jenis kelamin bayi di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012	61
Gambar 5.4	Diagram distribusi responden berdasarkan cara persalinan di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012	61
Gambar 5.5	Diagram distribusi responden berdasarkan umur kehamilan di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012	62
Gambar 5.6	Diagram distribusi responden berdasarkan <i>apgar score</i> bayi baru lahir di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012	63
Gambar 5.7	Diagram distribusi responden berdasarkan pemberian ASI/PASI di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012	63
Gambar 5.8	Diagram distribusi responden berdasarkan inisiasi menyusui dini di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012	64
Gambar 5.9	Diagram distribusi responden berdasarkan jenis fototerapi di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian dari Fakultas untuk Direktur RS	78
Lampiran 2	Surat Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian dari Fakultas untuk Bappeda	79
Lampiran 3	Surat Keterangan Penelitian dari RSUD Sukoharjo.....	80
Lampiran 4	Surat Izin Penelitian/Survey dari Bappeda Kabupaten Sukoharjo	81
Lampiran 5	Formulir Persetujuan menjadi Responden Penelitian	82
Lampiran 6	Standar Operasional Porosedur (SOP) Pemberian <i>early feeding</i> kombinasi ASI dan susu formula pada bayi preterm	83
Lampiran 7	Lembar observasi pemberian ASI/PASI pada bayi preterm	85
Lampiran 8	Petunjuk Teknis pengisian Format Lembar observasi pemberian ASI/PASI pada bayi preterm	86
Lampiran 9	Lembar observasi kadar bilirubin total dengan <i>Kramer's rule</i>	87
Lampiran 10	Tabulasi Data	88
Lampiran 11	Hasil Uji Statistik	90

DAFTAR SINGKATAN

ASI	: Air Susu Ibu
BALT	: Bronchus-Associated Lymphocyte Tissue
BBL	: Bayi Baru Lahir
BBLR	: Berat Badan Lahir Rendah
CMV	: Cytomegalovirus
FDA	: Food and Drugs Association / Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika
GALT	: Gut Associated Lymphocyte Tissue
G6PD	: <i>Glucose-6-phosphatedehydrogenase</i>
IgA	: Immunoglobulin A
MALT	: Mammary Associated Lymphocyte Tissue
NICU	: Neonatal Intensive Care Unit
WHO	: World Health Organization
SC	: <i>Sectio Caesarean</i>
IMD	: Inisiasi Menyusui Dini

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikterus fisiologis adalah ikterus yang umum dijumpai dan warna kuningnya akan timbul pada hari ke-2 atau ke-3 dan tampak jelas pada hari ke 5-6, dan menghilang pada hari ke-10 (Ngastinah, 1997). Peningkatan bilirubin serum akan menyebabkan bilirubin yang belum terkonjugasi di hati atau *unconjugated* bilirubin akan masuk ke dalam sel saraf sehingga fungsi otak terganggu dan mengakibatkan kecacatan seumur hidup atau kematian (Indarso, 2004). Hiperbilirubinemia pada neonatus dapat berkembang menjadi keadaan *encephalopathy* bilirubin dan kernikterus. Ikterus pada neonatus dibedakan menjadi ikterus fisiologis dan ikterus patologis. Menurut Talaran (2011), metode terapi pada hiperbilirubinemia meliputi terapi sinar (fototerapi), transfusi pengganti, terapi obat-obatan, *early feeding*, dan terapi sinar matahari. Untuk mengurangi terjadinya peningkatan kadar bilirubin pada neonatus di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Sukoharjo salah satunya dilakukan dengan pemberian *early feeding*. Bayi paling baik diberi ASI, namun pada bayi baru lahir dengan *caesarean section*, tidak bisa langsung mendapatkan ASI dikarenakan faktor kondisi ibu, begitu juga dengan bayi preterm yang memerlukan perawatan sehingga harus terpisah dari ibunya. Bayi akan memperoleh kombinasi ASI dan susu formula. Pemberian *early feeding* dapat melalui botol susu maupun sendok. Di RSUD Sukoharjo, susu untuk bayi diberikan menggunakan sendok karena

botol susu memiliki efek bayi dapat bingung puting. Namun, pengaruh pemberian *early feeding* terhadap penurunan derajat ikterus belum dapat dijelaskan.

Di Indonesia, ikterus masih merupakan masalah pada bayi baru lahir yang sering dihadapi tenaga kesehatan, terjadi pada sekitar 25-50 % bayi cukup bulan dan lebih tinggi pada neonatus kurang bulan (Depkes RI, 2006). Di Jawa Tengah, data ikterus neonatorum dari sebuah studi *cross-sectional* yang dilakukan di beberapa rumah sakit pendidikan, yaitu Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang, di mana insidens ikterus pada tahun 2003 sebesar 13,7 %, 78 % di antaranya merupakan ikterus fisiologis dan sisanya ikterus patologis. Angka kematian terkait hiperbilirubinemia sebesar 13,1 %. Didapatkan juga data insidens ikterus pada bayi cukup bulan sebesar 12,0 % dan bayi kurang bulan 22,8 % (Sastroasmoro, 2004). Di RSUD Sukoharjo, utamanya di ruangan *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) angka kejadian ikterus pada bulan Januari sampai dengan September tahun 2011 tercatat 21,5 % bayi yang dirawat mengalami ikterus neonatorum. 24,02 % dari total bayi yang dirawat merupakan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) antara 1500 – 2500 gram. Penatalaksanaan bayi dengan ikterus neonatorum di RSUD Sukoharjo adalah bayi diperiksa dengan *Kramer's test* atau bilirubin total, *direct*, dan *indirect* melalui pemeriksaan laboratorium. Bayi yang penampakan klinisnya tampak kuning segera diterapi dengan fototerapi maupun hanya diberi *early feeding* saja tergantung dari derajat ikterusnya. Umumnya bayi yang diterapi dengan fototerapi adalah bayi dengan derajat ikterus mulai dari Kramer 2.

Bayi yang mendapat ASI eksklusif dapat mengalami ikterus. Ikterus ini disebabkan oleh produksi ASI yang belum banyak pada hari-hari pertama. Bayi

mengalami kekurangan asupan makanan sehingga bilirubin direk yang sudah mencapai usus tidak terikat oleh makanan dan tidak dikeluarkan melalui anus bersama makanan. Di dalam usus, bilirubin direk ini diubah menjadi bilirubin indirek yang akan diserap kembali ke dalam darah dan mengakibatkan peningkatan sirkulasi enterohepatik (Suradi&Letupeirissa, 2008).

Dari metode terapi yang digunakan pada hiperbilirubinemia, menurut Whaley&Wong (1995) salah satu faktor yang dapat menurunkan kadar bilirubin diantaranya adalah dengan pemberian *early feeding* karena dapat menstimulasi peristaltik usus, sehingga peristaltik usus meningkat dan pengeluaran mekonium lebih cepat sehingga mengurangi jumlah reabsorpsi bilirubin *unconjugated*. Untuk dapat memberikan asupan nutrisi yang adekuat pada bayi baru lahir sekaligus dapat menurunkan kadar bilirubin yang berlebih secara efektif, perlu diketahui pemberian *early feeding* dengan cara yang tepat.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh *early feeding* terhadap penurunan derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Menjelaskan pengaruh *early feeding* terhadap penurunan derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1.3.2.1. Mengukur derajat ikterus bayi sebelum pemberian *early feeding*.
- 1.3.2.2. Mengukur derajat ikterus bayi setelah pemberian *early feeding*.
- 1.3.2.3. Menganalisis pengaruh *early feeding* terhadap penurunan derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Teoritis

Sebagai kerangka model konsep keperawatan maternitas pada bayi baru lahir dengan ikterus neonatorum.

1.4.2. Praktis

1.4.2.1. Bagi perawat

Sebagai alternatif intervensi asuhan keperawatan pada bayi baru lahir dengan ikterus neonatorum.

1.4.2.2. Stake holder

Menjadi masukan untuk pengembangan prosedur tetap asuhan keperawatan pada bayi baru lahir dengan ikterus neonatorum.

1.4.2.3. Peneliti selanjutnya

Sebagai gambaran untuk melakukan penelitian serupa maupun pengembangan aspek lain dari kasus ikterus neonatorum yang banyak terjadi.

1.4.2.4. Bagi bayi

- (1) Menerima asupan susu yang cukup sekaligus efektif untuk menurunkan kadar bilirubin yang berlebih.

- (2) Mencegah terjadinya kernikterus sehingga mengurangi hari rawat neonatus di rumah sakit.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Bilirubin

2.1.1. Definisi

Bilirubin merupakan zat hasil pemecahan hemoglobin (protein sel darah merah yang memungkinkan darah mengangkut oksigen). Hemoglobin terdapat dalam eritrosit yang dalam waktu tertentu selalu mengalami destruksi (pemecahan). Proses pemecahan tersebut menghasilkan hemoglobin menjadi heme dan globin. Dalam proses berikutnya, zat-zat ini akan berubah menjadi bilirubin bebas atau indirek. Pada neonatus, satu gram hemoglobin dapat menghasilkan 35 mg bilirubin indirek yaitu zat yang larut dalam lemak dan sulit larut dalam air, sehingga bentuk inilah yang dapat masuk ke jaringan otak dan menyebabkan kernikterus. Dan di dalam plasma bilirubin bebas tersebut ada yang terikat atau bersenyawa dengan albumin dan dibawa ke hepar. Di dalam hepar, berkat adanya *enzyme glucorinyl transferase*, terjadi proses konjugasi bilirubin yang menghasilkan bilirubin direk, yaitu bilirubin yang larut dalam air (Surasmi, dkk, 2003).

2.1.2. Struktur Kimia Bilirubin

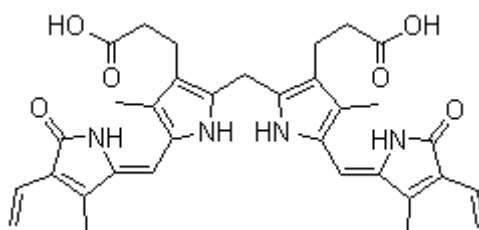
Struktur suatu senyawa menentukan sifat dari senyawa tersebut. Bilirubin memiliki struktur yang menarik dengan banyak kemungkinan susunan ruang (stereoisomerisme). Efek bilirubin terhadap sel beragam dikarenakan bentuk stereoisometrik bilirubin. Selama beberapa tahun terdapat salah pengertian tentang

sifat-sifat kimia dasar bilirubin, terutama karena kekurangtahuan kita tentang stereoisomerisasi bilirubin. Bilirubin adalah senyawa tetrapyrrole dengan penggantian khusus pada sisi rantai dari empat cincin pyrrole. Cincin pyrrole yang terluar bersatu dengan cincin yang di dalam melalui jembatan metena (berisi sepasang ikatan ganda). Oleh karena itu, molekul bilirubin saling bebas berputar (memilin) hanya dengan atom karbon di pusat dengan dua cincin pyrrole yang terfiksasi secara relative di sambungan ruang satu sama lain pada tiap sisi. Rangkaian rantai pyrrole dengan bilirubin bergantung pada sisi oksidasi satu persatu jembatan karbon dalam heme, suatu turunan protoporfirin IX. Normalnya jembatan metena teroksidasi dalam heme pada posisi α , dan isomer yang dihasilkan adalah bilirubin IX- α . Bilirubin IX- α adalah isomer utama bilirubin dalam tubuh. Oksidasi heme pada posisi β akan menghasilkan bilirubin IX- β (Klaus & Fanaroff, 1998).

Bilirubin IX- α benar-benar berbeda dari isomer bilirubin yang lain yang mana isomer ini kurang dapat larut dalam air. Penelitian kristalografik sinar-x telah dipergunakan untuk menjelaskan fenomena tersebut. Bilirubin IX- β dapat memutar bebas mengelilingi pusat jembatan metena, dan ikatan ganda pada jembatan metena (pada C5 dan C15) lebih sering pada konfigurasi cis atau Z. dengan pemaparan asam atau pH netral, terjadi ikatan hidrogen intramolekul antara grup hidrofilik dari molekul, sehingga berhasil menutupi sisi rantai polar asam propionat. Meskipun demikian, pada pH alkali ikatan hidrogen putus, dan dua sisi rantai asam propionat menyebabkan anion di valen bilirubin yang larut dalam air dan dengan empat pyrrole nitrogen dan dua gugus karboksil tersedia untuk berikatan dengan air. Karena itu, bilirubin IX- α (Z,Z) hanya larut dalam air

pada pH alkali. Bila satu atau keduanya dari jembatan metena yang menghubungkan cincin pyrrole pada C5 dan C15 dari bilirubin IX- α bukan konfigurasi cis (Z) tetapi trans (E), maka molekul tersebut menjadi larut dalam air. Isomer ini terbentuk selama fototerapi dan akan dibahas di bawah ini (Klaus & Fanaroff, 1998).

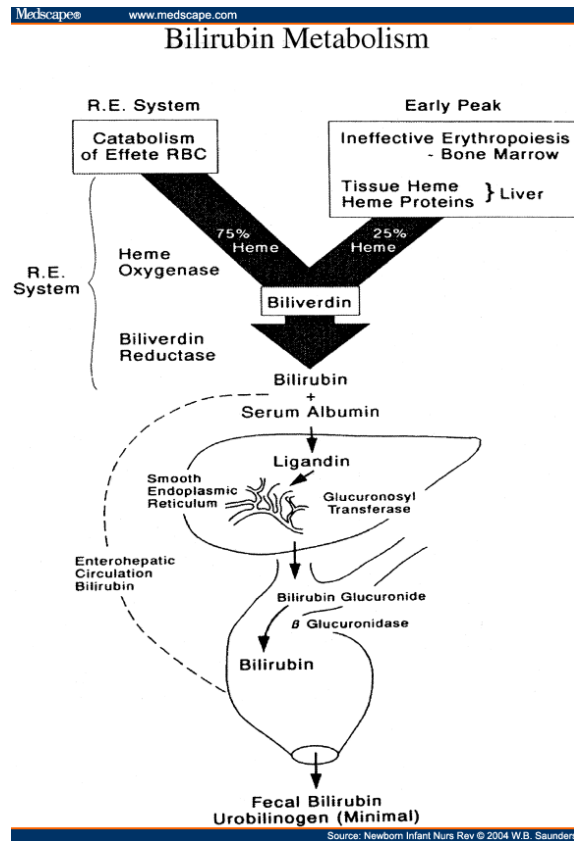
Tiga bentuk bilirubin yang biasanya ditemukan di dalam sirkulasi adalah tidak terkonjugasi, monokonjugasi, dan dikonjugasi (terutama dengan glukoronida). Berdasar reaksinya dengan reagen diazo, juga dibagi menjadi reaksi direk atau reaksi indirek. Pembagian bilirubin menjadi dua komponen, direk dan indirek, berguna untuk tujuan diagnostic. Teknik terbaru dengan kromatografi cairan tingkat tinggi (*high performance liquid chromatography*) telah menghasilkan pembagian tipe bilirubin lain, dikenal sebagai Δ -bilirubin atau biliprotein. Bilirubin ini bereaksi langsung dengan reagen diazo dan berikatan secara kovalen dengan albumin. Secara klinik, Δ -bilirubin ditemukan dalam konsentrasi tertentu dari serum bayi dengan kenaikan secara kronis bilirubin direk. Penemuan adanya Δ -bilirubin pada pasien penting secara klinik, karena Δ -bilirubin dibersihkan secara lambat dari serum. Jadi klirens dari fraksi reaksi direk mungkin ketinggalan di belakang perbaikan fungsi hati pada pasien dengan ikterus obstruktif. (Klaus & Fanaroff, 1998)



Gambar 2.1. Struktur Kimia Bilirubin (Wikipedia, 2011)

2.1.3. Metabolisme dan Ekskresi Bilirubin

Bilirubin merupakan produk yang bersifat toksik dan harus dikeluarkan oleh tubuh. Sebagian besar bilirubin tersebut berasal dari degradasi hemoglobin darah dan sebagian dari heme bebas atau proses eritropoesis yang tidak efektif. Pembentukan bilirubin dimulai dengan proses oksidasi yang menghasilkan biliverdin dan beberapa zat lain. Biliverdin inilah yang mengalami reduksi dan menjadi bilirubin bebas atau bilirubin IX alpha. Zat ini sulit larut dalam air tetapi larut dalam lemak, karenanya mempunyai sifat lipofilik yang sulit diekskresi dan mudah melalui membrane biologik seperti plasenta dan sawar darah otak. Bilirubin bebas tersebut kemudian bersenyawa dengan albumin dan dibawa ke hepar. Dalam hepar terjadi mekanisme ambilan, sehingga bilirubin terikat oleh reseptor membran sel hati dan masuk ke dalam sel hati. Segera setelah ada dalam sel hati, terjadi persenyawaan dengan ligandin (protein-Y), protein-Z, dan *glutation* hati yang lain yang membawanya ke retikulum endoplasma hati tempat terjadinya proses konjugasi. Proses ini timbul akibat adanya enzim glukuronil tranferase yang kemudian menghasilkan bentuk bilirubin direk. Jenis bilirubin ini dapat larut dalam air dan pada kadar tertentu dapat diekskresi melalui ginjal. Sebagian besar bilirubin yang terkonjugasi ini diekskresi melalui duktus hepatikus ke dalam saluran pencernaan dan selanjutnya menjadi urobilinogen dan keluar dengan tinja sebagai sterkobilin. Dalam usus sebagian diabsorpsi kembali oleh mukosa usus dan terbentuklah proses absorpsi enterohepatik (Markum, 1999).



Gambar 2.2. Metabolisme Bilirubin (Saunders, 2004)

2.2. Ikterus Neonatorum

2.2.1. Definisi

Ikterus adalah warna kuning yang dapat terlihat pada sklera, selaput lender, kulit, atau organ lain akibat penumpukan bilirubin. Ikterus fisiologis adalah ikterus yang terjadi karena metabolisme normal bilirubin pada bayi baru lahir usia minggu pertama. Peningkatan kadar bilirubin terjadi pada hari ke-2 dan ke-3 dan mencapai puncaknya pada hari ke-5 sampai ke-7, kemudian menurun kembali pada hari ke-10 sampai ke-14. Pada neonatus cukup bulan, kadar bilirubin normal tidak melebihi 12 mg/dl dan pada neonatus kurang bulan, tidak lebih dari 10 mg/dl (Surasmi, dkk, 2003).

2.2.2. Etiologi

Penyebab ikterus pada bayi baru lahir dapat berdiri sendiri ataupun dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Secara garis besar etiologi ikterus neonatorum berdasarkan usia onset menurut Lissauer & Fanaroff (2009) dapat dibagi:

1. Usia kurang dari 24 jam

(1) Hemolitik

Ikterus dalam 24 jam dari saat kelahiran paling mungkin bersifat hemolitik. Keadaan ini berpotensi berbahaya karena bilirubin yang dominan adalah yang tak terkonjugasi (dan berpotensi neurotoksik) dan dapat meningkat dengan cepat sampai kadar yang sangat tinggi. Yang termasuk kelainan hemolitik:

1) Penyakit rhesus

Keadaan ini merupakan kelainan hemolitik yang paling berat dan berawal *in utero*. Saat lahir, bayi mungkin mengalami anemia, hidrops, ikterus, dan hepatosplenomegali.

2) Inkompatibilitas ABO

Golongan darah ibu O dan golongan darah bayi A atau B.

