



**EFEKTIVITAS PERAWATAN TALI PUSAT DENGAN METODE
KOLOSTRUM BERBASIS *TEORI HEALTH CARE SYSTEM*
PADA BAYI BARU LAHIR TERHADAP LAMANYA
PELEPASAN TALI PUSAT DI Rs. BUAH HATI CIPUTAT**

THESIS

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Magister Keperawatan

Disusun Oleh :

TITI HASMIATI

NIM : 2190240042

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG 2026**



**EFEKTIVITAS PERAWATAN TALI PUSAT DENGAN METODE
KOLOSTRUM BERBASIS *TEORI HEALTH CARE SYSTEM*
PADA BAYI BARU LAHIR TERHADAP LAMANYA
PELEPASAN TALI PUSAT DI Rs. BUAH HATI CIPUTAT**



Disusun Oleh :

TITI HASMIATI

NIM : 2190240042

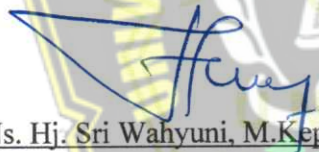
**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG 2026**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, dengan sebenarnya menyatakan bahwa thesis ini Saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Jika dikemudian hari ternyata Saya melakukan tindakan plagiarisme, Saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Islam Sultan Agung Semarang kepada saya.

Semarang, 5 Desember 2025

Mengetahui,
Wakil Dekan I



(Dr. Ns. Hj. Sri Wahyuni, M.Kep, Sp.Kep.Mat)

NUPTK. 9941753654230092

Peneliti,



(Titi Hasmiati)

NIM. 21902400042



HALAMAN PERSETUJUAN

Thesis berjudul:

**EFEKTIVITAS PERAWATAN TALI PUSAT DENGAN METODE
KOLOSTRUM BERBASIS *TEORI HEALTH CARE SYSTEM* PADA
BAYI BARU LAHIR TERHADAP LAMANYA PELEPASAN
TALI PUSAT DI Rs. BUAH HATI CIPUTAT**

Dipersiapkan dan disusun Oleh:

Nama : Titi Hasmiati
NIM : 2190240042

Telah disahkan dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Tanggal: 21 Oktober 2025

Pembimbing II

Tanggal: 21 Oktober 2025



Dr. Ns. Sri Wahyuni, M. Kep., Sp. Kep. Mat
NUPTK: 9941753654230092



Dr. Ns. Nopi Nur Khasanah, M. Kep., Sp. Kep. An
NUPTK: 6462765666230213

HALAMAN PENGESAHAN

Thesis berjudul:

**EFEKTIVITAS PERAWATAN TALI PUSAT DENGAN METODE
KOLOSTRUM BERBASIS *TEORI HEALTH CARE SYSTEM* PADA
BAYI BARU LAHIR TERHADAP LAMANYA PELEPASAN
TALI PUSAT DI Rs. BUAH HATI CIPUTAT**

Dipersiapkan dan disusun Oleh:

Nama : Titi Hasmiati

NIM : 2190240042

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 05 Desember 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Penguji I,

Ns. Herry Susanto, MAN, Ph.D

NUPTK: 1945763664130252

Penguji II

Dr. Ns. Sri Wahyuni, M. Kep., Sp. Kep. Mat

NUPTK: 9941753654230092

Penguji III,

Dr. Ns. Nopi Nur Khasanah, M. Kep., Sp.Kep.An

NUPTK: 6462765666230213



Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan

Dr. Iwan Ardian, SKM., S.Kep M.Kep

NUPTK. 1154752653130093

**PROGRAM MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
THESIS**

Titi Hasmianti

Efektivitas Perawatan Tali Pusat Dengan Metode Kolostrum Berbasis Teori Health Care System Pada Bayi Baru Lahir Terhadap Lamanya Pelepasan Tali Pusat Di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan Tahun 2025

(xiv + 136 Halaman + 10 Tabel + 5 Gambar + 14 Lampiran)

ABSTRAK

Pendahuluan: Perawatan tali pusat yang tidak optimal meningkatkan risiko infeksi dan memperlambat pelepasan tali pusat. Kolostrum, yang kaya imunoglobulin dan faktor pertumbuhan, berpotensi menjadi pendekatan inovatif dalam perawatan tali pusat dengan mempercepat pelepasan dan mencegah infeksi melalui peningkatan imunitas lokal serta regenerasi jaringan.

Tujuan: Mengetahui efektivitas perawatan tali pusat dengan metode kolostrum berbasis Teori *Health Care System* terhadap lamanya pelepasan tali pusat dibandingkan metode terbuka.

Metode: Penelitian kuantitatif dengan desain *quasi-experimental pre* dan *post* kontrol dilakukan pada 46 bayi baru lahir yang terbagi menjadi kelompok intervensi (perawatan kolostrum) dan kelompok kontrol (metode terbuka). Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Data dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

Hasil: Rerata lama pelepasan tali pusat pada kelompok intervensi adalah 107,26 jam (SD=11,363) atau sekitar 4 hari, secara signifikan lebih cepat ($p\text{-value}=0,000$) dibandingkan kelompok kontrol yaitu 139,13 jam (SD=10,337) atau sekitar 6 hari. Selisih rerata antara kedua kelompok adalah 31,87 jam atau sekitar 2 hari.