3) Defisiensi G6PD

4) Sferositosis herediter

(2) Infeksi kongenital

2. Usia 24 jam sampai 2 minggu

(1) Ikterus fisiologis

Umum dijumpai. Biasanya mencapai kadar puncaknya pada usia 2-5 hari kemudian menghilang.

(2) Ikterus akibat ASI

Umum dijumpai. Bilirubin tak terkonjugasi. Pemberian ASI harus tetap dilanjutkan karena akan dieksaserbasi oleh dehidrasi akibat kegagalan pemberian ASI atau pemberian susu yang tidak adekuat. Berlanjut pada usia diatas 2 minggu pada 15 % kasus.

(3) Hemolitik

(4) Infeksi

Infeksi selalu dipertimbangkan, termasuk ISK walaupun hal ini merupakan penyebab ikterus yang tidak umum. Ikterus terjadi akibat berkurangnya asupan cairan, hemolisis, gangguan fungsi hepar, dan peningkatan sirkulasi enterohepatik.

(5) Memar

(6) Obstruksi gastrointestinal

(7) Polisitemia

(8) Gangguan metabolik

(9) Defek enzim hati

Sindrom Crigler-Najjar

3. Usia lebih dari 3 minggu – ikterus berkepanjangan

(1) Tak terkonjugasi: ASI dan hipotiroidism

(2) Terkonjugasi (>20 %): sindrom hepatitis neonatal dan atresia biliaris

Tabel. 2.1. Penyebab Hiperbilirubinemia pada Neonatal

Over Produksi	Sekresi Subnormal	Campuran
<p>A. Kelainan hemolitik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inkompatibilitas darah fetomaternal; ABO, Rh, dll 2. Hemolisis karena genetik <ol style="list-style-type: none"> a. Sferositosis herediter b. Defek enzim -G6PD, piruvat kinase, dll c. Hemoglobinopati – α-thalasemia, β-δ-thalasemia, dll d. Galaktosemia 3. Hemolisis karena induksiobat – vitamin K <p>B. Darah ekstrasvaskular – petekia, hematoma, perdarahan pulmonal dan cerebral, menelan darah</p> <p>C. Polisitemia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hipoksia fetal kronis 2. Transfusi maternal – fetal atau fetofetal 3. Tranfusi plasenta (<i>cord stripping</i>) <p>D. Sirkulasi enterohepatik yang berlebihan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obstruksi mekanik <ol style="list-style-type: none"> a. Atresia dan stenosis b. Penyakit Hirschprung c. Ileus mekonium d. Sindrom sumbatan mekonium 2. Penurunan peristaltik <ol style="list-style-type: none"> a. Puasa atau kurang makan b. Obat-obatan (hexamethoniums, atropin) c. Stenosis pylorus 	<p>E. Penurunan ambilan bilirubin hepatic</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pirai duktus venosus persisten 2. Protein reseptor sitosol (γ) dihambat oleh: <ol style="list-style-type: none"> a. Obat-obatan b. Penghambat susu manusia abnormal <p>F. Penurunan konjugasi bilirubin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reduksi kongenital aktivitas glukuronil transferase <ol style="list-style-type: none"> a. Ikterus familial non hemolitik (tipe I dan II) b. Sindrom Gilbert* 2. Inhibitor enzim <ol style="list-style-type: none"> a. Obat dan hormone – novobiocin, ?pregnenediol b. Galaktosemia (awal) c. Sindrom Lucey-Driscoll d. Susu manusia abnormal <p>G. Gangguan transpor bilirubin terkonjugasi ke luar hepatosit</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Defek transpor congenital – sindrom Dubin Johnson dan Rotor 2. Kerusakan hepatoseluler karena kelainan metabolik <ol style="list-style-type: none"> a. Galaktosemia (terlambat) b. Defisiensi α-1 antitrypsin* c. Tirosinemia d. Hipermetioninemia e. Intoleransi fruktosa herediter* 3. Obstruksi toksik (alimentasi IV) <p>H. Obstruksi aliran empedu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atresia bilier 2. Kista koledokal* 3. Fibrosis kistik* 4. Obstruksi ekstrinsik (tumor atau perekatan) 	<p>I. Infeksi prenatal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Toksoplasmus 2. Rubella 3. Cytomegalovirus (CMV) 4. Herpes virus hominis 5. Sifilis 6. Hepatitis, dll <p>J. Infeksi postnatal (sepsis)</p> <p>K. Kelainan multisistem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prematuritas \pm sindrom distress respirasi (SDR) 2. Bayi ibu diabetes 3. Eritroblastosis berat

*Tidak muncul pada permulaan periode neonatal

(Klaus & Fanaroff, 1998)

2.2.3. Manifestasi Klinis

Menurut Ngastinah (1997), gambaran klinik dari ikterus neonatorum adalah sebagai berikut:

2.2.3.1. Ikterus fisiologis

Warna kuning akan timbul pada hari ke-2 atau ke-3 dan tampak jelas pada hari ke 5-6, dan menghilang pada hari ke-10. Bayi tampak biasa, minum baik, berat badan naik biasa, kadar bilirubin serum pada bayi cukup bulan tidak lebih dari 12 mg/dl dan pada BBLR 10 mg/dl, dan akan hilang pada hari ke-14.

2.2.3.2. Ikterus patologis

Ikterus timbul pada 24 jam pertama kehidupan, serum bilirubin total lebih dari 12 mg/dl, peningkatan kadar bilirubin 5 mg/dl atau lebih dalam 24 jam, konsentrasi bilirubin serum lebih dari 10 mg/dl pada bayi kurang bulan dan lebih dari 12,5 mg/dl pada bayi cukup bulan. Ikterus disertai proses hemolisis, bilirubin direk lebih dari 1 mg/dl, ikterus menetap setelah bayi umur 10 hari (bayi cukup bulan) dan lebih dari pada BBLR.

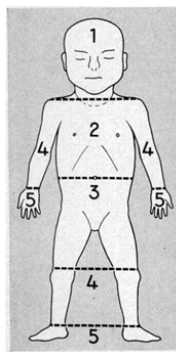
2.2.4. Pemeriksaan Fisik pada Ikterus

Pengamatan ikterus paling baik dilakukan dengan cahaya sinar matahari. Bayi baru lahir (BBL) tampak kuning apabila kadar bilirubin serumnya kira-kira 6 mg/dl atau 100 mikro mol/L ($1 \text{ mg mg/dl} = 17,1 \text{ mikro mol/L}$). Salah satu cara pemeriksaan derajat kuning pada BBL secara klinis, sederhana dan mudah adalah dengan penilaian menurut Kramer (1969). Caranya dengan jari telunjuk ditekan pada tempat-tempat yang tulangnya menonjol seperti tulang hidung, dada, lutut dan lain-lain. Tempat yang ditekan akan tampak pucat atau kuning.

Penilaian kadar bilirubin pada masing-masing tempat tersebut disesuaikan dengan tabel yang telah diperkirakan kadar bilirubinnya.

Tabel 2.2. Derajat ikterus pada neonatus menurut Kramer

Zona	Bagian tubuh yang kuning	Rata-rata serum bilirubin indirek (μ mol/l)
1.	Kepala dan leher	100
2.	Pusat-leher	150
3.	Pusat-paha	200
4.	Lengan + tungkai	250
5.	Tangan + kaki	>250



Gambar 2.3. Derajat ikterus pada neonatus menurut Kramer (Kramer, 1969)

Keterangan:

Zona 1 = daerah kepala sampai batas bahu kadar serum bilirubin 4.3 – 7.8 mg/dl

Zona 2 = daerah bahu sampai pusar kadar serum bilirubin 5.4 – 12.2 mg/dl

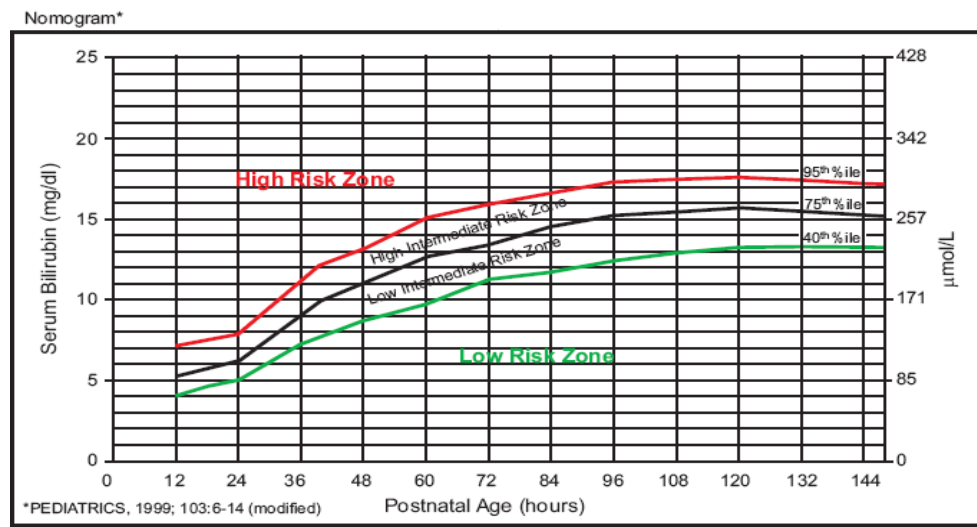
Zona 3 = daerah pusar sampai lutut kadar serum bilirubin 8.1 – 16.5 mg/dl

Zona 4 = daerah lutut sampai pergelangan tangan kadar serum bilirubin 11.1 – 18.3 mg/dl

Zona 5 = daerah kedua telapak tangan sampai kaki kadar serum bilirubin > 15 mg/dl

2.2.5. Pemeriksaan Laboratorium

Menurut Lissauer & Fanaroff (2009), pengukuran bilirubin diindikasikan bila ikterus pada usia kurang dari 24 jam dan ikterus tampaknya signifikan pada pemeriksaan klinis. Bilirubin total diplot pada nomogram spesifik-jam untuk menentukan resiko hiperbilirubinemia signifikan.



Gambar 2.4 Diagram bilirubin serum berdasar usia untuk bayi (Buthani et.al., 1999)

Pemeriksaan lebih lanjut, selain bilirubin serum total, yang mungkin dibutuhkan (usia < 3 minggu) antara lain:

- (1) Bilirubin direk
- (2) Hitung darah lengkap, hitung retikulosit, dan apusan untuk morfologi darah tepi
- (3) Golongan darah dan test antibody direk (*direct antibody test, DAT* atau test Coombs)
- (4) Konsentrasi *glucose-6-phosphatedehydrogenase* (G6PD)
- (5) Albumin serum
- (6) Urinalisis untuk mengetahui zat pereduksi (galaktosemia)

Namun demikian, pada sebagian besar bayi penyebabnya tidak teridentifikasi.

2.2.6. Pencegahan dan Penanganan Hiperbilirubinemia

Jika setelah tiga-empat hari kelebihan bilirubin masih terjadi, maka bayi harus segera mendapatkan terapi. Bentuk terapi ini macam-macam, disesuaikan dengan kadar kelebihan yang ada. Menurut Talaran (2011), metode terapi pada hiperbilirubinemia meliputi:

2.2.6.1. Early feeding

Pemberian makanan dini pada neonatus dapat mengurangi terjadinya ikterus fisiologik pada neonatus. Hal ini mungkin sekali disebabkan karena dengan pemberian makanan yang dini itu terjadi pendorongan gerakan usus, dan meconium lebih cepat dikeluarkan, sehingga peredaran enterohepatik bilirubin berkurang. Ibu harus menyusui bayinya setidaknya 8 sampai 12 kali setiap hari untuk beberapa hari pertama. Penurunan asupan kalori (dehidrasi) akan meningkatkan keadaan ikterus pada neonatus. Suplementasi dengan air atau air dekstroza tidak akan mencegah atau mengobati hiperbilirubinemia (Talaran, 2011).

Bayi prematur memerlukan nutrisi selain untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari juga untuk memenuhi kebutuhan perkembangan dan pertumbuhan. Prinsip utama pemberian makan bayi prematur adalah sedikit demi sedikit secara perlahan dan hati-hati (Surasmi, dkk, 2003). Menurut Yu. Victor YH dan Hans Monintja (1997: hlm. 187-193) pemberian nutrisi yang dianjurkan adalah kalori 140-150 kal/kg BB/hari, karbohidrat 8-22 g/kg BB/hari, protein 3-4 g/kg BB/hari, lemak 4-9 g/kg BB/hari, air untuk bayi kurang bulan yang sehat dapat menerima cairan 150-200 cc/kg BB/hari, sedangkan yang sakit diberikan 120-130 cc/kg

BB/hari> Selain nutrient tersebut, bayi juga membutuhkan nutrient lain dan vitamin.

2.2.6.2. Fototerapi (terapi sinar)

Terapi sinar dilakukan selama 24 jam atau setidaknya sampai kadar bilirubin dalam darah kembali ke ambang batas normal. Dengan fototerapi, bilirubin dalam tubuh bayi dapat dipecahkan dan menjadi mudah larut dalam air tanpa harus diubah dulu oleh organ hati. Terapi sinar juga berupaya menjaga kadar bilirubin agar tak terus meningkat sehingga menimbulkan risiko yang lebih fatal. Sinar yang digunakan pada fototerapi berasal dari sejenis lampu neon dengan panjang gelombang tertentu. Lampu yang digunakan sekitar 12 buah dan disusun secara paralel. Di bagian bawah lampu ada sebuah kaca yang disebut flexy glass yang berfungsi meningkatkan energi sinar sehingga intensitasnya lebih efektif. Sinar yang muncul dari lampu tersebut kemudian diarahkan pada tubuh bayi. Seluruh pakaiannya dilepas, kecuali mata dan alat kelamin harus ditutup dengan menggunakan kain kasa. Tujuannya untuk mencegah efek cahaya berlebihan dari lampu-lampu tersebut. Seperti diketahui, pertumbuhan mata bayi belum sempurna sehingga dikhawatirkan akan merusak bagian retinanya. Begitu pula alat kelaminnya, agar kelak tak terjadi risiko terhadap organ reproduksi itu, seperti kemandulan. Pada saat dilakukan fototerapi, posisi tubuh bayi akan diubah-ubah; telentang lalu telungkup agar penyinaran berlangsung merata. Dokter akan terus mengontrol apakah kadar bilirubinnnya sudah kembali normal atau belum. Jika sudah turun dan berada di bawah ambang batas bahaya, maka terapi bisa dihentikan. Rata-rata dalam jangka waktu dua hari si bayi sudah boleh dibawa pulang.

Meski relatif efektif, tetaplah waspada terhadap dampak fototerapi. Ada kecenderungan bayi yang menjalani proses terapi sinar mengalami dehidrasi karena malas minum. Sementara, proses pemecahan bilirubin justru akan meningkatkan pengeluaran cairan empedu ke organ usus. Alhasil, gerakan peristaltik usus meningkat dan menyebabkan diare. Memang tak semua bayi akan mengalaminya, hanya pada kasus tertentu saja. Yang pasti, untuk menghindari terjadinya dehidrasi dan diare, orang tua mesti tetap memberikan ASI pada si kecil.

2.2.6.3. Transfusi pengganti

Jika setelah menjalani fototerapi tak ada perbaikan dan kadar bilirubin terus meningkat hingga mencapai 20 mg/dl atau lebih, maka perlu dilakukan terapi transfusi darah. Dikhawatirkan kelebihan bilirubin dapat menimbulkan kerusakan sel saraf otak (kern ikterus). Efek inilah yang harus diwaspadai karena anak bisa mengalami beberapa gangguan perkembangan. Misalnya keterbelakangan mental, cerebral palsy, gangguan motorik dan bicara, serta gangguan penglihatan dan pendengaran. Untuk itu, darah bayi yang sudah teracuni akan dibuang dan ditukar dengan darah lain. Proses tukar darah akan dilakukan bertahap. Bila dengan sekali tukar darah, kadar bilirubin sudah menunjukkan angka yang menggembirakan, maka terapi transfusi bisa berhenti. Tapi bila masih tinggi maka perlu dilakukan proses tranfusi kembali. Efek samping yang bisa muncul adalah masuknya kuman penyakit yang bersumber dari darah yang dimasukkan ke dalam tubuh bayi. Meski begitu, terapi ini terbilang efektif untuk menurunkan kadar bilirubin yang tinggi.

2.2.6.4. Terapi obat-obatan

Terapi lainnya adalah dengan obat-obatan. Misalnya, obat phenobarbital atau luminal untuk meningkatkan pengikatan bilirubin di sel-sel hati sehingga bilirubin yang sifatnya indirect berubah menjadi direct. Ada juga obat-obatan yang mengandung plasma atau albumin yang berguna untuk mengurangi timbunan bilirubin dan mengangkut bilirubin bebas ke organ hati. Biasanya terapi ini dilakukan bersamaan dengan terapi lain, seperti fototerapi. Jika sudah tampak perbaikan maka terapi obat-obatan ini dikurangi bahkan dihentikan. Efek sampingnya adalah mengantuk. Akibatnya, bayi jadi banyak tidur dan kurang minum ASI sehingga dikhawatirkan terjadi kekurangan kadar gula dalam darah yang justru memicu peningkatan bilirubin. Oleh karena itu, terapi obat-obatan bukan menjadi pilihan utama untuk menangani hiperbilirubin karena biasanya dengan fototerapi si kecil sudah bisa ditangani.

2.2.6.5. Terapi sinar matahari

Terapi dengan sinar matahari hanya merupakan terapi tambahan. Biasanya dianjurkan setelah bayi selesai dirawat di rumah sakit. Caranya, bayi dijemur selama setengah jam dengan posisi yang berbeda-beda. Seperempat jam dalam keadaan telentang, misalnya, seperempat jam kemudian telungkup. Lakukan antara jam 7.00 sampai 9.00. Inilah waktu dimana sinar surya efektif mengurangi kadar bilirubin. Di bawah jam tujuh, sinar ultraviolet belum cukup efektif, sedangkan di atas jam sembilan kekuatannya sudah terlalu tinggi sehingga akan merusak kulit. Hindari posisi yang membuat bayi melihat langsung ke matahari karena dapat merusak matanya. Perhatikan pula situasi di sekeliling, keadaan udara harus bersih.

2.2.7. Komplikasi

Komplikasi dari hiperbilirubin dapat terjadi Kern Ikterus yaitu suatu kerusakan otak akibat perleketaan Bilirubin Indirek pada otak terutama pada Korpus Striatum, Talamus, Nukleus Subtalamus, Hipokampus, Nukleus merah, dan Nukleus pada dasar Ventrikulus IV. Gambaran klinik dari kern ikterus adalah:

- (1) Pada permulaan tidak jelas , yang tampak mata berputar-putar
- (2) Letargi, lemas tidak mau menghisap.
- (3) Tonus otot meninggi, leher kaku dan akhirnya epistotonuss
- (4) Bila bayi hidup, pada umur lebih lanjut dapat terjadi spasme otot, epistotonus, kejang, stenosis yang disertai ketegangan otot.
- (5) Dapat terjadi tuli, gangguan bicara dan retardasi mental.

(Darsana, 2010)

2.3. Bayi Preterm

Menurut Surasmi, dkk (2003), semua bayi yang lahir dengan berat badan sama atau kurang dari 2500 gram disebut bayi berat badan lahir rendah (BBLR). Klasifikasi berdasarkan berat badan, BBLR dikelompokkan menjadi:

1. Bayi berat badan lahir amat sangat rendah, yaitu bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 1000 gram.
2. Bayi berat badan lahir sangat rendah, yaitu bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 1500 gram.
3. Bayi berat badan lahir cukup rendah, yaitu bayi yang lahir dengan berat badan 1501 - 2500 gram.

Sedangkan klasifikasi bayi baru lahir berdasarkan umur kehamilan atau masa gestasi yaitu:

1. *Preterm infant* atau bayi prematur, yaitu bayi yang lahir pada umur kehamilan tidak mencapai 37 minggu.
2. *Term infant* atau bayi cukup bulan (*mature/aterm*), yaitu bayi yang lahir pada umur kehamilan 38 – 42 minggu.
3. *Post term infant* atau bayi lebih bulan (*posterm/postmature*), yaitu bayi yang lahir pada umur kehamilan sesudah 42 minggu.

2.3.1. Definisi

Menurut WHO, bayi prematur adalah bayi lahir hidup sebelum usia kehamilan minggu ke-37 (dihitung dari hari pertama haid terakhir). *The American Academy of Pediatrics*, mengambil batasan 38 minggu untuk menyebut prematur. Menurut Surasmi, dkk (2003), bayi prematur kehamilan atau bayi preterm adalah bayi yang berumur 37 minggu tanpa memperhatikan berat badan. Sebagian besar bayi lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram adalah bayi prematur.

2.3.2. Tanda dan Gejala

Menurut Surasmi, dkk (2003), tanda dan gejala bayi prematur antara lain:

- (1) Umur kehamilan sama dengan atau kurang dari 37 minggu.
- (2) Berat badan sama dengan atau kurang dari 2500 gram.
- (3) Panjang badan sama dengan atau kurang dari 46 cm.
- (4) Kuku panjangnya belum melewati ujung jari.
- (5) Batas dahi dan rambut kepala tidak jelas.
- (6) Lingkar kepala sama dengan atau kurang dari 33 cm.
- (7) Lingkar dada sama dengan atau kurang dari 30 cm.

- (8) Rambut lanugo masih banyak.
- (9) Jaringan lemak subkutan tipis atau kurang.
- (10) Tulang rawan daun telinga belum sempurna pertumbuhannya, sehingga seolah-olah tidak teraba tulang rawan daun telinga.
- (11) Tumit mengkilap, telapak kaki halus.
- (12) Alat kelamin pada bayi laki-laki pigmentasi dan rugae pada skrotum kurang. Testis belum turun ke dalam skrotum. Untuk bayi perempuan klitoris menonjol, labia minora belum tertutup oleh labia mayora.
- (13) Tonus otot lemah, sehingga bayi kurang aktif dan pergerakannya lemah.
- (14) Fungsi saraf yang belum atau kurang matang, mengakibatkan reflex isap, menelan, dan batuk masih lemah atau tidak efektif, dan tangisnya lemah.
- (15) Jaringan kelenjar mammae masih kurang akibat pertumbuhan otot dan jaringan lemak masih kurang.
- (16) Verniks kaseosa tidak ada atau sedikit.

2.3.3. Penyulit Yang Dapat Terjadi

Menurut Surasmi, dkk (2003), tingkat kematangan fungsi sistem organ neonatus merupakan syarat untuk dapat beradaptasi dengan kehidupan di luar rahim. Penyakit yang terjadi pada bayi prematur berhubungan dengan belum matangnya fungsi organ-organ tubuhnya. Adapun masalah-masalah yang dapat terjadi sebagai berikut:

(1) Hipotermia

Hipotermia dapat terjadi karena kemampuan untuk mempertahankan panas dan kesanggupan menambah produksi panas sangat terbatas karena pertumbuhan otot-otot yang belum cukup memadai, lemak subkutan yang

sedikit, belum matangnya sistem saraf pengatur suhu tubuh, luas permukaan tubuh relatif lebih besar disbanding dengan berat badan sehingga mudah kehilangan panas.

(2) Sindrom gawat napas

Kesukaran pernapasan pada bayi prematur dapat disebabkan belum sempurnanya pembentukan membran hialin surfaktan paru yang merupakan suatu zat yang dapat menurunkan tegangan dinding alveoli paru. Pertumbuhan surfaktan paru mencapai maksimum pada minggu ke-35 kehamilan.

(3) Hipoglikemia

Bayi aterm dapat mempertahankan kadar gula darah 50-60 mg/dL selama 72 jam pertama, sedangkan BBLR dalam kadar 40 mg/dL. Hal ini disebabkan cadangan glikogen yang belum mencukupi. Hipoglikemia bila kadar gula darah sama dengan atau kurang dari 20 mg/dL.

(4) Perdarahan intrakranial

Pada bayi prematur pembuluh darah masih sangat rapuh hingga mudah pecah. Perdarahan intrakranial dapat terjadi karena trauma lahir, *disseminated intravascular coagulopathy* atau trombositopenia idiopatik.

(5) Rentan terhadap infeksi

Bayi prematur mudah menderita infeksi karena imunitas humoral dan seluler masih kurang. Selain itu, karena kulit dan selaput lendir membran tidak memiliki perlindungan seperti bayi cukup bulan.

(6) Hiperbilirubinemia

Hal ini dapat terjadi karena belum maturnya fungsi hepar. Kurangnya enzim glukoronil transferase sehingga konjugasi bilirubin indirek menjadi bilirubin direk belum sempurna, dan kadar albumin darah yang berperan dalam transportasi bilirubin dari jaringan ke hepar kurang. Kadar bilirubin normal pada bayi prematur 10 mg/dL.

(7) Kerusakan integritas kulit

Lemak subkutan kurang atau sedikit. Struktur kulit belum matang dan rapuh. Sensitivitas yang kurang akan memudahkan terjadinya kerusakan integritas kulit, terutama pada daerah yang sering tertekan dalam waktu yang lama.

2.4. Inisiasi Menyusu Dini (IMD)

2.4.1. Definisi

Inisiasi Menyusu Dini (IMD) atau *early initiation* adalah bayi mulai menyusu sendiri segera setelah lahir. Ada beberapa ‘intervensi’ yang dapat mengganggu kemampuan alami bayi untuk mencari dan menemukan sendiri payudara ibunya. Diantaranya, obat kimiawi yang diberikan saat ibu melahirkan bisa sampai ke janin melalui plasenta dan mungkin menyebabkan bayi sulit menyusu pada kelahiran ibu. Kelahiran dengan obat-obatan atau tindakan, seperti operasi Caesar, vakum, forcep, bahkan perasaan sakit di daerah kulit yang digunting saat episiotomy dapat pula mengganggu kemampuan alamiah itu. Cara bayi melakukan IMD ini dinamakan *the breast crawl* atau merangkak mencari payudara (Roesli, 2008).

2.4.2. Penelitian Tentang IMD

Dr. Lennart Righard dan seorang bidan Margareta Alade pada tahun 1990 melakukan penelitian tentang inisiasi menyusui dini. Hasilnya: (1) Bayi yang begitu lahir, tali pusatnya dipotong, dikeringkan dengan cepat, setelah itu diletakkan di dada atau perut ibu dengan kontak *skin to skin* setidaknya 1 jam, pada usia sekitar 20 menit bayi mulai merangkak ke arah payudara dan dalam 50 menit bayi menyusui dengan baik; (2) Bayi-bayi yang lahir normal tanpa obat-obatan tetapi langsung dipisahkan dari ibunya untuk ditimbang, diukur, dan dibersihkan, hasilnya 50% bayi tidak dapat menyusui sendiri; (3) Bayi yang lahir dengan obat-obatan atau tindakan, segera setelah lahir diletakkan di dada ibu dengan kontak *skin to skin* hasilnya tidak semua dapat menyusui sendiri; (4) bayi yang lahir dengan obat-obatan dan segera dipisahkan dari ibunya maka tidak ada satu pun yang dapat menyusui sendiri (Roesli, 2008).

2.4.3. Tahapan *the Breast crawl*

Menurut Roesli (2008), jika bayi baru lahir segera dikeringkan dan diletakkan di perut ibu dengan kontak kulit ke kulit dan tidak dipisahkan dari ibunya setidaknya satu jam, semua bayi akan melalui 5 tahapan perilaku (*pre-feeding behavior*) sebelum ia berhasil menyusui. Lima tahap perilaku bayi tersebut adalah:

1. Dalam 30 menit pertama: stadium istirahat/diam dalam keadaan siaga (*rest/quiet alert stage*). Bayi diam tidak bergerak. Sesekali matanya terbuka lebar melihat ibunya. Masa tenang yang istimewa ini merupakan penyesuaian peralihan dari keadaan dalam kandungan ke keadaan diluar kandungan. *Bonding* (hubungan kasih sayang) ini merupakan dasar pertumbuhan bayi

dalam suasana aman. Hal ini meningkatkan kepercayaan diri ibu terhadap kemampuan menyusui dan mendidik bayinya. Kepercayaan diri ayah pun menjadi bagian keberhasilan menyusui dan mendidik anak bersama-sama ibu. Langkah awal keluarga sakinah.

2. Antara 30 – 40 menit: Mengeluarkan suara, gerakan mulut seperti mau minum, mencium dan menjilat tangan. Bayi mencium dan merasakan cairan ketuban yang ada di tangannya. Bau ini sama dengan bau cairan yang dileluarkan payudara ibu. Bau dan rasa ini akan membimbing bayi untuk menemukan payudara dan puting susu ibu.
3. Mengeluarkan air liur
Saat menyadari bahwa banyak makanan di sekitarnya, bayi mengeluarkan air liurnya.
4. Bayi mulai bergerak ke arah payudara. Areola (kalang payudara) sebagai sasaran dengan kaki menekan perut ibu, menghentak – hentakkan kepala ke dada ibu, menoleh ke kanan dan kiri, serta menyentuh dan meremas daerah puting susu dan sekitarnya dengan tangannya yang mungil.
5. Menemukan, menjilat, mengulum puting, membuka mulut lebar, dan melekat dengan baik.

2.4.4. Penatalaksanaan IMD

Menurut Suradi (ed.) (2010), tatalaksana inisiasi menyusui dini secara umum:

1. Dianjurkan suami atau keluarga mendampingi ibu saat persalinan

2. Disarankan untuk tidak atau mengurangi penggunaan obat kimiawi saat persalinan. Dapat diganti dengan cara non kimiawi, misalnya pijat, aromaterapi, pijat, aromaterapi, gerakan atau *hypnobirthing*.
3. Seluruh badan dan kepala bayi dikeringkan secepatnya, kecuali kedua tangannya. Lemak putih (*vernix*) yang menyamankan kulit bayi sebaiknya dibiarkan.
4. Bayi tidak memerlukan resusitasi, bayi ditengkurapkan di dada-perut ibu dengan kulit bayi melekat pada kulit ibu dan mata bayi setinggi puting susu. Keduanya diselimuti. Bayi dapat diberi topi.
5. Anjurkan ibu untuk menyentuh bayi untuk merangsang bayi. Biarkan bayi mencari puting susu ibu sendiri.
6. Ibu didukung dan dibantu untuk mengenali perilaku bayi sebelum menyusui.
7. Biarkan kulit bayi bersentuhan dengan kulit ibu selama paling tidak satu jam; bila menyusui awal terjadi sebelum 1 jam, tetap biarkan kulit ibu-bayi bersentuhan sampai setidaknya 1 jam.
8. Bila dalam 1 jam menyusui awal belum terjadi, ibu dibantu dengan mendekatkan bayi ke puting tapi jangan memasukkan puting ke dalam mulut bayi. Beri waktu kulit melekat pada kulit 30 menit atau 1 jam lagi.
9. Setelah setidaknya melekat kulit ibu dan kulit bayi setidaknya 1 jam atau selesai menyusui awal, bayi baru dipisahkan untuk ditimbang, diukur, dicap, dan diberi vitamin K.
10. Rawat gabung bayi: ibu-bayi dirawat dalam satu kamar, dalam jangkauan ibu selama 24 jam.

11. Berikan ASI saja tanpa minuman atau makanan lain kecuali atas indikasi medis. Tidak perlu diberikan dot.

Tatalaksana inisiasi menyusu dini pada operasi Caesar:

1. Dianjurkan suami atau keluarga mendampingi ibu di kamar operasi atau di kamar pemulihan.
2. Begitu lahir letakkan di meja resusitasi untuk dinilai, dikeringkan secepatnya terutama kepala tanpa menghilangkan vernix; kecuali tangannya. Mulut dan hidung bayi dibersihkan, tali pusat diikat.
3. Kalau bayi tak perlu diresusitasi, bayi dibedong, dibawa ke ibu. Diperlihatkan jenis kelaminnya pada ibu kemudian mencium ibu.
4. Bayi ditengkurapkan di dada ibu dengan kulit bayi melekat pada kulit ibu. Kaki bayi agak sedikit serong/melintang menghindari sayatan operasi, namun sedapat mungkin masih lurus di tengah dengan mata bayi setinggi puting ibu. Keduanya diselimuti. Bayi dapat diberi topi.
5. Anjurkan ibu untuk menyentuh bayi untuk merangsang bayi. Biarkan bayi mencari puting susu ibu sendiri.
6. Biarkan kulit bayi bersentuhan dengan kulit ibu selama paling tidak satu jam; bila menyusu awal terjadi sebelum 1 jam, tetap biarkan kulit ibu-bayi bersentuhan sampai setidaknya 1 jam. Bila dalam 1 jam menyusu awal belum terjadi, ibu dibantu dengan mendekatkan bayi ke puting tapi jangan memasukkan puting ke dalam mulut bayi. Beri waktu kulit melekat pada kulit 30 menit atau 1 jam lagi.

7. Bila operasi telah selesai, ibu dapat dibersihkan dengan bayi tetap melekat di dadanya dan dipeluk erat oleh ibu. Kemudian ibu dipindahkan dari meja operasi ke ruang pulih (RR) dengan bayi tetap di dadanya.
8. Bila ayah tidak dapat menyertai ibu di kamar operasi, diusulkan untuk mendampingi ibu dan mendoakan anaknya saat di kamar pulih.
9. Rawat gabung: Ibu-bayi dirawat dalam satu kamar, dalam jangkauan ibu selama 24 jam. Berikan ASI saja tanpa minuman atau makanan lain kecuali atas indikasi medis. Tidak perlu diberikan dot.

(Suradi (ed.), 2010)

2.5 Early Feeding

Early feeding adalah pemberian makanan dini pada neonatus untuk mengurangi terjadinya ikterus fisiologis. Pemberian makanan yang dini dimaksudkan agar terjadi pendorongan gerakan usus, dan meconium lebih cepat dikeluarkan, sehingga peredaran enterohepatik bilirubin berkurang. Ibu harus menyusui bayinya setidaknya 8 sampai 12 kali setiap hari untuk beberapa hari pertama. *Early feeding* bisa dengan memberikan ASI maupun kombinasi susu formula pada keadaan ibu tertentu. Susu formula yang khusus untuk bayi prematur adalah prenan atau sesuai anjuran dokter (Surasmi, dkk, 2003). Pemberian *early feeding* pada bayi didasarkan pada kebutuhan cairan sesuai umur bayi. Berikut ini adalah tabel pemenuhan kebutuhan cairan per hari yang dihitung melalui perkalian kebutuhan cairan sesuai umur dengan berat badan (kg).

Tabel 2.3 Kebutuhan cairan per hari pada BBLR (Protokoler RSUD Sukoharjo)

UMUR (HARI)	KEBUTUHAN CAIRAN PER HARI
1	80 ml x BB (kg)
2	100 ml x BB (kg)
3	120 ml x BB (kg)
4	140 ml x BB (kg)
5 +	160 ml x BB (kg)

2.5.1. ASI

2.5.1.1. Pengertian

Air Susu Ibu (ASI) adalah suatu emulsi lemak dalam larutan protein, laktosa dan garam-garam anorganik yang disekresi oleh kelenjar mammae ibu, yang berguna bagi makanan bayi. Kolostrum merupakan cairan yang pertama dikeluarkan/disekresi oleh kelenjar payudara pada 4 hari pertama setelah persalinan. komposisi kolostrum ASI setelah persalinan mengalami perubahan. Kolostrum berwarna kuning keemasan disebabkan oleh tingginya komposisi lemak dan sel-sel hidup. Kolostrum merupakan pencahar (pembersih usus bayi) yang membersihkan mekonium sehingga mukosa usus bayi yang baru lahir segera bersih dan siap menerima ASI. Hal ini menyebabkan bayi sering defekasi dan feses berwarna hitam. Jumlah energi dalam kolostrum hanya 56 kal/100ml kolostrum dan pada hari pertama bayi memerlukan 20-30 cc. Kandungan protein pada kolostrum lebih tinggi dibandingkan kandungan protein dalam susu matur (Anonim, 2011).

2.5.1.2. Aspek Imunologik

Menurut Anonim (2011), aspek imunologik ASI antara lain:

- (1) ASI mengandung zat anti infeksi, bersih dan bebas dari kontaminasi.

- (2) Immunoglobulin A (IgA) dalam kolostrum atau ASI kadarnya cukup tinggi. Sekretori IgA tidak diserap tetapi dapat melumpuhkan bakteri patogen *E. Coli* dan berbagai virus dalam saluran pencernaan.
- (3) Laktoferin yaitu sejenis protein yang merupakan komponen zat kekebalan yang mengikat zat besi di saluran cerna.
- (4) Lysosim, Enzim yang melindungi bayi terhadap bakteri (*E. Coli* dan salmonella) dan virus. Jumlah lysosim dalam ASI 300 kali lebih banyak daripada susu sapi.
- (5) Sel darah putih pada ASI dalam 2 minggu pertama lebih dari 4000 sel per mil. Terdiri dari tiga macam yaitu: *Bronchus-Associated Lymphocyte Tissue* (BALT) antibodi pernafasan, *Gut Associated Lymphocyte Tissue* (GALT) antibodi saluran pernafasan, dan *Mammary Associated Lymphocyte Tissue* (MALT) antibodi jaringan payudara ibu.
- (6) Faktor bifidus, sejenis karbohidrat yang mengandung nitrogen, menunjang pertumbuhan bakteri *Lactobacillus bifidus*. Bakteri ini menjaga keasaman flora usus bayi dan berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang merugikan.

Tabel 2.4 Komponen ASI dan fungsi spesifiknya pada bayi (Soetjiningsih (ed.), 1997)

No.	Komponen	Fungsi
1.	Asam lemak rantai panjang tidak jenuh	- Pertumbuhan otak - Fungsi dan struktur membrane
2.	Karnitin	Sangat diperlukan untuk oksidasi asam lemak pada mitokondria
3.	Taurin	- Absorpsi lemak - Diperlukan untuk pertumbuhan otak
4. 5.	P-kasomorfin Polisakarida	Antagonis opioid Menghambat perlekatan bakteri pada permukaan mukosa

2.5.1.3. Aspek Gizi pada ASI

Disamping mengandung berbagai macam zat anti yang melindungi bayi terhadap berbagai macam antigen dan mikroba, menurut Soetjiningsih (ed.) (1997) ASI juga mengandung zat-zat gizi yang penting, yaitu:

- (1) Protein ASI lebih rendah dari protein susu sapi, tetapi kualitasnya lebih baik.
- (2) Lemak ASI lebih tinggi dari daripada lemak susu sapi, terutama asam lemak tidak jenuh (asam linoleat), asam lemak rantai panjang (arachidonat dan dekadeksanoat) dan kolesterol. ASI mengandung enzim lipase yang memecah trigliserida sehingga ASI lebih mudah dicerna dan diserap. Disamping itu, lemak ASI merupakan sumber kalori dan sumber vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E, K).
- (3) Karbohidrat pada ASI terutama laktosa lebih tinggi daripada susu sapi, merupakan sumber kalori bagi bayi. Adanya faktor bifidus pada ASI, membantu memecah laktosa menjadi asam asetat dan asam laktat, sehingga tercipta suasana asam. Suasana asam dalam usus ini memberikan beberapa keuntungan, yaitu:
 - 1) Menghambat pertumbuhan bakteri yang patogen.
 - 2) Memacu pertumbuhan bakteri yang memproduksi asam organik dan mensintesis vitamin.
 - 3) Memudahkan absorpsi kalsium, sehingga walaupun laktose pada ASI lebih tinggi daripada susu sapi, pada penderita diare ASI dapat diteruskan.