Kesimpulan: Perawatan tali pusat dengan metode kolostrum berbasis Teori *Health Care System* efektif dalam mempercepat pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir dibandingkan metode terbuka. Intervensi ini direkomendasikan untuk diintegrasikan ke dalam asuhan keperawatan neonatal.

Kata Kunci : Perawatan Tali Pusat, Bayi baru Lahir, Teori *Health Care System* (Betty Neuman)
Daftar Pustaka: 38 (2020- 2025)

**MASTER OF NURSING PROGRAM
FACULTY OF NURSING
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY OF SEMARANG
THESIS**

Titi Hasmianti

The Effectiveness of Umbilical Cord Care Using Colostrum Method Based on Health Care System Theory in Newborns on the Duration of Umbilical Cord Removal at Buah Hati Hospital, Ciputat, South Tangerang in 2025

(xiv + 136 Pages + 10 Tabel + 5 Figures + 14 Appendices)

ABSTRACT

Introduction: Suboptimal umbilical cord care increases the risk of infection and delays cord shedding. Colostrum, rich in immunoglobulins and growth factors, has the potential to be an innovative approach to umbilical cord care by accelerating shedding and preventing infection through enhanced local immunity and tissue regeneration.

Objective: To determine the effectiveness of colostrum-based umbilical cord care based on Health Care System Theory on the duration of umbilical cord separation compared to open methods.

Methods: A quantitative study with a quasi-experimental pre- and post-control design was conducted on 46 newborns, divided into an intervention group (colostrum care) and a control group (open method). Sampling was conducted using purposive sampling. Data were analyzed using the Mann-Whitney U test.

Results: The mean duration of umbilical cord detachment in the intervention group was 107.26 hours (SD=11.363) or approximately 4 days, significantly faster (p -value=0.000) than the control group, which took 139.13 hours (SD=10.337) or approximately 6 days. The mean difference between the two groups was 31.87 hours or approximately 2 days.

Conclusion: The colostrum-based umbilical cord care method based on Health Care System Theory is effective in accelerating umbilical cord detachment in newborns compared to the open method. This intervention is recommended for integration into neonatal nursing care.

Keywords : Umbilical Cord Care, Newborns, Health Care System Theory (Betty Neuman)
Bibliography : 38 (2020- 2025)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr, Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Thesis ini dengan judul **“Efektivitas Perawatan Tali Pusat dengan Metode Kolostrum Berbasis Teori Health Care System pada Bayi Baru Lahir terhadap Lamanya Pelepasan Tali Pusat di RS Buah Hati Ciputat”**

Thesis ini disusun untuk memenuhi tugas akhir yang merupakan satu syarat didalam menyelesaikan pendidikan Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Selama penyusunan thesis ini, penulis banyak sekali menemui hambatan dan kesulitan, namun berkat motivasi serta dukungan dari berbagai pihak hambatan tersebut dapat teratasi dengan baik. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr H. Gunarto, S.H., M.Hum selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang
2. Dr. Iwan Ardian, SKM., S. Kep., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Ns. Dyah Wiji Puspita Sari, M. Kep. selaku Ketua Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Ns. Herry Susanto, MAN, Ph.D selaku penguji Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
5. Dr. Ns. Sri Wahyuni, M. Kep., Sp. Kep. Mat selaku dosen pembimbing I yang telah sabar dalam memberikan banyak bimbingan, saran dan masukan serta selalu memberikan suport terhadap saya .
6. Dr. Ns. Nopi Nur Khasanah, M. Kep., Sp.Kep.An selaku dosen pembimbing II yang telah sabar dalam memberikan banyak bimbingan, saran dan masukan

serta selalu memberikan suport terhadap saya.

7. Penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada dosen-dosen yang telah memberikan ilmu serta semangat dalam perkuliahan sampai penyusunan thesis ini.
8. Keluargaku tercinta : Suami, Anak-anak dan kakak-kakak, terimakasih atas dukungan yang tak terhingga nilainya baik secara moral, material, dan spritual yang di berikan selama penyusunan thesis ini.
9. Teman-teman Mahasiswa Magister Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah berjuang bersama-sama penulis dalam menyelesaikan semua kegiatan Magister Keperawatan sampai Thesis ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan thesis ini, oleh karna itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca . semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Semarang, 05 Desember 2025



Titi Hasmianti

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARIASME	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
1. Tujuan Umum	8
2. Tujuan Khusus	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
1. Manfaat Teoritis	9
2. Manfaat Praktis	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Tinjauan Teoritis	11
1. Tali Pusat.....	11
2. Perawatan Tali Pusat	25
3. Perawatan Tali Pusat dengan Metode Kolostrum	30
B. Kolostrum.....	32
1. Definisi Kolostrum.....	32
2. Manfaat Kolostrum	32
3. Komposisi Kolostrum	33