(4) Vitamin pada ASI

ASI tidak mengandung vitamin B 12 dan asam folat yang bebas, karena pada ASI terdapat nutrient-karier protein yang mengikat vitamin B 12 dan asam folat, sehingga B 12 dan folat tidak tersedia untuk pertumbuhan E. coli dan bakteri.

(5) Mineral pada ASI

Sebagian besar Fe didalam ASI terikat dengan protein, sehingga selain absorpsinya lebih mudah juga kuman yang memerlukan Fe sukar untuk berkembang biak.

Tabel 2.5 Komponen dan Komposisi ASI (Proferawati dan Rahmawati, 2010)

Faktor nutrisi	Umur (Bulan)	Komposisi per dl	Komposisi per 100 g
Laktosa (g)	12 – 18	7,93	7,69
Lemak total (g)	12 – 18	3,53	3,42
Protein (g)	12 – 18	0,995	0,965
Energi (kcal)	12 – 18	67,47	65,44
Total kalori (µg)	12 – 18	59,57	57,8
Kalsium (mg)	12 – 26	18,1	17,6
Fosfor (mg)	12 – 26	15,8	15,3
Besi (mg)	12 – 26	0,12	0,12
Vitamin A (µg RE)	11,5 – 23, 5	21,2	20,6
B- karoten (µg)	11,5 – 23, 5	18,8	18,2
Tiamin (µg)	13 – 18, > 18	16	15,5
Riboflavin (µg)	13 – 18, > 18	15,2	14,7
Niasin (µg)	9 – 12	102	98,9
Asam panthotenat (µg)	9 – 12	103	99,9
Biotin (µg)	9 – 12	160	155,1
Vitamin B 12 (ng)	9 – 12	7,7	7,5
Vitamin C (mg)	13 – 18, > 18	3,1	3
Asam folat (µg)	1,5 – 3	0,83	0,8

2.5.1.4. Mekanisme Menyusui

Menurut Kari (1997), bayi yang sehat mempunyai tiga reflex intrinsik yang diperlukan untuk berhasilnya menyusui, seperti:

(1) Refleks mencari (*rooting reflex*)

Payudara ibu yang menempel pada pipi atau daerah sekitar mulut merupakan rangsangan yang menimbulkan reflex mencari pada bayi. Kepala bayi memutar mencari puting yang menempel tadi kemudian membuka mulut dan menarik puting susu ke dalam mulut.

(2) Refleks mengisap (*sucking reflex*)

Posisi menyusui yang baik apabila seluruh areola masuk ke dalam mulut tetapi hal itu tidak bisa dilakukan pada ibu dengan kalang payudara yang besar. Rahang bayi diharapkan dapat menekan sinus laktiferus dibelakang puting. Bila rahang bayi hanya menekan puting saja, daya isap susu sedikit dan dapat menimbulkan lecet pada puting ibu.

(3) Refleks menelan (*swallowing reflex*)

Saat susu keluar dari puting, disusul dengan gerakan mengisap (tekanan negatif) yang ditimbulkan oleh otot-otot pipi, sehingga pengeluaran air susu akan bertambah dan dilanjutkan dengan mekanisme menelan masuk ke lambung. Keadaan ini berbeda dengan bayi yang diberi minum dengan botol susu, sebab susu dengan mudah mengalir dari lubang dot. Dengan adanya gaya berat yang disebabkan oleh posisi botol yang dipegang kearah bawah dan isapan pipi (tekanan negatif) akan membantu aliran susu, sehingga tenaga bayi mengisap menjadi minimal.

2.5.1.5. Teknik dan Posisi Menyusui

Langkah-langkah yang dianjurkan secara medis untuk memaksimalkan produksi ASI dan membuat bayi bisa menyusui dengan sempurna antara lain:

(1) Cuci tangan sebelum dan sesudah menyusui.

- (2) Ibu bisa menyusui dengan duduk atau berbaring santai. Ketika duduk, pastikan punggung terlindungi dengan baik menggunakan sesuatu yang lunak (bantal) dan kaki harus berpijak ke lantai untuk menjaga kestabilan posisi.
- (3) Bila menyusui dengan posisi tidur, miringkan tubuh dan tinggikan kepala dengan bantuan bantal atau sejenisnya. (Proferawati dan Rahmawati, 2010)



Gambar 2.5 Menusui dengan duduk sambil bersandar dan kaki berpijak ke lantai (Wikipedia, 2011)

Jenis-jenis posisi menyusui seperti yang dituliskan Proferawati dan Rahmawati (2010) antara lain:

(1) *Cradle hold*

Posisi ini paling umum digunakan. Ibu duduk dengan bayi dalam putaran dan kepala bayi di lengan ibu, membengkok kearah ibu (ibu menekuk siku) pada sisi yang sama ibu menyusui. Dada bayi harus melawan dada ibu sehingga bayi tidak harus memutar kepalanya untuk meraih puting susu. Pastikan lengan kursi sebelah kanan lebih tinggi untuk menopang lengan. Gunakan bantal untuk menopang punggung, lengan ibu, dan kepala bayi.

(2) *Cross-cradle hold*

Cross-cradle hold mirip seperti *cradle* tetapi bayi ditopang pada lengan dan tangan yang berlawanan dengan payudara yang akan digunakan menyusui. Kepala bayi terletak pada ibu jari dan jari telunjuk pada tangan ibu, posisi ini

baik untuk mempertahankan kepala bayi yang baru belajar menyusui karena sebagai kontrol kepala bayi sewaktu memasukkan puting susu ke dalam mulutnya dan melepas puting susu dengan benar.

(3) *Football hold*

Memegang kepala bayi seperti memegang bola di tangan, dimana tubuh bayi berada di lengan ibu, kaki bayi kearah ibu, dan wajah bayi menghadap payudara. Gunakan tangan yang lain untuk memegang payudara. *Football hold* membantu ibu yang memiliki puting yang masuk ke payudara. *Football hold* merupakan posisi terbaik untuk ibu yang memiliki luka *post caesarean section* dan tidak dapat meletakkan bayi di atas perutnya. Bila sering tidak terpasang bra, *football hold* dapat membantu bayi jika ASI tumpah di bagian bawah payudara. *Footbal hold* juga merupakan posisi yang baik untuk perawatan bayi kembar.

(4) *Lying down*

Posisi sangat tepat untuk menyusui di malam hari karena pada posisi ini ibu berbaring di samping bayi, ibu menghadap bayi dan kepala bayi di dekat payudara ibu. Beberapa bantal dapat diletakkan di belakang ibu untuk mendukung lengan. Pastikan bayi dapat bernapas melalui hidung. Posisi ini juga merupakan posisi yang aman untuk ibu dengan *post caesarean section*.



Gambar 2.6 Jenis-jenis posisi menyusui (Wikipedia, 2011)

2.5.1.6. Lama dan Frekuensi Menyusui

Sebaiknya menyusui bayi tanpa dijadwal (*on demand*), karena bayi akan menentukan sendiri kebutuhannya. Isyarat yang ditunjukkan bayi ketika ingin makan antara lain membuat gerakan sesapan, pemukulan, *rooting*, bobbing kepala terhadap kasur atau leher/pundak, membawa tangan ke wajah atau mulut isap, dan *squawking* (Proferawati dan Rahmawati, 2010). Bayi yang sehat dapat mengosongkan satu payudara sekitar 5-7 menit dan ASI dalam lambung bayi akan kosong dalam waktu 2 jam. Pada awalnya bayi akan menyusui dengan jadwal yang tidak teratur, dan akan mempunyai pola tertentu setelah 1-2 minggu kemudian (Soetjiningsih (ed.), 1997).

2.5.1.7. Keuntungan ASI untuk Bayi

Menurut Suririnah (2008), keuntungan ASI untuk bayi antara lain:

- (1) ASI adalah makanan alamiah yang disediakan untuk bayi anda. Dengan komposisi nutrisi yang sesuai untuk perkembangan bayi sehat.
- (2) ASI mudah dicerna oleh bayi.
- (3) Jarang menyebabkan konstipasi.

- (4) Nutrisi yang terkandung pada ASI sangat mudah diserap oleh bayi.
- (5) ASI kaya akan antibodi (zat kekebalan tubuh) yang membantu tubuh bayi untuk melawan infeksi dan penyakit lainnya.
- (6) ASI dapat mencegah karies karena mengandung mineral selenium.
- (7) Dari suatu penelitian di Denmark menemukan bahwa bayi yang diberikan ASI samapi lebih dari 9 bulan akan menjadi dewasa yang lebih cerdas. Hal ini diduga karena Asi mengandung DHA/AA.
- (8) Bayi yang diberikan ASI eksklusif samapi 4 bln akan menurunkan resiko sakit jantung bila mereka dewasa.
- (9) ASI juga menurunkan resiko diare, infeksi saluran nafas bagian bawah, infeksi saluran kencing, dan juga menurunkan resiko kematian bayi mendadak.
- (10) Memberikan ASI juga membina ikatan kasih sayang antara ibu dan bayi.

2.5.1.8. Keuntungan ASI untuk Ibu

Menurut Suririnah (2008), keuntungan ASI untuk ibu antara lain:

- (1) Memberikan ASI segera setelah melahirkan akan meningkatkan kontraksi rahim, yang berarti mengurangi resiko perdarahan.
- (2) Memberikan ASI juga membantu memperkecil ukuran rahim ke ukuran sebelum hamil.
- (3) Menyusui (ASI) membakar kalori sehingga membantu penurunan berat badan lebih cepat.
- (4) Beberapa ahli menyatakan bahwa terjadinya kanker payudara pada wanita menyusui sangat rendah

2.5.1.9. ASI Perasan

Pengeluaran ASI dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan tangan dan dengan pompa. Pompa dapat digunakan bila ASI benar-benar penuh dan terjadi pembendungan payudara (*engorgement*) dan puting susu terasa nyeri. ASI yang dikeluarkan dapat disimpan untuk beberapa saat dengan syarat, bila disimpan di udara terbuka/bebas (tahan 6-8 jam), di lemari es (4° C) tahan 24 jam, dan di lemari pendingin/beku (-18° C) tahan hingga 6 bulan (Padmawati, 1997).

Setelah ASI dikeluarkan, yang perlu diperhatikan adalah bagaimana cara pemberiannya pada bayi. Menurut Neifert (1995), bayi yang baru belajar menyusui kemudian dicoba dengan botol susu secara bergantian, maka bayi tersebut akan bingung puting (*nipple confusion*). Susu dapat diberikan menggunakan cangkir atau sendok, sehingga bila saatnya ibu menyusui langsung bayi tidak menolak menyusui. Pemberian dengan menggunakan sendok biasanya kurang praktis dibanding dengan cangkir karena membutuhkan waktu yang lama. Namun, pada keadaan dimana bayi membutuhkan hanya sedikit ASI, atau bayi sering tersedak/muntah, maka lebih baik bila ASI perasan diberikan dengan menggunakan sendok (Soetjningsih (ed.), 1997).

2.5.2. Susu Formula

2.5.2.1. Pengertian

Menurut WHO (World Health Organization), susu formula adalah susu yang sesuai dan bisa diterima sistem tubuh bayi. Susu formula yang baik tidak menimbulkan gangguan saluran cerna seperti diare, muntah atau kesulitan buang air besar. Gangguan lainnya seperti batuk, sesak, dan gangguan kulit.

FDA (*Food and Drugs Association*/Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika) mensyaratkan produk ini harus memenuhi standard ketat tertentu. Susu formula adalah susu yang dibuat dari susu sapi atau susu buatan yang diubah komposisinya sehingga dapat dipakai sebagai pengganti ASI. Alasan dipakainya susu sapi sebagai bahan dasar disebabkan oleh banyaknya susu yang dapat dihasilkan oleh peternak (Pudjiadi, 2002).

2.5.2.2. Manfaat Susu Formula

Menurut Eissenberg (2002) dalam bukunya mengenai Susu Formula, Manfaat Pemberian Susu Formula adalah sebagai berikut:

(1) Manfaat bagi bayi

Manfaat Pemberian Susu Formula bagi bayi yaitu kepuasan yang lebih lama bagi bayi karena formula susu sapi yang di buat dari susu sapi lebih sulit dicerna dari pada ASI, dan endapan besar sehingga meninggalkan rasa kenyang pada bayi yang lebih lama

(2) Manfaat bagi ibu

Pemberian susu formula pada bayi ditahun pertama biasanya dilakukan karena keadaan-keadaan yang terjadi pada ibu yaitu puting rata, puting lecet, payudara bengkak, saluran susu tersumbat, infeksi payudara, abses payudara, dan pekerjaan (Prawirohardjo, 2005). Manfaat Pemberian Susu Formula pada bayi untuk ibu yaitu : mudah memantau jumlah yang di minum bayi, lebih sedikitnya tuntutan pada ibu, tidak mengganggu model baju, lebih sedikit pembatasan dalam metode keluarga berencana, lebih sedikit tuntutan batasan diet, tidak merasa tertekan bila memberi susu di depan umum, dan tidak mengganggu kegiatan bercinta (Eissenberg,2002)

(3) Susu formula sebagai nutrisi.

Susu formula bayi adalah susu yang jumlah kalori, vitamin dan mineral harus sesuai, untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan mencapai tumbuh kembang yang optimal. Penggunaan merk susu formula harus sesuai dengan usia bayi dan selama tidak menimbulkan gangguan fungsi tubuh dan gangguan saluran cerna.

2.5.2.3. Komposisi Susu Formula

Komposisi zat gizi susu formula selalu sama untuk setiap kali minum (sesuai aturan pakai), hanya sedikit mengandung imunoglobulin yang sebagian besar merupakan jenis yang “salah” (tidak diperlukan oleh tubuh). Selain itu, tidak mengandung sel-sel darah putih dan sel-sel lain dalam keadaan hidup. (Handayani,2002).

(1) Lemak

Kadar lemak disarankan antara 2.7 – 4.1 g tiap 100 ml. Komposisi asam lemaknya harus sedemikian hingga bayi umur 1 bulan dapat menyerap sedikitnya 85%.

(2) Protein

Kadar protein harus berkisar antara 1.2 dan 1.9 g/100 ml. Dengan rasio laktalbumin/kasein kurang-lebih 60/40. Oleh karena kandungan protein daripada formula ini relatif rendah maka komposisi asam aminonya harus identik atau hampir identik dengan yang terdapat dalam protein ASI. Protein demikianlah yang dapat dipergunakan seluruhnya oleh bayi pada minggu-minggu pertama setelah dilahirkan. Pemberian protein yang terlalu tinggi dapat menyebabkan meningkatnya kadar ureum, amoniak, serta asam amino

tertentu dalam darah. Perbedaan antara protein ASI dan susu formula terletak pada kandungannya (susu formula mengandung 3.3 g/100 ml.) dan rasio antara protein whey dan kaseinnya: pada ASI 60/40, sedangkan pada susu sapi 20/80. Bayi baru lahir dan terutama yang dilahirkan sebagai prematur dapat megibah asam amino metionin menjadi sistein, hingga pemberian susu sapi tanpa diubah dahulu dapat menyebabkan kekurangan relatif sistein. Penambahan protein whey akan memperbaiki susunan asam aminonya hingga mendekati kandungan sistein yang terdapat dalam ASI. Beberapa produsen susu menambahkan Taurin pada produk formula susu bayinya.

(3) Karbohidrat

Kandungan karbohidrat yang disarankan pada susu formula antara 5.4 dan 8.2 g bagi tiap 100 ml. Dianjurkan supaya sebagai karbohidrat hanya atau hampir seluruhnya memakai laktosa, selebihnya glukosa atau destrin-maltosa. Tidak dibenarkan pada pembuatan formula ini untuk memakai tepung atau madu, maupun diasamkan (*acidified*) karena belum diketahui efek sampingannya dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

(4) Mineral

Mineral dalam susu sapi seperti natrium, kalium, kalsium, fosfor, magnesium, khlorida, lebih tinggi 3 sampai 4 kali dibandingkan dengan yang terdapat dalam ASI. Pada pembuatan susu formula adaptasi kandungan berbagai mineral harus diturunkan hingga jumlahnya berkisar antara 0.25 dan 0.34 g bagi tiap 100 ml. Kandungan mineral dalam susu formula adaptasi memang rendah dan mendekati yang terdapat pada ASI Penurunan kadar

mineral sangat diperlukan oleh karena bayi baru lahir belum dapat mengekresi dengan sempurna kelebihanannya.

(5) Energi

Banyaknya energi dalam formula demikian biasanya disesuaikan dengan jumlah energi yang terdapat pada ASI.

2.5.2.4. Cara Pemberian Susu Formula

1. Pemilihan

Prinsip umum dalam pemilihan susu formula adalah bila susu formula yang digunakan tidak menimbulkan masalah pada bayi, seperti diare, muntah, konstipasi dan gangguan kulit. Setiap bayi memiliki penerimaan yang berbeda untuk setiap merk susu formula (Suririnah, 2008).

2. Pembuatan

Langkah pembuatan susu formula menurut Suririnah (2008) adalah:

- (1) Mencuci tangan dengan bersih.
- (2) Mencuci dan mensterilkan botol susu dan dot.
- (3) Memilih susu yang sesuai dengan anak.
- (4) Mengikuti petunjuk pembuatan dalam kemasan susu formula.
- (5) Mengatur suhu air dengan mencampur air dingin dengan air panas dengan takaran sesuai dengan petunjuk.
- (6) Menggunakan sendok takar yang disediakan agar kekentalan sesuai.
- (7) Menghangatkan susu dengan merendam botol menggunakan air hangat.
- (8) Tidak mencampur berbagai merk susu lain.
- (9) Menyiapkan susu formula paling lama 2 jam sebelum digunakan.

(10) Tidak mencampur susu sisa pembuatan yang lalu dengan susu yang baru dibuat.

3. Frekuensi dan Jumlah Pemberian

Susu formula diberikan sebanyak 60 ml per kg berat badan per hari pada minggu pertama dan 150 ml per kg berat badan per hari setelahnya. Frekuensi pemberian setiap 3 – 4 jam atau bila bayi merasa lapar (Suririnah, 2008).

4. Pemberian

Cara pemberian susu formula menurut Suririnah (2008) adalah:

- (1) Mengocok susu sebelum diberikan.
- (2) Periksa suhu susu formula yang sudah dibuat.
- (3) Menyentuh mulut bayi dengan sendok atau gelas susu, dan secara refleksi bayi akan menyisap susu.
- (4) Gelas susu dipegang dengan posisi miring sampai bibir gelas menyentuh bibir bayi.
- (5) Tidak memaksa bayi menghabiskan susu.
- (6) Menyendawakan bayi setelah pemberian susu.
- (7) Jangan memberikan susu formula dengan dot susu.

2.5.2.5. Kekurangan Susu Formula

Berikut ini adalah beberapa kekurangan dari susu formula dibandingkan dengan ASI menurut Suririnah (2008), diantaranya adalah:

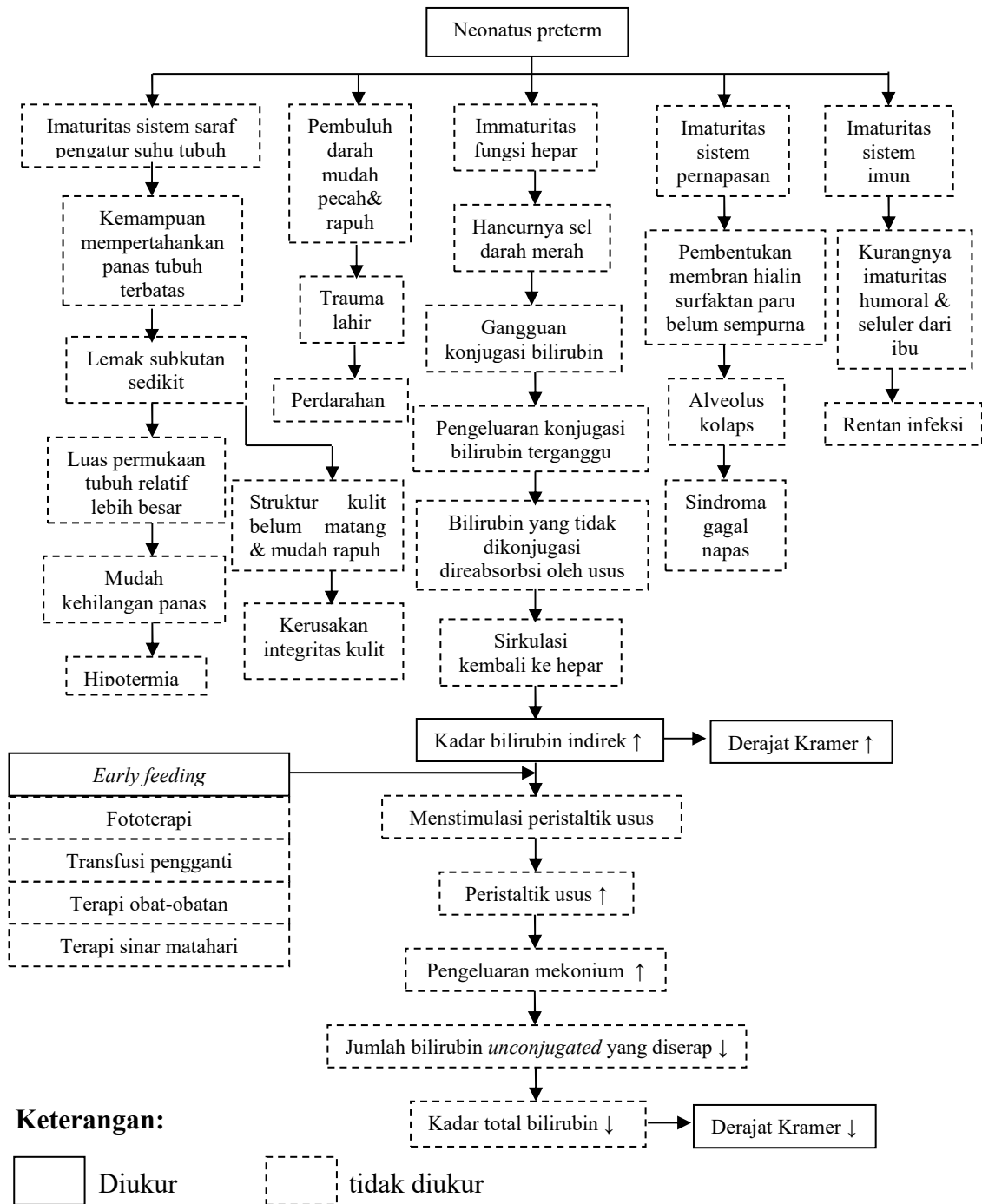
- (1) Mudah menimbulkan alergi
- (2) Bisa menimbulkan diare pada bayi.
- (3) Nutriennya tidak sesempurna ASI.
- (4) Lebih mudah menimbulkan gigi berlubang.

- (5) Kurang memiliki efek psikologis yang menguntungkan.
- (6) Tidak merangsang involusi rahim.
- (7) Tidak menjarangkan kehamilan.
- (8) Tidak mengurangi kejadian kanker payudara.
- (9) Tidak praktis dan ekonomis.
- (10) Kerugian bagi negara menambah beban anggaran yang harus dikeluarkan untuk membeli susu formula, biaya perawatan ibu, dan anak.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1. Kerangka Konseptual Penelitian



Gambar 3.1. Kerangka konseptual pengaruh *early feeding* terhadap penurunan derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis.

Dari gambar 3.1 dapat dijelaskan bahwa terjadinya peningkatan kadar bilirubin pada neonatus preterm disebabkan oleh immaturitas fungsi hepar dan sel darah merah yang rusak sehingga terjadi gangguan konjugasi bilirubin akibatnya pengeluaran konjugasi bilirubin terganggu sehingga bilirubin yang tidak dikonjugasi diserap kembali oleh usus dan sirkulasi kembali ke hepar (sirkulasi enterohepatik). Hal tersebut mengakibatkan peningkatan kadar bilirubin *indirect* maupun total sehingga derajat ikterus juga naik. Dengan pemberian *early feeding* kombinasi ASI dan susu formula diharapkan dapat menstimulasi peristaltik usus sehingga peristaltik usus meningkat yang mengakibatkan meningkatnya pengeluaran mekonium sehingga mengurangi jumlah penyerapan bilirubin *unconjugated* sehingga kadar total bilirubin menurun (Whaley & Wong, 1995). Dengan menurunnya kadar total bilirubin, derajat Kramer pun juga akan turun.

3.2. Hipotesis

HI: Ada penurunan derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis setelah pemberian *early feeding*.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre eksperimental *pre-post test* dalam satu kelompok (*one group pre-post test design*). Ciri dari penelitian ini adalah mengungkapkan pengaruh dengan cara melibatkan satu kelompok subyek. Kelompok subyek diobservasi sebelum dilakukan intervensi, kemudian diobservasi lagi setelah intervensi.

Subyek	Pretest	Intervensi	Post test
K	O	I	O1

Keterangan:

K : Subyek (neonatus usia 2 – 6 hari)

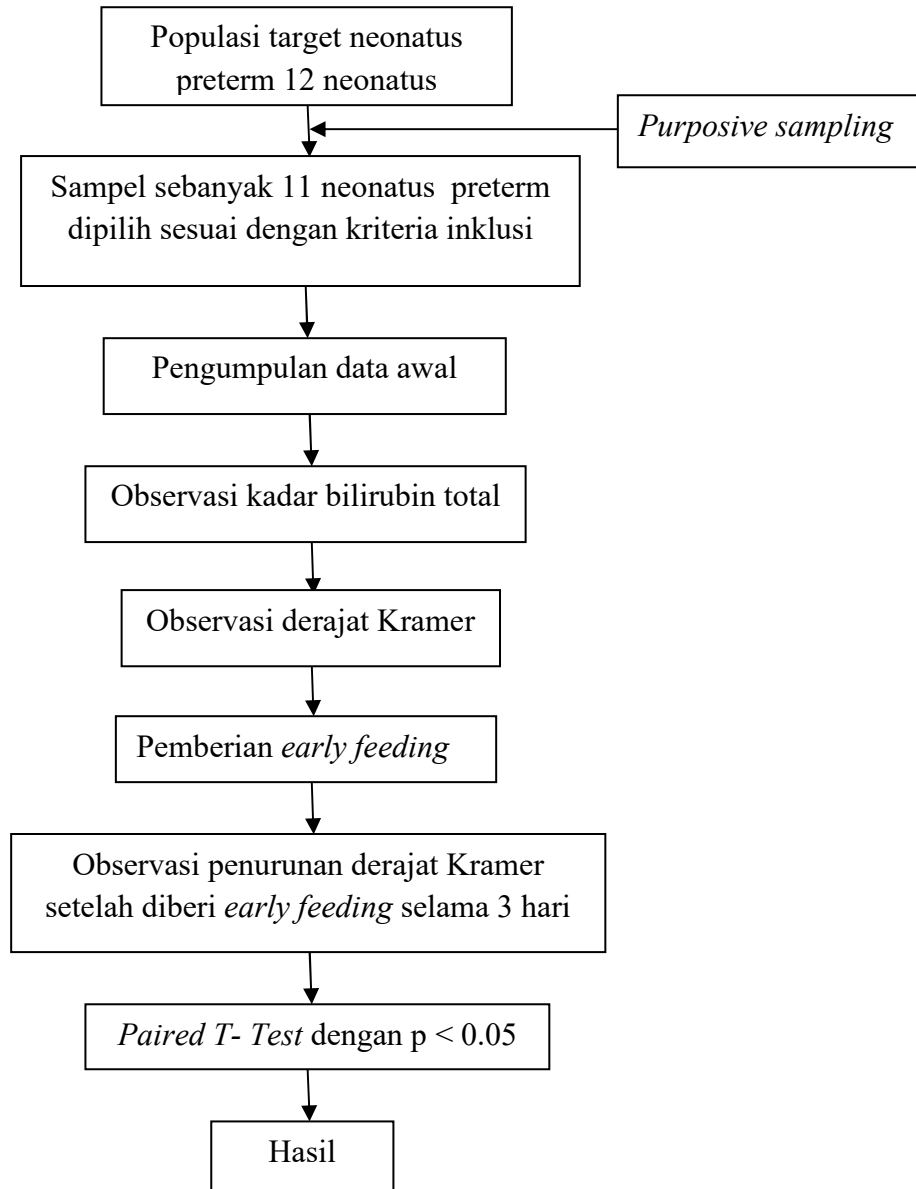
O : Observasi (pengukuran derajat ikterus)

I : Intervensi (pemberian *early feeding*)

O1 : Observasi (pengukuran derajat ikterus bayi setelah diberi *early feeding* selama 3 hari)

4.2. Kerangka Kerja

Merupakan serangkaian langkah proses penelitian dari penentuan populasi sampai dengan penyajian hasil penelitian. Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah:



Gambar 4.1. Kerangka kerja penelitian pengaruh *early feeding* terhadap penurunan derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis.

4.3. Populasi, Sampel, dan Sampling

4.3.1. Populasi

Nursalam (2008) menyatakan bahwa populasi adalah setiap subyek dari penelitian yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini populasinya adalah semua neonatus preterm usia 2-6 hari baik yang mengalami

ikterus neonatorum yang dirawat di ruangan NICU RSUD Sukoharjo. Populasi bayi ikterus selama bulan September 2011 adalah 12 bayi.

4.3.2. Sampel

Sampel terdiri dari bagian yang dapat digunakan sebagai subyek penelitian melalui sampling (Nursalam, 2008). Untuk menentukan jumlah sampel digunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{1 + N(d)^2} \\ &= \frac{12}{1 + 12(0,05)^2} \\ &= 11,65 = 12 \end{aligned}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d = Tingkat signifikansi (0,05)

Kriteria untuk mendapatkan sampel tersebut terdiri dari 2 macam, yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

1. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti (Nursalam, 2008). Pada penelitian ini kriteria inklusinya adalah:

- 1) Neonatus preterm usia kehamilan < 37 minggu
- 2) Neonatus dengan ikterus fisiologis usia hari ke 2 – 6.
- 3) Berat badan 1500 - 2500 gram

- 4) Neonatus sedang menjalani fototerapi
- 5) Reflek menelan dan mengisap tidak ada gangguan

2. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi adalah menghilangkan atau mengeluarkan subyek yang memenuhi kriteria inklusi dari studi karena berbagai sebab (Nursalam, 2008).

Pada penelitian ini kriteria eksklusinya adalah:

- 1) Neonatus preterm yang mengalami ikterus pada usia < 24 jam.
- 2) Neonatus sedang tidak menerima terapi fenobarbital.
- 3) Neonatus sedang tidak menjalani *exchange transfusion*.

Satu responden sebenarnya memenuhi semua kriteria inklusi tetapi di *drop out* dikarenakan bayi belum mendapat ASI maupun PASI. Bayi terpasang OGT dikarenakan residunya keruh dan bayi tidak disusui ibunya dikarenakan ibunya terinfeksi virus hepatitis. Bayi diberi cairan D5% saja sesuai kebutuhan cairannya perhari diberikan dalam waktu 2 jam sekali melalui OGTnya. Sedangkan D5% itu tidak bisa untuk mencegah atau mengobati timbulnya ikterus.

4.3.3. Sampling

Pada penelitian ini teknik sampling yang digunakan *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel dengan menetapkan subyek yang memenuhi kriteria penelitian sampai kurun waktu tertentu, sehingga jumlah neonatus yang diperlukan terpenuhi (Nursalam, 2008).

4.4. Identifikasi Variabel

Variabel adalah karakteristik yang mempunyai nilai beda terhadap terhadap sesuatu (Nursalam, 2008), terdiri dari variable dependen dan variable independen.

4.4.1. Variabel Independen (Bebas)

Variabel independen (bebas) adalah variabel yang nilainya menentukan variable dependen (Nursalam, 2008). Variabel independen pada penelitian ini adalah pemberian *early feeding*.

4.4.2. Variabel Dependen (Tergantung)

Variabel dependen (tergantung) adalah variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain, dengan kata lain variabel tergantung adalah faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan ada tidaknya hubungan atau pengaruh dari variabel bebas (Nursalam, 2008). Variabel dependen dari penelitian ini adalah derajat ikterus.

4.4.3. Variabel Perancu (*Confounding*)

Variabel perancu adalah variabel yang nilainya ikut menentukan variabel tergantung baik secara langsung maupun tidak langsung (Nursalam, 2008). Variabel perancu dari penelitian ini adalah fototerapi.

4.5. Definisi Operasional

Definisi operasional menjelaskan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional, sehingga mempermudah pembaca dalam mengartikan makna peneliti (Nursalam, 2008).

Tabel 4.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat ukur	Skala	Skor
Variabel independen Pemberian <i>early feeding</i>	Suatu tindakan memberikan minuman ASI dan atau susu formula yang dilakukan sesegera mungkin setelah bayi lahir.	Pemberian ASI tiap 2 jam sekali atau <i>on demand</i> dan susu formula tiap 2 jam diberikan berdasarkan kebutuhan cairan sesuai umur dimulai 80 ml x BB (kg) pada hari pertama, ditingkatkan 20 ml tiap harinya, dikalikan BB (kg).	SOP	-	-
Variabel dependen Penurunan derajat ikterus	Jumlah penurunan kadar bilirubin di dalam jaringan ekstrasvaskuler sehingga kulit, konjungtiva, dan mukosa berwarna kuning	Penurunan derajat ikterus yang dinilai dengan <i>Kramer's test</i> .	Observasi dengan <i>Kramer's rule</i>	Interval	Zona 0= ikterus (-) Zona 1= 4.3-7.8 mg/dl Zona 2= 5.4-12.2 mg/dl Zona 3= 8.1-16.5 mg/dl Zona 4= 11.1-18.3 mg/dl Zona 5= >15 mg/dl

4.6. Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.6.1. Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi yang digunakan untuk mencatat hasil pemeriksaan dengan *Kramer's Rule*.

Kramer's Rule yaitu cara untuk mengukur kadar serum bilirubin menurut aturan

tertentu yaitu sefalokaudal, yaitu membagi tubuh neonatus dalam zona-zona tertentu.

Zona 1 = daerah kepala sampai batas bahu kadar serum bilirubin 4.3 – 7.8 mg/dl

Zona 2 = daerah bahu sampai pusar kadar serum bilirubin 5.4 – 12.2 mg/dl

Zona 3 = daerah pusar sampai lutut kadar serum bilirubin 8.1 – 16.5 mg/dl

Zona 4 = daerah lutut sampai pergelangan tangan kadar serum bilirubin 11.1 – 18.3 mg/dl

Zona 5 = daerah kedua telapak tangan sampai kaki kadar serum bilirubin > 15 mg/dl

4.6.2. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di ruangan NICU RSUD Sukoharjo pada tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

4.6.3. Prosedur

Sebelum melakukan penelitian, peneliti meminta surat izin dari Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga untuk disampaikan ke RSUD Sukoharjo dan BAPEDA Kabupaten Sukoharjo untuk melakukan penelitian. Setelah mendapat izin, peneliti mulai mengambil data awal penelitian untuk melengkapi pembuatan proposal. Penelitian dimulai dengan cara ibu post partum yang bayinya masuk dalam kriteria inklusi diberikan *informed consent* sebagai tanda setuju bayinya dijadikan sampel penelitian, ibu memberikan tanda tangan persetujuan dilakukan intervensi. Bayi dilihat berdasarkan keadaan klinisnya dan diperiksa dengan *Kramer's test*, kemudian diseleksi yang memenuhi kriteria inklusi. Pemberian *early feeding* pada bayi didasarkan pada protokoler RSUD Sukoharjo tentang kebutuhan cairan sesuai umur bayi. BBLR yang berumur 1 hari diberikan cairan

80 ml dikalikan berat badan (kg). Pada umur 2 hari diberikan cairan 100 ml dikalikan berat badan (kg). Umur 3 hari diberikan cairan 120 ml dikalikan berat badan (kg) dan pada umur 4 hari diberikan cairan 140 ml dikalikan berat badan (kg). Sedangkan pada umur 5 hari keatas cairan yang diberikan 160 ml per kg berat badan. Setelah pemberian *early feeding* selama 3 hari derajat ikterusnya diperiksa kembali melalui *Kramer's test* dan dicatat dalam lembar observasi.

4.6.4. Cara Analisis Data

Data yang terkumpul selanjutnya diberi kode dan ditabulasi untuk mengetahui perbedaan hasil penelitian sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Selanjutnya dilakukan uji *Paied T-test* untuk mengetahui pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen. Pada penelitian ini menggunakan nilai probability $p < 0.05$. Uji statistik ini menggunakan bantuan *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*.

4.7. Masalah Etika

Persetujuan dan kerahasiaan responden merupakan hal utama yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu peneliti sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu mengajukan *ethical clearance* kepada pihak yang terlibat langsung maupun yang tidak langsung dalam penelitian agar tidak terjadi pelanggaran hak-hak otonomi manusia yang menjadi subyek penelitian. Penelitian ini dengan melakukan berbagai prosedur yang berhubungan dengan etika penelitian meliputi:

4.7.1. Lembar Persetujuan Menjadi Responden (*Informed Consent*)

Orang tua responden yang bersedia dan mengizinkan bayinya sebagai responden, harus menandatangani lembar persetujuan menjadi responden, dengan

terlebih dahulu diberi penjelasan tentang maksud dan tujuan dari penelitian. Calon responden yang tidak setuju tidak akan dipaksa dan tetap dihormati haknya.

4.7.2. Anonimity (Tanpa Nama)

Responden sebagai subyek peneliti, kerahasiaannya menjadi prioritas bagi peneliti dengan cara tidak akan disebutkan namanya dalam lembar observasi hanya menggunakan kode.

4.7.3. Confidentiality (Kerahasiaan)

Peneliti akan menjaga kerahasiaan yang didapat dari responden.

4.8. Keterbatasan Penelitian

1. Sampel yang diambil hanya terbatas di ruangan NICU RSUD Sukoharjo sehingga sampel yang terkumpul kurang representatif.
2. Instrumen pengumpulan data dirancang oleh peneliti sendiri dan belum ada uji validitas reliabilitas.
3. Tidak adanya kelompok kontrol sehingga hasilnya mungkin tidak bisa digeneralisasi.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan hasil penelitian yang dilaksanakan di ruangan NICU RSUD Sukoharjo pada tanggal 13 Desember 2011 sampai dengan 15 Januari 2012. Data yang diperoleh meliputi gambaran umum lokasi penelitian, data umum responden (umur, berat badan lahir, jenis kelamin, persalinan, umur kehamilan, *apgar score*, kebutuhan ASI/PASI, dan fototerapi) dan data khusus (derajat ikterus responden sebelum dan setelah pemberian *early feeding*). Data tersebut diperoleh dari pengumpulan data pada bayi dengan ikterus neonatorum yang berjumlah 11 bayi.