C. Perawatan Tali Pusat Dengan Metode Terbuka	40
1. Definisi.....	40
2. Manfaat Perawatan Tali Pusat dengan Metode Terbuka.....	40
3. Tahapan Perawatan Tali Pusat dengan Metode Terbuka	41
D. Konsep Model Keperawatan Betty Neuman	43
E. Konsep Metaparadigma dalam Teori Betty Neuman	47
F. Integrasi Teori Betty Neuman dalam Penatalaksanaan Perawatan Tali Pusat pada Bayi Baru Lahir.....	49
G. Integrasi Teori Betty Neuman	53
1. Komponen Utama Teori Betty Neuman	54
2. Integrasi dalam Perawatan tali pusat bayi baru lahir	54
3. Aplikasi dalam Konteks Praktis	56
H. Kerangka Teori.....	57
I. Hipotesis Penelitian.....	57
BAB III METODE PENELITIAN.....	59
A. Kerangka Konsep	59
B. Variabel Penelitian	59
C. Jenis dan Desain Penelitian	60
D. Populasi dan Sampel Penelitian	60
1. Populasi Penelitian.....	60
2. Sampel Penelitian.....	60
E. Tempat dan Waktu Penelitian	62
F. Definisi Operasional.....	63
G. Instrumen/Alat Pengumpulan Data	66
H. Metode Pengumpulan Data	67
I. Pengelolaan dan Rencana Analisa Data	76
1. Pengelolaan Data.....	76
2. Analisa Data	78
J. Etika Penelitian	79
BAB IV HASIL PENELITIAN	82
A. Analisis Univariat.....	82

B. Uji Normalitas	87
C. Uji Homogenitas	89
D. Analisis Bivariat.....	90
BAB V PEMBAHASAN	92
A. Interpretasi Hasil	92
B. Keterbatasan Penelitian	106
C. Implikasi Keperawatan.....	108
BAB VI PENUTUP	110
A. Kesimpulan.....	110
B. Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	117



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Tali Pusat	11
Gambar 2.2 Potongan Tali Pusat	12
Gambar 2.3 Teori dan Model Betty Neuman	36
Gambar 3.1 Kerangka Desain Penelitian.....	46
Gambar 3.2 Kurva Ukuran Sampel G-Power	48

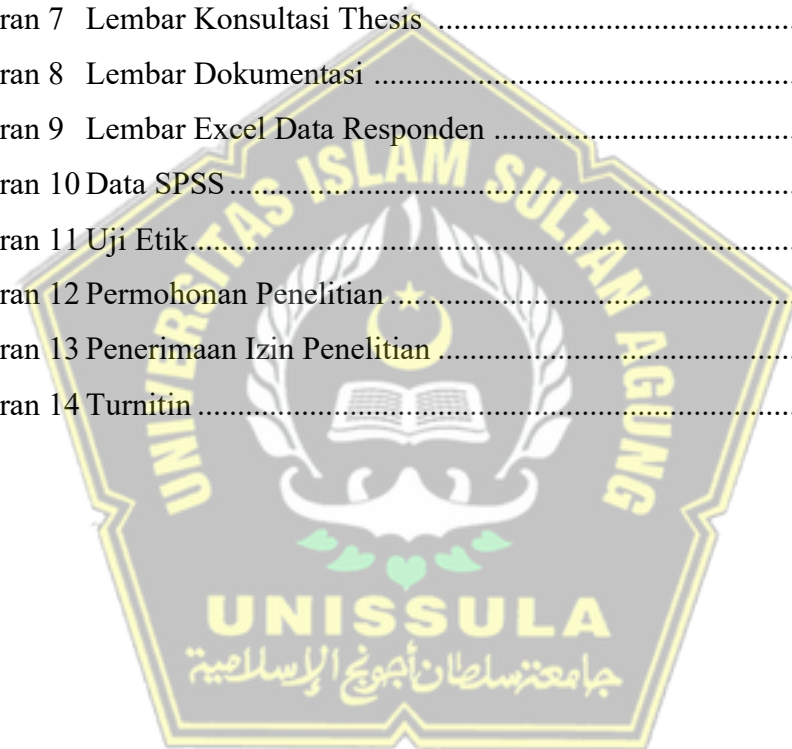


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kerangka Teori	44
Tabel 3.1	Definisi Operasional Variabel Penelitian	49
Tabel 3.2	Coding Variabel	60
Tabel 4.1	Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Bayi Kelompok Intervensi & Kelompok Kontrol di RS Buah Hati Ciputat	65
Tabel 4.2	Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Rata-rata Usia Gestasi & Berat Badan Lahir Pada Kelompok Intervensi & Kelompok Kontrol di RS Buah Hati Ciputat	65
Tabel 4.3	Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Rata-rata Usia Ibu, Pendidikan Ibu dan Suku Ibu Pada Kelompok Intervensi & Kelompok Kontrol di RS Buah Hati Ciputat	66
Tabel 4.4	Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi & Kelompok Kontrol di RS Buah Hati Ciputat	67
Tablet 4.5	Uji Normalitas (Shapiro Wilk) Respon Berdasarkan Variabel Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi & Kelompok Kontrol di RS Buah Hati Ciputat	69
Tablet 4.6	Uji Homogenitas Respon Berdasarkan Variabel Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi & Kelompok Kontrol di RS Buah Hati Ciputat	70
Tablet 4.7	Analisis Perbedaan Rerata Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Kolostrum) & Kelompok Kontrol (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Metode Terbuka) Uji Mann Whitney U- Test di RS Buah Hati Ciputat	71

LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Diri	92
Lampiran 2 Inform Consent	93
Lampiran 3 SPO Perawatan Tali Pusat Metode Kolostrum	94
Lampiran 4 SPO Perawatan Tali Pusat Metode Terbuka	96
Lampiran 5 Lembar Observasi Harian	98
Lampiran 6 Lembar Outline Buku Ajar	100
Lampiran 7 Lembar Konsultasi Thesis	102
Lampiran 8 Lembar Dokumentasi	105
Lampiran 9 Lembar Excel Data Responden	106
Lampiran 10 Data SPSS	110
Lampiran 11 Uji Etik	114
Lampiran 12 Permohonan Penelitian	115
Lampiran 13 Penerimaan Izin Penelitian	116
Lampiran 14 Turnitin	117



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tali pusat (*funiculus umbilicalis*) adalah jaringan pengikat yang merentang dari umbilikus janin ke permukaan fetal plasenta. Tali pusat mempunyai panjang 50-55 cm yang berfungsi menjaga kelangsungan hidup dan memfasilitasi pertumbuhan embrio dan janin (Bingan, 2021). Bayi baru lahir sebagai individu yang sedang bertumbuh dan baru mengalami trauma kelahiran harus dapat menyesuaikan diri dari kehidupan di dalam rahim menuju kehidupan di luar rahim (Herman, 2020). Bayi baru lahir dapat mengalami infeksi tali pusat karena kebersihan tali pusat yang tidak dirawat dengan baik dapat menjadi pintu masuk bagi mikroorganisme.

Setelah kelahiran, bayi terpapar lingkungan yang mungkin mengandung bakteri. Infeksi maternal atau kondisi kesehatan tertentu dapat mempengaruhi risiko infeksi pada bayi baru lahir. Infeksi tali pusat atau *omphalitis*, terjadi ketika bakteri masuk ke dalam jaringan tali pusat sehingga menyebabkan peradangan (Setiawan & Sari, 2023). Proses ini biasanya diawali oleh adanya kerusakan pada kulit tali pusat akibat masuknya bakteri. Bakteri yang masuk dapat berkembang biak menyebabkan peradangan yang ditandai dengan kemerahan, pembengkakan, dan keluarnya nanah (Hauk et al., 2021). Beberapa studi menunjukkan bahwa perawatan terbuka dapat mengurangi waktu penyembuhan tali pusat dibandingkan dengan metode tertutup (Yadaf et al.,

2020). Di sisi lain, penelitian oleh Cahill et al. (2021) menemukan bahwa pemberian kolostrum berkontribusi positif terhadap proses penyembuhan tali pusat dan mengurangi insiden infeksi. Menurut *World Health Organization* (2020), insiden infeksi tali pusat mencapai 5-10% pada bayi baru lahir. Data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI, 2022) menunjukkan bahwa infeksi tali pusat merupakan salah satu penyebab utama kematian *neonatus* sebesar 21,44% dari total 4.340 kelahiran hidup (May & Wiggins, 2021).

Hasil studi pendahuluan di RS Buah Hati Ciputat data yang didapatkan rekam medis tahun 2024 (Juni-Agustus) sebanyak 312 bayi baru lahir. Studi pendahuluan di RS Buah Hati Ciputat juga menunjukkan dari 10 ibu mengatakan perawatan tali pusat masih menggunakan kassa alkohol 70% dan kassa steril ditutup di area tali pusat (teknik tertutup) dengan lama lepas tali pusat rata-rata pada hari ke 7. Berdasarkan data yang diperoleh masih tingginya lama pelepasan tali pusat lebih dari 6 hari. Hasil studi pendahuluan tersebut menunjukkan pentingnya meningkatkan upaya perawatan tali pusat yang baik untuk dapat mengurangi risiko infeksi dan komplikasi, serta meningkatkan hasil kesehatan bayi. Setiawan & Sari (2023) dalam penelitiannya membuktikan bahwa pengawasan yang ketat terhadap kebersihan tali pusat berkontribusi pada kesehatan neonatal yang lebih baik.

Perawatan tali pusat terbuka dilakukan dengan membiarkan tali pusat terpapar udara sehingga dapat mempercepat penyembuhan dan mengurangi risiko infeksi (Yadaf et al., 2020). Adapun keuntungan perawatan tali pusat

terbuka antara lain dapat meningkatkan sirkulasi udara karena sirkulasi udara yang lebih baik dapat mempercepat proses penyembuhan dan mengurangi kelembapan di sekitar tali pusat, serta mengurangi risiko infeksi (Yadaf et al., 2020). Selain itu, metode ini minim penggunaan bahan kimia karena tidak memerlukan penggunaan antiseptik seperti alkohol yang dapat menyebabkan iritasi kulit pada bayi (Hauk et al., 2021). Metode ini juga lebih mudah dan tidak memerlukan peralatan khusus sehingga lebih praktis untuk diterapkan. Sedangkan kerugian perawatan tali pusat terbuka adalah jika tidak dijaga kebersihannya dengan baik, metode ini dapat meningkatkan risiko infeksi, karena tali pusat terpapar langsung dengan lingkungan luar (Yadaf et al., 2020). Hal tersebut menunjukkan bahwa variabilitas efektivitas perawatan tali pusat terbuka dapat bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan dan kebersihan tempat perawatan.

Rekomendasi hasil penelitian berikutnya adalah pemberian kolostrum untuk perawatan tali pusat. Kolostrum adalah cairan pertama yang dihasilkan oleh ibu setelah melahirkan dan kaya akan antibodi maupun nutrisi, serta memiliki peran penting dalam mendukung kesehatan neonatal (Cahill et al., 2021). Kolostrum dipercaya dapat mempercepat proses penyembuhan tali pusat dengan memberikan perlindungan imunologis dan nutrisi yang diperlukan (Kusumawati & Rahmawati, 2023). Keuntungan perawatan tali pusat dengan kolostrum antara lain kolostrum mengandung imunoglobulin dan faktor pertumbuhan yang dapat meningkatkan sistem imun bayi dan membantu proses penyembuhan tali pusat (Cahill et al., 2021). Selain itu kandungan

antibodi dalam kolostrum dapat membantu melindungi tali pusat dari infeksi sehingga mengurangi insiden *omphalitis* (Hauk et al., 2021). Keunggulan teknik perawatan tali pusat dengan kolostrum adalah kolostrum memiliki komponen bioaktif yang merangsang respons imun lokal di sekitar tali pusat. Zat seperti faktor pertumbuhan dan imunoglobulin dalam kolostrum berfungsi untuk meningkatkan aktivitas sel-sel imun, mempercepat regenerasi jaringan, dan menurunkan risiko infeksi, sehingga berpotensi mengurangi lamanya waktu pelepasan (Hauk et al., 2021). Secara fisiologis, kolostrum dapat berpengaruh pada perawatan tali pusat karena kolostrum mengandung zat-zat yang mendukung penyembuhan, termasuk antibodi, faktor pertumbuhan, dan nutrisi (Nguyen et al., 2023). Imunoglobulin A (IgA) dalam kolostrum berperan penting dalam melindungi daerah sekitar tali pusat dari infeksi, meningkatkan daya tahan bayi terhadap patogen dan mempercepat proses penyembuhan.

Teori Health Care System adalah model konseptual keperawatan yang memandang individu sebagai sistem terbuka yang terus berinteraksi dengan lingkungan internal dan eksternal. Pendekatan ini holistik, mencakup aspek biologis, psikologis, sosial, dan lingkungan, sehingga cocok digunakan dalam penelitian perawatan neonatus. Relevansi dalam penelitian perawatan tali pusat dengan metode terbuka dan kolostrum: pendekatan holistik (*Teori Health Care System* memperhitungkan bahwa bayi baru lahir dipengaruhi oleh lingkungan fisik, sosial, dan biologis. Dalam konteks perawatan tali pusat, faktor seperti kebersihan rumah sakit, kondisi ibu, dan prosedur perawatan sangat penting.

Kolostrum, dengan kandungan antibodinya, mendukung perlindungan bayi secara menyeluruh), *stressor* (tali pusat adalah area rentan terhadap infeksi. Paparan lingkungan yang tidak steril merupakan stresor signifikan), garis pertahanan (kolostrum berfungsi sebagai pertahanan pertama dengan meningkatkan imunitas bayi, mendukung mekanisme tubuh melawan infeksi), intervensi berlapis: primer (edukasi ibu tentang pentingnya kebersihan tali pusat dan kolostrum); sekunder (pengawasan ketat untuk mendeteksi tanda-tanda infeksi dini); tersier (penanganan komplikasi jika infeksi terjadi), adaptabilitas (teori ini fleksibel dalam berbagai situasi, termasuk perawatan neonatus, dengan menyesuaikan stresor, respons adaptif bayi, dan strategi intervensi). Kelebihan *Teori Health Care System: komprehensif* dan sistematis (teori ini membantu perawat mengidentifikasi faktor risiko, seperti lingkungan yang tidak steril, serta mengembangkan intervensi berbasis bukti untuk mempercepat pelepasan tali pusat secara aman); berbasis pencegahan (fokus pada pencegahan primer, sekunder, dan tersier sesuai dengan tujuan mengurangi risiko infeksi pada bayi baru lahir); fokus pada adaptasi bayi baru lahir (bayi baru lahir memiliki sistem imun yang belum matang. Teori ini relevan untuk mengintegrasikan adaptasi tubuh bayi terhadap stresor lingkungan melalui intervensi seperti penggunaan kolostrum); mendukung *evidence-based practice* (EBP) (pendekatan holistiknya sejalan dengan EBP, menggabungkan teori keperawatan dengan bukti ilmiah untuk meningkatkan kualitas pelayanan); meningkatkan peran perawat (perawat sebagai pendidik

dan pengelola intervensi memiliki peran penting dalam memastikan efektivitas metode perawatan tali pusat dan mendukung kesehatan bayi baru lahir.