5.1. Hasil Penelitian

5.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

RSUD Sukoharjo terletak di Jalan Dr. Muwardi no. 71 Kelurahan Gayam, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo merupakan rumah sakit tipe B. Ruang NICU merupakan salah satu ruang perawatan neonatus yang berada di lantai 2, bagian bawah ruang NICU merupakan ruang ICU/ICCU, sebelah utara berbatasan dengan ruangan Bougenvil (Rawat Gabung), bagian barat berbatasan dengan Instalasi Bedah Sentral, bagian selatan berbatasan dengan ruang radiologi, dan bagian timur berbatasan dengan ruang hemodialisa. Ruang NICU terdiri dari 3 ruangan, yaitu ruang isolasi, ruang perawatan intensif, dan ruang observasi. Jumlah staf di ruang NICU terdiri dari 10 orang perawat DIII, 1 orang perawat

SPK, dan 4 orang bidan. Jumlah dokter spesialis anak di ruang NICU adalah 3 dokter.

RSUD Sukoharjo sebagai rumah sakit sayang bayi mendukung upaya peningkatan penggunaan ASI melalui pelaksanaan 10 Langkah Menuju Keberhasilan Menyusui (LMKM). Langkah-langkah tersebut antara lain:

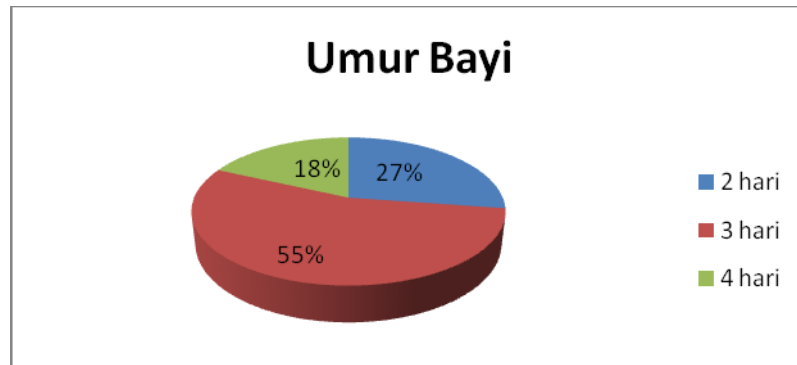
1. Mempunyai kebijakan tertulis peningkatan penggunaan ASI yang dikomunikasikan secara rutin kepada petugas kesehatan.
2. Adanya pelatihan dan pendidikan khusus tentang tata laksana ASI bagi staf dan karyawan.
3. Menjelaskan kepada ibu tentang manfaat dan penatalaksanaan menyusui.
4. Membantu ibu memulai menyusui bayinya dalam waktu 30 menit setelah melahirkan.
5. Memperlihatkan kepada ibu bagaimana cara menyusui dan cara mempertahankan produksi ASI pada saat ibu harus berpisah dengan bayinya.
6. Tidak memberikan makanan/minuman lain selain ASI kepada bayi baru lahir.
7. Melaksanakan rawat gabung agar ibu dan bayi selalu bersama dalam 24 jam.
8. Mendukung ibu agar dapat member ASI sesuai dengan kebutuhan dan keinginan bayi.
9. Tidak memberikan dot atau kempeng kepada bayi.
10. Membentuk kelompok pendukung ASI dan menganjurkan ibu untuk berkonsultasi dengan kelompok tersebut.

Di ruangan NICU, ibu yang hendak menyusui diperbolehkan masuk ke ruangan untuk memberikan ASInya. Apabila produksi ASI ibu berlebihan maupun ibu berjauhan dengan bayi, ibu dianjurkan untuk memeras ASInya. Pemberian ASI

perasan maupun susu formula diberikan dengan menggunakan sendok maupun cangkir. Masing-masing bayi memiliki alat minum sendiri untuk mencegah kontaminasi dengan pasien yang lain.

5.1.2. Data Umum

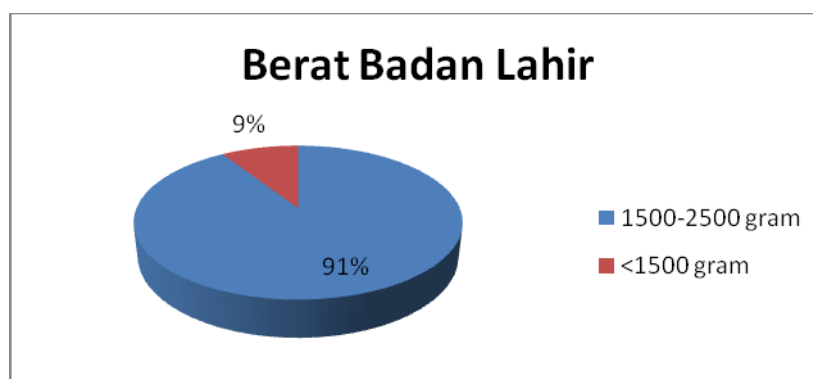
1. Umur bayi



Gambar 5.1 Diagram distribusi responden berdasarkan umur bayi di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

Gambar 5.1 menunjukkan bahwa setengah dari jumlah responden yaitu 6 bayi berumur 3 hari (55%) dan 2 bayi berumur 4 hari (18%).

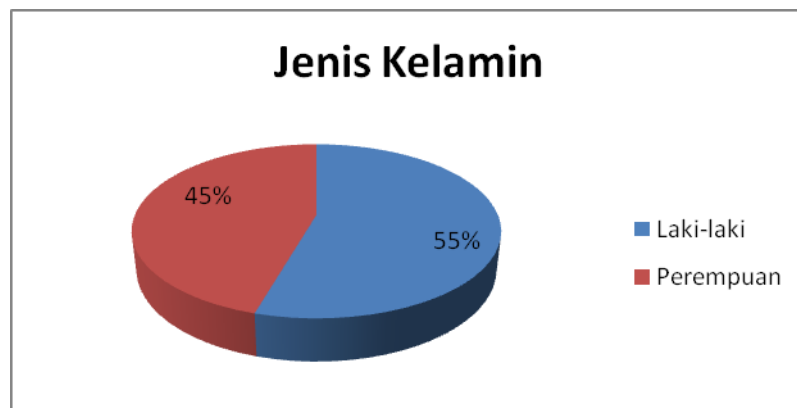
2. Berat badan lahir



Gambar 5.2 Diagram distribusi responden berdasarkan berat badan lahir di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

Gambar 5.2 menunjukkan bahwa sebanyak 10 bayi memiliki berat badan lahir 1501 – 2500 gram (91%) dan sebanyak 1 bayi memiliki berat badan lahir 1500 gram (9%).

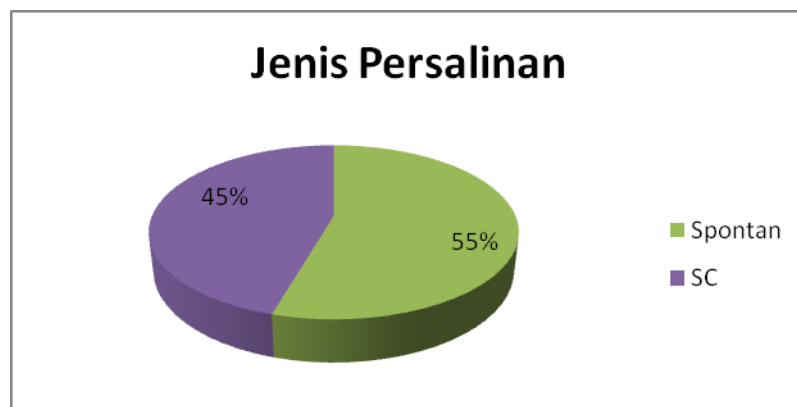
3. Jenis kelamin



Gambar 5.3 Diagram distribusi responden berdasarkan jenis kelamin bayi di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

Gambar 5.3 menunjukkan bahwa 6 bayi berjenis kelamin laki-laki (55%) dan 5 bayi perempuan (45%).

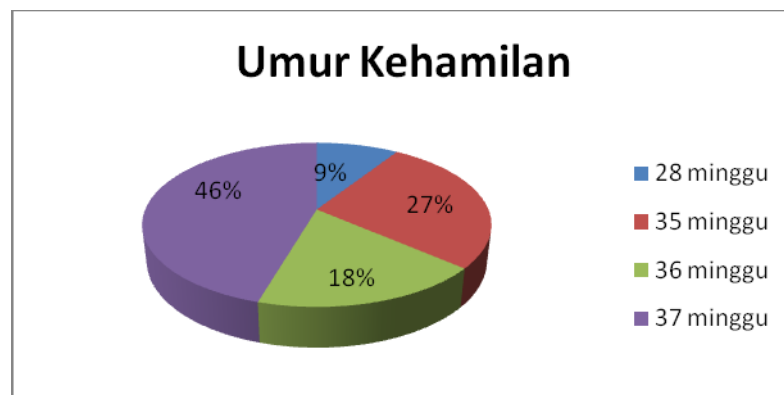
4. Cara persalinan



Gambar 5.4 Diagram distribusi responden berdasarkan cara persalinan di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

Gambar 5.4 menunjukkan bahwa 6 bayi lahir secara spontan (55%) dan 5 bayi lahir dengan jalan operasi caesar (45%). Bayi yang lahir dengan persalinan spontan beberapa karena ketuban pecah dini (KPD), presbo dengan KPD, maupun tanpa disertai kelainan kehamilan. Sedangkan bayi yang lahir dengan operasi caesar karena indikasi letak lintang, pacuan gagal, kala 2 lama, maupun suspek rupture uteri iminen.

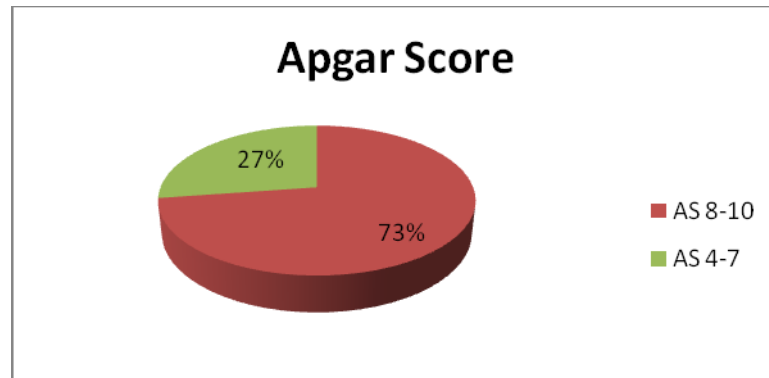
5. Umur kehamilan



Gambar 5.5 Diagram distribusi responden berdasarkan umur kehamilan di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

Gambar 5.5 menunjukkan bahwa sebanyak 5 bayi umur kehamilannya 37 minggu (46%) dan sebanyak 1 bayi umur kehamilannya 28 minggu (9%).

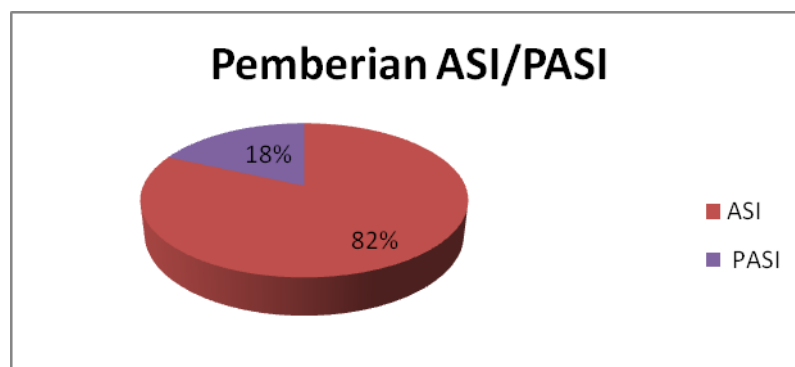
6. Apgar Score



Gambar 5.6 Diagram distribusi responden berdasarkan *apgar score* bayi baru lahir di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

Gambar 5.6 menunjukkan bahwa 8 bayi yang menjadi responden *apgar score* nya 8-10 (73%) dan sebanyak 3 bayi *apgar score* nya 4-7 (27%). Bayi yang *apgar score*-nya 8-10 pernapasan dan tonus ototnya baik, menangis kuat, denyut jantungnya > 100 x/menit, dan warna kulitnya merah jambu, walaupun beberapa ada juga yang ujung-ujung ekstremitasnya masih biru.

7. Pemberian ASI/PASI

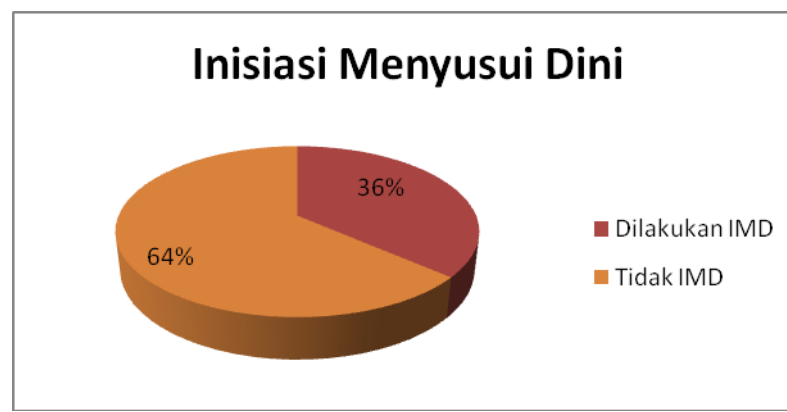


Gambar 5.7 Diagram distribusi responden berdasarkan pemberian ASI/PASI di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

Gambar 5.7 menunjukkan bahwa 9 bayi mendapat ASI (82%) dan 2 bayi diberi minum PASI per oral tiap 2 jam (18%). Bayi yang mendapat ASI, menyusu

langsung dari ibunya dan diberikan minum sesuai keinginan si bayi, dalam arti saat bayi menangis karena haus maka diberikan minum. Ibu diperbolehkan masuk ruangan untuk menyusui bayinya. Sementara 2 bayi diberikan minum PASI setiap 2 jam sekali per oral dan kebutuhan cairan bayi dihitung berdasarkan kebutuhan cairan sesuai umur dan berat badan.

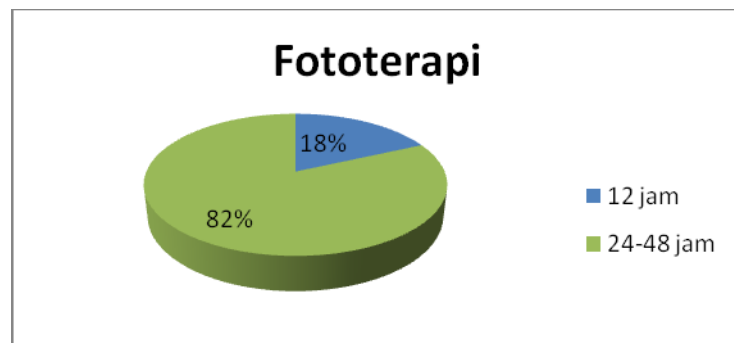
8. Inisiasi Menyusui Dini



Gambar 5.8 Diagram distribusi responden berdasarkan inisiasi menyusui dini di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

Gambar 5.8 menunjukkan bahwa 4 bayi dilakukan inisiasi menyusui dini (36%) dan 7 bayi tidak dilakukan inisiasi menyusui dini (64%).

9. Fototerapi



Gambar 5.9 Diagram distribusi responden berdasarkan jenis fototerapi di ruangan NICU RSUD Sukoharjo tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

Gambar 5.9 menunjukkan bahwa 9 bayi mendapat terapi sinar selama 24 – 48 jam (82%) dan 2 bayi mendapat terapi sinar selama 12 jam (18%).

5.1.3. Data Khusus

Berikut ini disajikan data mengenai derajat ikterus responden setelah pemberian *early feeding* selama 3 hari:

Tabel 5.1 Pengaruh *early feeding* terhadap derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis di ruangan NICU RSUD Sukoharjo, tanggal 13 Desember 2011 – 15 Januari 2012.

No. Responden	Kramer Hari I	Kramer Hari II	Kramer Hari III
1	2	1	0
2	3	2	1
3	2	2	1
4	3	2	1
5	3	3	2
6	1	1	0
7	2	1	0
8	3	2	0
9	3	2	1
10	4	3	2
11	2	1	0
<i>Paired T test</i> Hari I dan II (p=0.000)			
<i>Paired T test</i> Hari I dan III (p=0.000)			
<i>Paired T test</i> Hari II dan III (p=0.000)			

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa pada hari pertama observasi timbulnya ikterus pada bayi preterm sebanyak 5 bayi mengalami ikterus Kramer 3 (45.5%), 4 bayi mengalami Kramer 2 (36.4%) dan masing-masing 1 bayi mengalami ikterus Kramer 1 dan 4 (9.1%). Sedangkan pada observasi hari kedua setelah responden mendapat terapi, bayi yang mengalami ikterus Kramer 4 menjadi tidak ada, Kramer 3 sebanyak 2 bayi (18.2%), Kramer 2 sebanyak 5 bayi (45.5%), dan Kramer 1 sebanyak 4 bayi (36.4%). Dengan uji *Paired T test* diperoleh nilai signifikan 0.000 ($p < 0.05$), dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat penurunan tingkat derajat ikterus yang bermakna pada hari pertama dan kedua setelah diberikan terapi.

Pada hari pertama observasi timbulnya ikterus pada bayi preterm dibandingkan pada observasi hari ketiga setelah responden menjalani terapi, sebanyak 2 bayi mengalami Kramer 2 (18.2%), sebanyak 4 bayi mengalami Kramer 1 (36.4%), dan sebanyak 5 bayi (45.5%) ikterusnya telah hilang. Dengan uji *Paired T test* diperoleh nilai signifikan 0.000 ($p < 0.05$), dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat penurunan tingkat derajat ikterus yang bermakna pada hari pertama dan ketiga setelah diberikan terapi.

Perbandingan pada observasi hari kedua setelah responden mendapat terapi, bayi yang mengalami ikterus Kramer 3 sebanyak 2 bayi (18.2%), Kramer 2 sebanyak 5 bayi (45.5%), dan Kramer 1 sebanyak 4 bayi (36.4%). Sedangkan pada observasi hari ketiga setelah responden menjalani terapi, sebanyak 2 bayi mengalami Kramer 2 (18.2%), sebanyak 4 bayi mengalami Kramer 1 (36.4%), dan sebanyak 5 bayi (45.5%) ikterusnya telah hilang. Dengan uji *Paired T test* diperoleh nilai signifikan 0.000 ($p < 0.05$), dengan demikian disimpulkan bahwa

terdapat penurunan tingkat derajat ikterus yang bermakna pada hari kedua dan ketiga setelah diberikan terapi.

5.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa sebagian besar derajat Kramer yang timbul pertama kali pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis adalah Kramer 3 yaitu sebanyak 5 bayi dan Kramer 2 sebanyak 4 bayi. Dari lebih dari setengah jumlah responden didapatkan bahwa ikterus muncul sebagian besar pada umur 3 hari. Ngastinah (1997) mengemukakan bahwa ikterus fisiologis adalah ikterus yang umum dijumpai dan warna kuningnya akan timbul pada hari ke-2 atau ke-3 dan tampak jelas pada hari ke 5-6, dan menghilang pada hari ke-10. Menurut Surasmi, dkk (2003), ikterus fisiologis adalah ikterus yang terjadi karena metabolisme normal bilirubin pada bayi baru lahir usia minggu pertama. Peningkatan kadar bilirubin terjadi pada hari ke-2 dan ke-3 dan mencapai puncaknya pada hari ke-5 sampai ke-7, ke mudian menurun kembali pada hari ke-10 sampai ke-14. Timbulnya ikterus pada masing-masing bayi mungkin berbeda waktunya dikarenakan banyak sebab, salah satunya proses menyusui pada hari-hari pertama kehidupan yang berbeda dengan bayi yang lain sehingga memicu timbulnya kuning di hari ke 2, ke 3, ke 4, dan seterusnya.

Insiden timbulnya ikterus neonatorum pada banyak penelitian menyebutkan bahwa bayi kurang bulan lebih banyak terjadi ikterus daripada bayi cukup bulan. Dari penelitian sebanyak 11 responden bayi preterm, sebanyak 10 bayi memiliki berat badan lahir cukup rendah antara 1501 – 2500 gram dan sebanyak 1 bayi memiliki berat badan lahir sangat rendah 1500 gram.

Berdasarkan umur kehamilannya, sebanyak 1 bayi umur kehamilannya 28 minggu. Bayi tersebut adalah responden nomor 5 yang mengalami ikterus pada usia 4 hari, berat badan lahirnya 1500 gram, bayi mendapatkan PASI, tidak dilakukan IMD saat lahir, dan derajat awal ikterusnya Kramer 3. Terjadinya peningkatan kadar bilirubin pada neonatus preterm disebabkan oleh imaturitas fungsi hepar dan sel darah merah yang rusak sehingga terjadi gangguan konjugasi bilirubin akibatnya pengeluaran konjugasi bilirubin terganggu sehingga bilirubin yang tidak dikonjugasi diserap kembali oleh usus sehingga sirkulasi kembali ke hepar (sirkulasi enterohepatik) (Whaley and Wong, 1997). Karena liver pada neonatus masih *immature* maka tidak dapat mengeluarkan bilirubin secara tepat, sehingga pengeluaran bilirubin ini terganggu dan tersimpan pada sklera, mukosa, dan kulit (Markum, 1999). Untuk mengetahui peningkatan kadar bilirubin total dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan dengan *Kramer's test*.

Pemeriksaan kadar bilirubin total dengan menggunakan *Kramer's test* menerangkan bahwa derajat ikterus dibagi dalam 5 zona, yaitu zona 1 adalah daerah kepala sampai batas bahu kadar total bilirubin 4.3 – 7.8 mg/dl, zona 2 adalah daerah bahu sampai pusar kadar total bilirubin 5.4 – 12.2 mg/dl, zona 3 adalah daerah pusar sampai lutut kadar total bilirubin 8.1 – 16.5 mg/dl, zona 4 adalah daerah lutut sampai pergelangan tangan kadar total bilirubin 11.1 – 18.3 mg/dl, dan zona 5 adalah daerah kedua telapak tangan sampai kaki kadar total bilirubin > 15 mg/dl (Kramer, 1969). Bayi preterm selain pertahanan tubuhnya yang masih rentan juga lebih banyak yang mengalami ikterus karena belum matangnya fungsi hepar. Dari segi *uptake* (ambilan) maupun pengikatan bilirubin

oleh hati yang belum sempurna. Bayi-bayi yang menunjukkan tanda-tanda kuning akan diperiksa kadar bilirubin totalnya dan derajat *Kramernya* untuk menentukan terapi selanjutnya. Responden nomor 5 menunjukkan terjadinya ikterus pada umur kehamilan yang begitu muda dan berat badan lahir yang sangat rendah. Bayi mengalami ikterus Kramer 3. Hal itu timbul pada hari ke 4 dipengaruhi pula karena bayi tidak dilakukan IMD sewaktu lahir dan belum bisa mengonsumsi ASI. Pemberian *early feeding* PASI tetap diberikan kepada bayi sejak mulai kelahiran sesuai dengan kebutuhannya sesuai umur dan berat badan.

Pada hari kedua setelah responden mendapat intervensi *early feeding*, bayi yang mengalami ikterus Kramer 3 sebanyak 2 bayi, Kramer 2 sebanyak 5 bayi, dan Kramer 1 sebanyak 4 bayi. Bayi yang mengalami Kramer 3 yaitu responden nomor 4 dan 10. Responden nomor 4 mulai mengalami ikterus pada umur 3 hari, Kramer pada hari pertama dan kedua sama yaitu Kramer 3. Pada responden nomor 10, bayi mengalami ikterus pada umur 2 hari. Awalnya ikterus yang timbul tergolong Kramer 4 setelah diberikan intervensi turun menjadi Kramer 3 pada hari kedua. Bayi nomor 4 tidak dilakukan IMD sedangkan nomor 10 dilakukan IMD pada saat setelah lahir. Sedangkan pada observasi hari ketiga setelah responden diberi *early feeding* sebanyak 2 bayi mengalami Kramer 2, sebanyak 4 bayi mengalami Kramer 1, dan sebanyak 5 bayi ikterusnya telah hilang. Responden nomor 4 dan 10 adalah bayi yang masih mengalami ikterus derajat Kramer 2. Pada responden nomor 1, 2, 5, 7, dan 12 terjadi penurunan derajat ikterus yang bertahap. Pada responden nomor 8, derajat ikterus bayi mengalami penurunan yang sangat signifikan yaitu pada hari kedua bayi mengalami ikterus Kramer 2 dan pada hari ketiga ikterusnya telah hilang.

Whaley and Wong (1997) menyatakan bahwa pemberian *early feeding* dapat menstimulasi peristaltik usus sehingga peristaltik usus meningkat yang mengakibatkan pengeluaran mekonium meningkat sehingga mengurangi penyerapan bilirubin yang tidak dikonjugasi sehingga kadar bilirubin total menurun. Namun intervensi ini tidak terlepas dari Inisiasi Menyusu Dini (*early initiation*). IMD atau permulaan menyusu dini adalah bayi mulai menyusu sendiri segera setelah lahir. Dr. Lennart Righard dan seorang bidan Margareta Alade pada tahun 1990 melakukan penelitian tentang inisiasi menyusui dini. Hasilnya: (1) Bayi yang begitu lahir, tali pusatnya dipotong, dikeringkan dengan cepat, setelah itu diletakkan di dada atau perut ibu dengan kontak *skin to skin* setidaknya 1 jam, pada usia sekitar 20 menit bayi mulai merangkak ke arah payudara dan dalam 50 menit bayi menyusu dengan baik; (2) Bayi-bayi yang lahir normal tanpa obat-obatan tetapi langsung dipisahkan dari ibunya untuk ditimbang, diukur, dan dibersihkan, hasilnya 50% bayi tidak dapat menyusu sendiri; (3) Bayi yang lahir dengan obat-obatan atau tindakan, segera setelah lahir diletakkan di dada ibu dengan kontak *skin to skin* hasilnya tidak semua dapat menyusu sendiri; (4) bayi yang lahir dengan obat-obatan dan segera dipisahkan dari ibunya maka tidak ada satu pun yang dapat menyusu sendiri (Roesli, 2008).

Pelaksanaan Inisiasi Menyusui Dini (IMD) di RSUD Sukoharjo belum seluruhnya maksimal. Bayi yang lahir dengan persalinan spontan umumnya sudah dilaksanakan IMD tetapi tergantung kondisi bayi. Bayi yang lahir secara SC sebagian besar tidak dilaksanakan IMD. Penerapan IMD ini berpengaruh pada pemberian minum pada bayi pada proses selanjutnya. Pemberian *early feeding* kombinasi ASI dengan susu formula pada tiap bayi berbeda-beda. Hal ini bisa

dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain daya isap neonatus ketika menyusui, peristaltik usus, pengeluaran mekonium, dan juga kesadaran ibu untuk memberikan ASInya. Observasi dan pendekatan pada ibu harus dilakukan selama ibu menyusui di ruangan, sehingga neonatus benar-benar mendapat ASI yang cukup, dengan mendapat ASI yang cukup dapat merangsang defekasi dan menurunkan resirkulasi enterohepatik. Apabila dalam kondisi ibu tertentu, misalnya post SC sehingga belum bisa menyusui bayinya maka bayi akan diberikan minum susu formula maupun cairan yang lain dengan menggunakan sendok maupun cangkir sebab botol susu mempunyai efek negatif yaitu bayi bisa bingung puting. Sama halnya dengan bayi-bayi yang mendapat ASI, responden nomor 8 walaupun diberikan susu formula tetapi jika jumlah yang diberikan sesuai kebutuhannya maka hasilnya akan efektif. Terbukti dengan penurunan derajat ikterusnya yang sangat signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa dari 11 responden 8 responden menunjukkan penurunan derajat ikterus pada hari kedua dan ketiga setelah diberi intervensi dan 3 responden menunjukkan bahwa pada hari pertama dengan kedua derajat ikterusnya menetap baru menurun setelah hari ketiga. Responden yang mengalami penetapan derajat ikterus pada hari pertama dan kedua yaitu responden nomor 3, 4, dan 6. Pada responden nomor 3, bayi lahir pada umur kehamilan 35 minggu dengan berat lahir 2400 gram, lahir secara spontan presbo dengan ketuban pecah dini dan sempat mengalami asfiksia, *apgar score*-nya 6. Responden nomor 4 bayi lahir pada umur kehamilan 37 minggu dengan berat lahir 2400 gram, lahir secara spontan, dan *apgar score*-nya 9. Sedangkan pada responden 6, bayi lahir pada umur kehamilan 35 minggu dengan berat lahir 2000 gram, lahir secara

spontan, dan *apgar score*-nya 7. Semua responden mendapat perlakuan yang sama, menjalani fototerapi dan diberi *early feeding*. Menurut Talaran (2011), terapi sinar dilakukan selama 24 jam atau setidaknya sampai kadar bilirubin dalam darah kembali ke ambang batas normal. Dengan fototerapi, bilirubin dalam tubuh bayi dapat dipecahkan dan menjadi mudah larut dalam air tanpa harus diubah dulu oleh organ hati. Terapi sinar juga berupaya menjaga kadar bilirubin agar tak terus meningkat sehingga menimbulkan risiko yang lebih fatal.

Pada responden nomor 3, bayi mengalami asfiksia dan *apgar score* lahirnya 6. Denyut jantung bayi >100 x/menit, namun pernapasannya belum teratur dan tonus ototnya lemah, peka rangsangannya bayi menangis keras, sedangkan warna kulitnya merah jambu dengan ujung-ujung biru. Walaupun begitu, bayi dilatih minum per oral dan sudah mampu menyusu sendiri tetapi besar kemungkinan karena bayi tidak dilakukan IMD pada saat lahir sehingga kemampuan menyusunya hanya 50%, bayi menjadi ikterus dan pada hari kedua belum menunjukkan gejala perbaikan derajat ikterusnya. Pada responden nomor 4, setelah kelahirannya bayi sempat terpasang OGT selama beberapa hari karena residu lambungnya keruh. Pada hari ketiga umurnya, bayi mulai mengalami ikterus namun OGT sudah dilepas dan bayi diajarkan mulai menyusu. Pada hari kedua timbulnya ikterus, derajat ikterusnya masih menetap. Hal tersebut mungkin berhubungan pula dengan inisiasi menyusui dininya. Bayi lahir secara spontan namun tidak dilakukan IMD, kemampuan menyusunya belum maksimal sehingga ikterusnya belum ada perbaikan. Sedangkan pada responden 6, bayi mengalami ikterus yang menetap pada hari pertama dan kedua, namun masih pada taraf derajat Kramer 1. Bayi dilakukan IMD segera setelah lahirnya.

Responden dalam penelitian ini selain mendapatkan *early feeding* juga diperancu dengan mendapat terapi sinar juga. Tetapi kalau kita cermati bahwa cara kerja dari fototerapi sendiri yaitu memecah bilirubin menjadi zat yang larut air tanpa melalui hepar. Sedangkan dampak negatif dari fototerapi adalah timbulnya dehidrasi dan diare. Diare dapat terjadi karena dengan pemecahan bilirubin tersebut akan meningkatkan pengeluaran cairan empedu ke dalam usus. Peran *early feeding* ASI disini sangatlah penting. *Early feeding* diberikan untuk mencegah dehidrasi pada bayi, terutama ASI memiliki kandungan zat yang sangat dibutuhkan untuk proses pertahanan tubuh bayi sehingga bayi tidak mudah terkena diare. *Early feeding* membantu dalam pemecahan bilirubin dengan meningkatkan peristaltik usus dan meningkatkan pengeluaran mekonium sehingga bilirubin yang tak terkonjugasi penyerapannya akan menurun. *Early feeding* ASI maupun PASI yang diminum bayi di dalam usus cairan tersebut akan membawa bilirubin yang telah dipecah dalam proses fototerapi tadi, yang berubah menjadi zat yang mudah larut air, sehingga keluar bersama mekonium. Dengan keluarnya bilirubin bersama mekonium, maka kadar bilirubin juga akan menurun dan derajat ikterus juga akan berkurang. Dapat disimpulkan bahwa *early feeding* dengan ASI maupun PASI berpengaruh terhadap penurunan derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis.

BAB 6

SIMPULAN DAN SARAN

6.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian *early feeding* terhadap penurunan derajat ikterus pada bayi preterm dapat disimpulkan bahwa:

1. Sebagian besar derajat Kramer yang timbul pertama kali sebelum pemberian *early feeding* pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis adalah rata-rata Kramer 2 dan 3 dan didapatkan bahwa ikterus muncul sebagian besar pada umur 3 hari. Ikterus neonatorum lebih rentan terjadi pada bayi preterm disebabkan karena belum maturnya fungsi hati terhadap konjugasi bilirubin.
2. Derajat ikterus bayi setelah pemberian *early feeding* sebagian besar derajat ikterus bayi telah hilang dan ada yang Kramer 1. Perubahan derajat ikterus bayi dipengaruhi oleh faktor usia bayi, berat badan lahir, umur kehamilan, *apgar score*, IMD, dan pemberian ASI/PASInya.
3. *Early feeding* berpengaruh terhadap penurunan derajat ikterus pada bayi preterm dengan ikterus fisiologis.

6.2. Saran

Dari kesimpulan di atas, maka peneliti mengusulkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi institusi pelayanan, pemberian *early feeding* kombinasi ASI dan susu formula dapat dijadikan sebagai pengembangan prosedur tetap asuhan keperawatan pada bayi baru lahir dengan ikterus neonatorum untuk mencegah terjadinya peningkatan derajat ikterus.

2. Pendekatan dan penyuluhan kesehatan tentang *early feeding* terhadap ibu lebih ditingkatkan, sehingga ibu lebih menyadari tentang pemberian ASI segera setelah bayinya lahir.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan agar menggunakan sampel yang tidak rancu dengan terapi lain agar sebaran data yang terkumpul lebih normal dan representatif hasilnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Eisenberg, A 2002, *Bayi Pada Tahun Pertama*, Arcan, Jakarta
- Hegar, B, dkk 2008, *Bedah ASI Kajian dari Berbagai Sudut Pandang Ilmiah*, FKUI, Jakarta
- Suradi, R (et.al) (ed.) 2010, *Indonesia Menyusui*, Badan Penerbit IDAI
- Indiarti 2008, *Asi, Susu Formula Dan Makanan Bayi*, Yogyakarta
- Indarso, Fatimah, R, H, Agus, & Sylviati MD 2004, *Hiperbilirubinemia pada Neonatus. Makalah pada Continuing Education Ilmu Kesehatan Anak*, SIC, Surabaya, hal: 97 – 112
- Klaus & Fanaroff 1998, *Penatalaksanaan Neonatus Resiko Tinggi*, Penertbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, hal: 367 – 389
- Kosim, M Sholeh, dkk 2010, *Buku Ajar Neonatologi*. IDAI, Jakarta
- Kusumaningrum, T, Lestari, CP & Sulistyono, A 2009, ‘Analisis Faktor Tingkat Keberhasilan Pemberian ASI Eksklusif pada Ibu Menyusui’, *Jurnal Ners*, vol. 5, hal. 55 - 61
- Lissauer, T & Fanaroff, AA 2009, *At a Glance Neonatologi*, Penerbit Airlangga, Jakarta
- Markum 1999, *Ilmu Kesehatan Anak*, penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta, hal: 610 - 616
- Ngastinah 1997, *Perawatan Anak Sakit*, Jakarta, hal: 197 – 205
- Nursalam 2008, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*, Salemba Medika, Jakarta
- Neifert M, Lawrence R, & Saecat J 1995, *Nipple Confusion: Toward a formal definition, j. pediatric*; 126; S129
- Prawiroharjo 2005, *Ilmu Kebidanan*, YBPSP, Jakarta
- Proverawati, A & Rahmawati, E 2010, *Kapita Selektasi ASI dan Menyusui*. Nuha Medika, Yogyakarta
- Roesli, U, 2008, *Inisiasi Menyusui Dini Plus ASI Eksklusif*, Pustaka Bunda, Jakarta, hal: 5

- Soetjiningsih (ed.) 1997, *ASI: Petunjuk Untuk Tenaga Kesehatan*, EGC, Jakarta
- Shelov, SP 2005, *Perawatan Untuk Bayi Dan Balita*, Arcan, Yogyakarta
- Suradi, R (et.al) (ed.) 2010, *Indonesia Menyusui*, Badan Penerbit IDAI
- Surasmi, A, Handayani, S & Kusuma, HN 2003, *Perawatan Bayi Resiko Tinggi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, hal: 57 – 69
- Surrinah 2008, *Pemberian Susu Formula*, PT Cipta, Jakarta
- Talaran 2011, *Hiperbilirubin – Fototerapi*, diakses tanggal 16 Oktober 2011 jam 16.00, <<http://azriel-batigol.blogspot.com/2011/06/hiperbilirubin-fototerapi.html>>
- Whaley and Wong 1995, *Nursing care of Infants and Childrens*, London, page 282 – 290
- _____ *Mengenal Ikterus Neonatorum*, diakses tanggal 16 Oktober 2011 jam 16.10, <<http://www.smallcrab.com/anak-anak/535-mengenal-ikterus-neonatorum>>
- _____ *Askep Klien dengan Ikterus*, diakses tanggal 16 Oktober 2011 jam 16.20, <<http://akatsuki-ners.blogspot.com/2011/02/askep-klien-dengan-ikterus.html>>
- _____ *Laporan pendahuluan Hiperbilirubinemia*, diakses tanggal 16 Oktober 2011 jam 22.00, <<http://darsananursejiwa.blogspot.com/2010/09/laporan-pendahuluan-hiperbilirubinemia.html>>
- _____ diakses tanggal 17 Oktober 2011 jam 23.00, <<http://www.infoibu.com/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&artid=11>>
- _____ *Manfaat Rawat Gabung dan Pemberian ASI*, diakses tanggal 17 Oktober 2011 jam 23.30, <<http://www.anak-ibu.com/panduan/manfaat-rawat-gabung-dan-pemberian-asi>>
- Yunitasari, E, Permanasari, H, Pradani, R 2009, 'Pola Menyusui dan Pemberian Makanan Tambahan meningkatkan Status Gizi Balita Usia 7-24 Bulan', *Jurnal Ners*, vol. 5, hal. 62-69

Lampiran 1



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEPERAWATAN

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5913752, 5913754, 5913756, Fax. (031) 5913257
 Website: <http://www.ners.unair.ac.id> ; e-mail: dekan_ners@unair.ac.id

Surabaya, 6 Desember 2011

Nomor : 1831 /H3.1.12/PPd/2011
 Lampiran : 1 (satu) berkas
 Perihal : **Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian**
Mahasiswa PSIK – FKP Unair

Kepada Yth.
 Direktur RSUD Sukoharjo
 di –
 Tempat

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal Penelitian terlampir.