Penelitian sebelumnya Yulianti (2022) ; Astari (2019) ; Nasihah (2020) umumnya membandingkan efektivitas metode kolostrum dengan metode lain tanpa menggunakan kerangka teori tertentu, seperti *Health Care System*. Kajian mendalam tentang penerapan teori ini untuk memperkuat efektivitas metode kolostrum dalam perawatan tali pusat masih terbatas. Dengan mengintegrasikan teori *Health Care System*, dapat dirancang pendekatan sistematis yang mencakup edukasi, monitoring kesehatan, dan intervensi berbasis komunitas. Beberapa penelitian Nila (2021) ; Lisnawati (2023) menyatakan bahwa efektivitas kolostrum dipengaruhi oleh lingkungan, seperti tingkat kebersihan. Namun, faktor eksternal lain, seperti edukasi ibu dan konteks sosial budaya, belum banyak dieksplorasi. Penelitian ini dapat membantu mengembangkan protokol perawatan tali pusat yang tidak hanya mempercepat proses pelepasan tetapi juga adaptif terhadap berbagai kondisi lingkungan. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa waktu pelepasan tali pusat dengan metode kolostrum berkisar antara 4–6 hari. Meski begitu, faktor-faktor penyebab variasi hasil, seperti protokol perawatan, karakteristik bayi, dan metode aplikasi, belum dibahas secara detail. Penekanan pada pendekatan holistik, termasuk edukasi ibu, keterlibatan keluarga, dan dukungan tenaga kesehatan, dapat melengkapi fokus teknis dari penelitian terdahulu. Yulianti (2022) menyebutkan bahwa metode terbuka di lingkungan bersih menghasilkan penyembuhan yang baik, tetapi metode tertutup dengan

kolostrum, khususnya untuk lingkungan dengan kebersihan rendah, belum diteliti secara optimal. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi efektivitas metode kolostrum tertutup dibandingkan metode terbuka dalam kondisi kebersihan minim untuk mengisi celah literatur. Sebagian besar penelitian hanya fokus pada efek metode perawatan terhadap bayi, tanpa memperhatikan peran edukasi ibu, keterampilan tenaga kesehatan, atau dukungan keluarga. Dengan pendekatan baru ini, penelitian dapat menjadi referensi praktis bagi tenaga kesehatan dalam merawat tali pusat menggunakan metode kolostrum yang disesuaikan dengan kondisi bayi dan lingkungannya.

B. Rumusan Masalah

Perawatan tali pusat pada bayi baru lahir (BBL) menjadi masalah serius karena banyak ibu dan tenaga kesehatan (nakes) yang belum sepenuhnya memahami cara perawatan yang benar. Praktik perawatan yang tidak sesuai dapat meningkatkan risiko infeksi, seperti omphalitis. Hasil observasi di RS Buah Hati Ciputat menunjukkan bahwa banyak ibu belum sepenuhnya paham mengenai cara perawatan yang tepat, masih menerapkan kebiasaan perawatan yang umum, seperti penggunaan kassa alkohol 70% dan kassa untuk menutupi tali pusat. Dampak dari perawatan tali pusat yang tidak baik sangat signifikan. Infeksi tali pusat dapat menyebabkan kematian neonatal, perlambatan penyembuhan, biaya perawatan. Metode tradisional yang kurang efektif yang masih banyak digunakan oleh nakes dan ibu bayi, serta masih adanya beberapa literatur yang menunjukkan bahwa kolostrum tidak selalu yang terbaik karena

pelepasan tali pusat mungkin lebih cepat pada metode terbuka tanpa kolostrum, oleh karena itu, berbasis teori *health care system* yang memandang bahwa individu sebagai sistem terbuka yang terus berinteraksi dengan lingkungan internal dan eksternal mendorong peneliti untuk merumuskan masalah penelitian tentang ”Apakah perawatan tali pusat menggunakan kolostrum berbasis teori *health care system* efektif terhadap lama pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui efektifitas perawatan tali pusat menggunakan kolostrum dan perawatan tali pusat terbuka terhadap lama waktu pelepasan tali pusat di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.

2. Tujuan Khusus

- 2.1 Mengidentifikasi karakteristik bayi baru lahir (usia gestasi, jenis kelamin bayi, berat badan lahir, dan diameter tali pusat).
- 2.2 Menganalisis rata-rata lama pelepasan tali pusat bayi baru lahir pada kelompok intervensi setelah diberikan metode perawatan tali pusat menggunakan kolostrum di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.
- 2.3 Menganalisis rata-rata lama pelepasan tali pusat bayi baru lahir pada kelompok kontrol setelah diberikan metode perawatan tali pusat

menggunakan metode terbuka di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.

- 2.4 Menganalisis perbedaan rata-rata waktu pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir antara perawatan tali pusat dengan metode terbuka dan kolostrum di Rumah Sakit Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pengembangan ilmu keperawatan khususnya dalam bidang keperawatan untuk mengatasi tingkat infeksi pada tali pusat bayi baru lahir salah satunya dengan perawatan tali pusat terbuka dan kolostrum.