Nama : Innez Karunia Mustikarani
 NIM : 131011241
 Judul Penelitian : Pengaruh Early Feeding Terhadap Penurunan Kadar Bilirubin Pada Bayi Preter Dengan Ikterus Fisiologis di Ruang NICU RSUD Sukoharjo

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

Plt. Wakil Dekan I

 Mira Triharini, S.Kp., M.Kep
 NIP : 197904242006042002

Tembusan:

1. Kepala Diklat RSUD Sukoharjo
2. Kepala Ruang NICU RSUD Sukoharjo

Lampiran 2



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEPERAWATAN

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5913752, 5913754, 5913756, Fax. (031) 5913257
Website: <http://www.ners.unair.ac.id> ; e-mail: dekan_ners@unair.ac.id

Surabaya, 6 Desember 2011

Nomor : 1831 /H3.1.12/PPd/2011
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : **Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian**
Mahasiswa PSIK – FKP Unair

Kepada Yth.
Kepala Bappeda
Kabupaten Sukoharjo
di
Sukoharjo

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal Penelitian terlampir.

Nama : Innez Karunia Mustikarani
NIM : 131011241
Judul Penelitian : Pengaruh Early Feeding Terhadap Penurunan Kadar Bilirubin Pada Bayi Preter Dengan Ikterus Fisiologis di Ruangan NICU RSUD Sukoharjo

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

Pit. Wakil Dekan I

Mira Triharini, S.Kp.,M.Kep
NIP. : 197904242006042002

Lampiran 3



PEMERINTAH KABUPATEN SUKOHARJO
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH

Jalan dr. Muwardi Nomor : 71 Telp. / Fax (0271) 593005, 593118 Sukoharjo

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 445 / 186 / 2012

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : dr. Nasruddin, M.Kes
 NIP : 19600605 198901 1 002
 Pangkat /Golongan Ruang : Pembina Tk I (IV/B)
 Jabatan : Wakil Direktur Administrasi dan Keuangan
 RSUD Kabupaten Sukoharjo

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

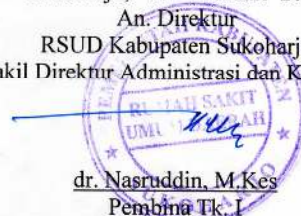
Nama : Innez Karunia Mustikarani
 NIM : 131011241
 Fakultas : Keperawatan

Mahasiswa Universitas Airlangga Surabaya , benar-benar telah melaksanakan Penelitian di Ruang NICU Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sukoharjo dari tanggal 13 Desember 2011 sampai dengan 15 Januari 2012 , dalam rangka menyusun Skripsi dengan Judul “ Pengaruh Early Feeding Terhadap Penurunan Derajat Ikterus Pada Bayi Preterm Dengan Ikterus Fisiologis di Ruang NICU RSUD Sukoharjo”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sukoharjo, 07 Pebruari 2012

An. Direktur
 RSUD Kabupaten Sukoharjo
 Wakil Direktur Administrasi dan Keuangan



dr. Nasruddin, M.Kes
 Pembina Tk. I

NIP. 19600605 198901 1 002

Lampiran 4



**PEMERINTAH KABUPATEN SUKOHARJO
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)**

Jln Jenderal Sudirman 199 Telp/Fax (0271) 593182 Sukoharjo

**SURAT IZIN PENELITIAN / SURVEY
NOMOR : 050 / 517 / Litbang / XII / 2011**

T E N T A N G

**PENGARUH *EARLY FEEDING* TERHADAP PENURUNAN KADAR BILIRUBIN PADA BAYI
PRETER DENGAN IKTERUS FISILOGIS DI RUANGAN NICU RSUD SUKOHARJO**

- DASAR :**
1. Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo No 4 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah, Satuan Polisi Pamong Praja, dan Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Sukoharjo (Lembaran Daerah Kabupaten Sukoharjo Tahun 2008 Nomor 4, Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 158)
 2. Peraturan Bupati Sukoharjo Nomor 49 Tahun 2008 tentang Penjabaran Tugas Pokok, Fungsi, dan Uraian Tugas Jabatan Struktural pada Bappeda Kabupaten Sukoharjo Pasal 20 Ayat (3) i.
 3. Surat Permohonan ijin penelitian/Survey dari Plt. Wakil Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya Nomor : 1831/H3.1.12/PPd/2011 tanggal 6 Desember 2011

M E N G I Z I N K A N

Kepada :

Nama : INNEZ KARUNIA MUSTIKARANI
 Pekerjaan : Mahasiswa (NIM. 131011241)
 Alamat : Larangan RT 04 RW 04 Kelurahan Gayam Kec./Kab. Sukoharjo
 Penanggung Jawab : ESTI YUNITASARI, S.Kp., M.Kes.
 Selaku : Pembimbing Skripsi
 Alamat : Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga
 Kampus C Mulyorejo Surabaya
 Untuk : Melakukan Penelitian/Survey untuk penyusunan skripsi tentang
 "PENGARUH *EARLY FEEDING* TERHADAP PENURUNAN KADAR BILIRUBIN
 PADA BAYI PRETER DENGAN IKTERUS FISILOGIS DI RUANGAN NICU RSUD
 SUKOHARJO"
 Objek Lokasi : RSUD Sukoharjo

Surat Izin Penelitian / Survey ini berlaku dari **13 Desember 2011 s.d 13 Maret 2012**

Dengan ketentuan-ketentuan, sebagai berikut :

1. Sebelum pelaksanaan kegiatan, terlebih dahulu melapor kepada Pejabat setempat/ lembaga swasta yang akan dijadikan objek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya.
2. Penelitian/survey tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan keamanan masyarakat/pemerintah.
3. Surat izin ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku jika pemegang surat ini tidak menaati/ mengindahkan peraturan yang berlaku/pertimbangan lain.
4. Setelah penelitian/survey selesai, supaya menyerahkan copy hasilnya kepada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Sukoharjo.

TEMBUSAN Kepada Yth :

1. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Tengah.
2. Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik, dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Sukoharjo.
3. Kapolres Sukoharjo
4. Arsip

Ditetapkan di Sukoharjo
Pada tanggal 13 Desember 2011

A.n. KEPALA BAPPEDA
KABUPATEN SUKOHARJO
Kepala Bidang Penelitian & Pengembangan


SUYONO S.H., M.H.
 Pembina Tingkat I
 NIP. 195712011985031014

Lampiran 4**FORMULIR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN**

Nama saya Innez Karunia Mustikarani mahasiswa program studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. Saya akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Early Feeding* Terhadap Penurunan Derajat Ikterus pada Bayi Preterm dengan Ikterus Fisiologis di Ruang NICU RSUD Sukoharjo”.

Early feeding adalah pemberian makanan dini pada bayi untuk mengurangi terjadinya gejala kuning. *Early feeding* tidak memiliki efek samping karena susu yang diminum bayi berguna untuk memperlancar pencernaan. Peneliti mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengizinkan putra/putrinya menjadi responden. Semua data akan dirahasiakan dan tanpa nama. Data yang disajikan hanya untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan tidak digunakan untuk maksud lain.

Demikian atas bantuan bapak/Ibu, atas peran serta dan perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Peneliti

Orang tua Responden

Innez Karunia Mustikarani
NIM. 131011241

Lampiran 5

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

Pemberian *early feeding* kombinasi ASI dan susu formula pada bayi preterm

Tujuan: Ibu dapat memahami pentingnya pemberian ASI bagi bayinya segera setelah lahir.

Alat dan bahan:

1. Kipas air hangat

Prosedur:

1. Teknik menyusui
 - 1) Persilahkan ibu duduk di kursi yang telah disediakan.
 - 2) Ajari ibu untuk membersihkan areola mammae dengan kapas air hangat atau dengan ASI itu sendiri.
 - 3) Ajari ibu untuk menyusui dengan benar, yaitu:
 - (1) Bayi dipegang sedemikian rupa sehingga bayi menghadap payudara dan perut bayi menempel pada perut ibu.
 - (2) Telinga dan lengan bayi berada dalam satu garis.
 - (3) Ibu menekan dan menawarkan seluruh payudaranya.
 - (4) Ibu menyentuh pipi atau sisi mulut bayi dengan puting susu untuk merangsang *rooting reflex*.
 - (5) Ibu menunggu mulut bayi terbuka lebar kemudian dengan cepat menggerakkan bayi ke payudara.

2. Posisi berbaring hampir sama dengan posisi duduk
 - 1) Bersihkan areola mammae dengan kapas air hangat atau dengan ASI itu sendiri.
 - 2) Ibu berbaring dengan meletakkan bantal ke bawah kepala dan lengan.
 - 3) Letakkan bayi dengan posisi perut bayi menghadap perut ibu.
 - 4) Kepala bayi berada dalam rangkulan/di bawah lengan ibu.
 - 5) Cara selanjutnya dengan menyusui posisi duduk.
 - 6) Setelah selesai menyusui, bayi disendawakan.
3. Teknik pemberian susu formula
 - 1) Cuci tangan
 - 2) Siapkan alat-alat, pastikan dalam keadaan bersih.
 - 3) Gelas diisi air hangat, kemudian tambahkan susu formula sesuai takaran dan sesuai kebutuhan.
 - 4) Aduk perlahan sampai semua susu larut.
 - 5) Bila memberikan ASI perasan, pastikan ASI.
 - 6) Sebelum memberikan ASI/susu formula kepada bayi lakukan pengetesan terlebih dahulu dengan cara meneteskan susu dipunggung tangan kiri untuk memastikan kehangatannya.
 - 7) Pasang lap mulut/tisu di bawah dagu.
 - 8) Berikan minuman bayi dengan sendok secara perlahan-lahan supaya tidak tersedak dan perhatikan reflek isapnya (jangan dipaksa).
 - 9) Sehabis minum, bayi disendawakan sampai berbunyi lalu lanjutkan minum sampai habis atau sesuai kebutuhan.
 - 10) Bersihkan mulut bayi lalu tidurkan di tempat tidur.

Lampiran 6**LEMBAR OBSERVASI PEMBERIAN MINUM PADA BAYI PRETERM**

Nama bayi : Tanggal obs :
 Jenis kelamin : Obs hari ke :
 TTL/umur : Persalinan :
 BBL : *Apgar Score* :
 Umur kehamilan : Fototerapi :
 Kebutuhan minum :

INPUT		OUTPUT		REFLEK ISAP	REFLEK TELAN	<i>KRAMER</i>	KET.
WAKTU (JAM)	ORAL (cc)	MUNTAH	RESIDU				
06							
07							
08							
09							
10							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
01							
02							
03							
04							
05							

Lampiran 7

PETUNJUK TEKNIS PENGISIAN FORMAT

”*LEMBAR OBSERVASI PEMBERIAN MINUM PADA BAYI PRETERM*”

1. **Nama bayi, jenis kelamin, TTL/umur, BBL, umur kehamilan, persalinan, Apgar score, fototerapi** diisi sesuai status bayi.
2. **Tanggal** diisi dengan tanggal observasi saat ini.
3. **Obs hari ke-** diisi dengan observasi bayi hari ke- 1, 2, atau 3.
4. **Kebutuhan minum** diisi sesuai perhitungan kebutuhan cairan sesuai BB pada BBLR secara *on demand* atau melalui OGT.

Tabel Kebutuhan cairan per hari pada BBLR

UMUR (HARI)	KEBUTUHAN CAIRAN PER HARI
1	80 ml x BB (kg)
2	100 ml x BB (kg)
3	120 ml x BB (kg)
4	140 ml x BB (kg)
5 +	160 ml x BB (kg)

5. **Input – Oral (cc)** diisi dengan berapa cc ASI/ susu formula yang diminum bayi, diisikan pada jam yang telah diprogramkan.
6. **Output – Muntah dan Residu** diisi berapa banyaknya (cc) muntah dan residu pada bayi bila ada.
7. **Reflek Isap** diisi dengan “kuat” atau “lemah”.
8. **Reflek Telan** diisi dengan “baik” atau “berkurang” atau “buruk”
9. **Kramer** diisi dengan mencantumkan derajat Kramer bayi yang diobservasi saat pemberian minum.
10. **Keterangan** diisi apabila ada perubahan kondisi bayi yang menurun maupun labil.

Lampiran 8**LEMBAR OBSERVASI DERAJAT IKTERUS DENGAN
*KRAMER'S RULE***

NAMA BAYI	<i>KRAMER'S RULE</i>		
	Hari 1	Hari 2	Hari 3

Lampiran 9

TABULASI DATA

No.	Umur Bayi	BBL	Jenis Kelamin	Persalinan	Umur Kehamilan	Apgar Score	Pemberian ASI/PASI	IMD	FT	Derajat Kramer		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hari I	Hari II	Hari III
1.	2	1	1	1	10	1	1	1	2	2	1	0
2.	2	1	2	2	9	1	1	2	1	3	2	1
3.	2	1	1	1	8	2	1	2	2	2	2	1
4.	2	1	2	1	10	1	1	2	1	3	2	1
5.	3	2	1	1	1	1	2	2	1	3	3	2
6.	1	1	2	1	8	2	1	1	2	1	1	0
7.	3	1	1	2	9	1	1	1	2	2	1	0
8.	2	1	2	2	10	1	2	2	1	3	2	0
9.	2	1	1	2	10	1	1	2	1	3	2	1
10.	1	1	1	1	10	1	1	1	1	4	3	2
11.	1	1	2	2	8	2	1	2	1	2	1	0

KETERANGAN:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Umur | 7 = "34 minggu" |
| 1 = "Umur 2 hari" | 8 = "35 minggu" |
| 2 = "Umur 3 hari" | 9 = "36 minggu" |
| 3 = "Umur 4 hari" | 10 = "37 minggu" |
| 4 = "Umur 5 hari" | |
| 5 = "Umur 6 hari" | |
| 2. Berat badan lahir | 6. <i>Apgar score</i> |
| 1 = "1501 - 2500 gram" | 1 = "AS 8-10" |
| 2 = "< 1500 gram" | 2 = "AS 4-7" |
| 2 = "< 1000 gram" | 3 = "AS 1-3" |
| 3. Jenis kelamin | 7. Pemberian ASI/PASI |
| 1 = "Laki-laki" | 1 = "ASI" |
| 2 = "Perempuan" | 2 = "PASI" |
| 4. Persalinan | 8. Inisiasi Menyusui Dini |
| 1 = "Spontan" | 1 = "Dilakukan IMD" |
| 2 = "SC" | 2 = "Tidak IMD" |
| 5. Umur kehamilan | 9. Fototerapi |
| 1 = "28 minggu" | 1 = "12 jam" |
| 2 = "29 minggu" | 2 = "24 – 48 jam" |
| 3 = "30 minggu" | |
| 4 = "31 minggu" | |
| 5 = "32 minggu" | |
| 6 = "33 minggu" | |

Lampiran 10

Frequencies

Frequency Table

Statistics

		Umur Bayi	Berat Badan Lahir	Jenis Kelamin Bayi	Jenis Persalinan	Umur Kehamilan	Apgar Score	Pemberian ASI/PAS	Inisiasi Menyusui Dini	Fototografi
N	Valid	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Umur Bayi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Umur 2 hari	3	27.3	27.3	27.3
	Umur 3 hari	6	54.5	54.5	81.8
	Umur 4 hari	2	18.2	18.2	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Berat Badan Lahir

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1501 - 2500 gram	10	90.9	90.9	90.9
	<1500 gram	1	9.1	9.1	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Jenis Kelamin Bayi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	6	54.5	54.5	54.5
	Perempuan	5	45.5	45.5	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Jenis Persalinan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Spontan	6	54.5	54.5	54.5
	SC	5	45.5	45.5	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Umur Kehamilan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	28 minggu	1	9.1	9.1	9.1
	35 minggu	3	27.3	27.3	36.4
	36 minggu	2	18.2	18.2	54.5
	37 minggu	5	45.5	45.5	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Apgar Score

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	AS 8-10	8	72.7	72.7	72.7
	AS 4-7	3	27.3	27.3	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Pemberian ASI/PASI

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ASI	9	81.8	81.8	81.8
	PASI	2	18.2	18.2	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Inisiasi Menyusui Dini

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dilakukan IMD	4	36.4	36.4	36.4
	Tidak IMD	7	63.6	63.6	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Fototerapi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12 jam	2	18.2	18.2	18.2
	24 - 48 jam	9	81.8	81.8	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kramer's Rule Hari ke-1	2.55	11	.820	.247
	Kramer's Rule Hari ke-2	1.82	11	.751	.226
Pair 2	Kramer's Rule Hari ke-1	2.55	11	.820	.247
	Kramer's Rule Hari ke-3	.73	11	.786	.237
Pair 3	Kramer's Rule Hari ke-2	1.82	11	.751	.226
	Kramer's Rule Hari ke-3	.73	11	.786	.237

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Kramer's Rule Hari ke-1 & Kramer's Rule Hari ke-2	11	.827	.002
	Kramer's Rule Hari ke-1 & Kramer's Rule Hari ke-3	11	.719	.013
Pair 3	Kramer's Rule Hari ke-2 & Kramer's Rule Hari ke-3	11	.924	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Kramer's Rule Hari ke-1 - Kramer's Rule Hari ke-2	.727	.467	.141	.413	1.041	5.164	10	.000
	Kramer's Rule Hari ke-1 - Kramer's Rule Hari ke-3	1.818	.603	.182	1.413	2.223	10.000	10	.000
Pair 3	Kramer's Rule Hari ke-2 - Kramer's Rule Hari ke-3	1.091	.302	.091	.888	1.293	12.000	10	.000

Frequencies

Statistics

		Kramer's Rule Hari ke-1	Kramer's Rule Hari ke-2	Kramer's Rule Hari ke-3
N	Valid	11	11	11
	Missing	0	0	0

Frequency Table

Kramer's Rule Hari ke-1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Zona 1 (bilirubin 4.3-7.8 mg/dl)	1	9.1	9.1	9.1
	Zona 2 (bilirubin 5.4-12.2 mg/dl)	4	36.4	36.4	45.5
	Zona 3 (bilirubin 8.1-16.5 mg/dl)	5	45.5	45.5	90.9
	Zona 4 (bilirubin 11.1-18.3 mg/dl)	1	9.1	9.1	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Kramer's Rule Hari ke-2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Zona 1 (bilirubin 4.3-7.8 mg/dl)	4	36.4	36.4	36.4
	Zona 2 (bilirubin 5.4-12.2 mg/dl)	5	45.5	45.5	81.8
	Zona 3 (bilirubin 8.1-16.5 mg/dl)	2	18.2	18.2	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Kramer's Rule Hari ke-3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ikterik (-)	5	45.5	45.5	45.5
Zona 1 (bilirubin 4.3-7.8 mg/dl)	4	36.4	36.4	81.8
Zona 2 (bilirubin 5.4-12.2 mg/dl)	2	18.2	18.2	100.0
Total	11	100.0	100.0	