2. Manfaat Praktis

2.1 Bagi Profesi Keperawatan

Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan lebih lanjut dan panduan kesehatan yang tepat bagi ibu yang memiliki bayi baru lahir untuk menghindari terjadinya infeksi tali pusat. Perawat dalam melakukan prosedur ini sebagai rangkaian tindakan sesuai perannya sebagai pendidik.

2.2 Bagi Institusi Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi, bahan penelitian, sumber dan referensi untuk penyampaian edukasi perawatan tali pusat terbuka dan kolostrum pada bayi baru lahir.

2.3 Bagi Pelayanan Rumah Sakit Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan

Hasil penelitian ini dapat digunakan khususnya bagi pihak manajemen Rumah Sakit sebagai bahan refleksi dalam pemberiann pelayanan khusus yang berkaitan dengan penatalaksanaan perawatan tali pusat terbuka dan kolostrum pada bayi baru lahir.

2.4 Bagi Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi studi lanjutan yang meneliti efektivitas metode kolostrum dalam berbagai kondisi lingkungan dan sosial budaya. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengeksplorasi faktor-faktor lain seperti frekuensi aplikasi kolostrum, kebersihan lingkungan, dan peran keluarga, serta mengembangkan model edukasi berbasis teori keperawatan untuk mendukung praktik perawatan neonatal yang holistik dan berbasis bukti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Tali Pusat

a. Definisi

Tali pusat (*funiculus umbilicalis*) adalah jaringan yang menghubungkan umbilikus janin dengan permukaan plasenta, dengan panjang sekitar 50-55 cm (Smith et al., 2022). Fungsi utamanya adalah untuk memastikan kelangsungan hidup janin dan mendukung pertumbuhannya selama fase embrionik dan janin (Bingan, 2021). Sebagai struktur vital, tali pusat berperan sebagai saluran transportasi, mengalirkan nutrisi dan oksigen dari ibu ke janin, serta membawa limbah dari janin kembali ke ibu (Rinaldi & Prabowo, 2023). Berdasarkan beberapa uraian definisi tersebut, tali pusat dapat didefinisikan sebagai jaringan esensial sepanjang 50 - 55 cm yang menghubungkan umbilikus janin dengan plasenta yang berfungsi untuk memastikan kelangsungan hidup dan mendukung pertumbuhan janin selama fase embrionik. Sebagai saluran transportasi vital, tali pusat mengalirkan nutrisi dan oksigen dari ibu ke janin serta mengeluarkan limbah dari janin kembali ke ibu sehingga memainkan peran kunci dalam proses perkembangan janin.

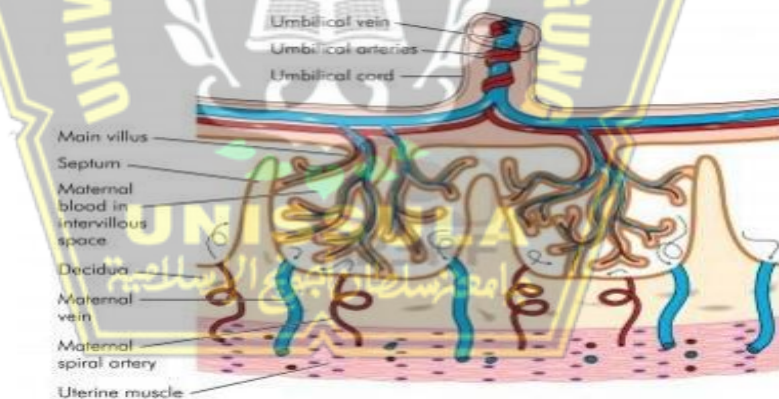
b. Anatomi Tali Pusat

Dalam struktur tali pusat, terdapat bagian yang menutupi funiculus umbilicus dan permukaan plasenta fetal yang dikenal sebagai amnion. Di ujung fetal, amnion berlanjut menjadi lapisan kulit yang melingkupi abdomen dan menekan eksoselom, sehingga dinding ruang amnion semakin mendekati korion. Mesoblas di antara ruang amnion dan embrio menjadi lebih padat dan membentuk *body stalk*, yang merupakan penghubung antara embrio dan dinding trofoblas. *Body stalk* ini kelak akan berkembang menjadi tali pusat (Garcia, 2022). Pada tali pusat yang berasal dari *body stalk*, terdapat pembuluh darah yang disebut *vascular stalk*. Melalui perkembangan ruang amnion, terlihat bahwa bagian luar tali pusat terbentuk dari lapisan amnion.

Anatomi tali pusat adalah komponen penting yang terdiri dari struktur berbentuk tali. Tali pusat biasanya berbentuk silindris dengan sekitar 40 putaran spiral. Warnanya yang mengkilap dan kebiruan menunjukkan adanya pembuluh darah di dalamnya. Tali pusat memanjang dari umbilikus janin hingga ke plasenta, dengan panjang normal berkisar antara 50-55 cm dan ketebalan sekitar 1-2 cm (Meyer, 2019). Menurut Johnson & Wang (2023), panjang tali pusat bertambah seiring dengan pertumbuhan usia kehamilan dan biasanya berkaitan dengan panjang janin itu sendiri. Tali pusat yang memiliki panjang kurang dari 40 cm, akan dianggap pendek. Tali pusat yang terlalu panjang atau pendek dapat menyebabkan masalah serius bagi bayi. Di sisi lain, tali pusat yang pendek dapat menyebabkan

kesulitan saat persalinan, termasuk persalinan yang tidak maju, risiko terlepasnya plasenta (*solusio placenta*), dan dapat mengakibatkan kondisi seperti hernia umbilicalis yaitu organ keluar dari tempatnya (T. Smith, 2019).

Pembuluh darah dalam tali pusat memiliki struktur dan fungsi yang berbeda dibandingkan dengan pembuluh darah lainnya di tubuh. Semua pembuluh darah umbilikus dikelilingi oleh *Wharton's Jelly* dan dilapisi oleh selaput amnion yang tipis. *Wharton's Jelly* ini berisi dua saluran endodermal, yaitu *duktus allantois* dan *duktus vitellini*. Arteri umbilikal yang berasal dari aorta embrio akan bercabang menjadi arteri iliaka interna pada janin (Chen & Smith, 2023).



Gambar 2.1 : Struktur Tali Pusat (Chen & Smith, 2023)

Wharton's jelly adalah jaringan mesenkim yang terdiri dari kolagen, asam hialuronat, serat otot, dan air. Struktur ini berfungsi memberikan dukungan mekanis dan perlindungan pada tali pusat, serta berperan dalam proses angiogenesis dan metabolisme yang terkait dengan sirkulasi di tali pusat (Adams & Brown, 2023). Salah satu fungsi penting dari *Wharton's*

jelly adalah mencegah penekukan pada tali pusat. Lingkungan osmotik sangat berpengaruh terhadap kinerja jaringan ini; perubahan osmolaritas sebesar 5 hingga 10 milliosmol dapat menyebabkan pembengkakan atau penyusutan pada tali pusat, karena kandungan air yang tinggi. Setelah bayi lahir, tali pusat dapat dengan cepat mengering dan lepas dari pusar bayi (Collins & Hayes, 2022).

Wharton's jelly memiliki sifat thixotropic, yang berarti substansi semi-solid ini akan mencair ketika diberikan tekanan. Jumlah *Wharton's jelly* dapat digunakan sebagai indikator untuk memprediksi komplikasi perinatal; misalnya, tali pusat dengan diameter di bawah persentil ke-10 dapat menjadi tanda awal risiko bayi kecil untuk usia kehamilan dan komplikasi intrapartum. Jumlah *Wharton's jelly* juga dapat berkurang pada kondisi pertumbuhan janin terhambat, sementara meningkat pada kasus hidrops, polihidramnion, dan diabetes. Namun, penelitian tidak menemukan korelasi langsung antara jumlah *Wharton's jelly* dan indeks koil tali pusat (Martinez & Anderson, 2023).

Diameter arteri umbilikalis dan vena umbilikalis ini umumnya lebih kecil dibandingkan dengan diameter vena. Sekitar 96% tali pusat menunjukkan adanya anastomosis. Dalam 3% kasus, dua arteri umbilikalis dapat menyatu pada jarak 1,5 cm dari titik perlekatan plasenta. Anastomosis ini berperan penting dalam menyeimbangkan aliran darah dan tekanan antara kedua arteri, sehingga distribusi darah ke berbagai lobus plasenta menjadi lebih merata. Salah satu kelainan vaskular yang

paling umum adalah ketiadaan satu arteri umbilikal, yang terjadi pada sekitar 1% dari semua kasus anomali tali pusat (Gonzales, 2022).



Gambar: 2.2 Potongan lintang tali pusat (Gonzales, 2022).

Pembentukan tali pusat selesai pada akhir trimester kedua, dengan berat sekitar 40 gram, panjang berkisar antara 50 - 60 cm, dan diameter rata-rata 1-2 cm. Gangguan yang berkaitan dengan tali pusat dan permukaan tubuh janin dapat terjadi jika ada anomali, seperti kegagalan dalam pembentukan dinding anterior abdomen. Dalam kasus ini, isi perut mungkin terbuka dan tali pusat tidak terbentuk dengan baik, menyebabkan janin terhubung langsung ke membran (Nelson & Reed, 2023).

Tali pusat biasanya sudah terbentuk dengan baik pada usia kehamilan 9 minggu, dengan rata-rata memiliki antara 0 hingga 40 lilitan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jumlah lilitan pada tali pusat dapat mencerminkan aktivitas dan kesejahteraan janin. Kondisi abnormal seperti

hypercoiling pada tali pusat terjadi pada sekitar 5% kehamilan dan dikaitkan dengan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas perinatal (Lewis & Wright, 2023).

c. Fungsi Tali Pusat

Tali pusat memiliki peranan penting dalam mengalirkan darah ke janin sepanjang fase pertumbuhan dan perkembangan. Jaringan yang ada dalam tali pusat berfungsi untuk menjaga kelancaran aliran darah selama proses perkembangan janin. Tali pusat dapat dianggap sebagai sistem peredaran darah janin, sehingga pemahaman tentangnya sangat berharga untuk mempelajari dan mengevaluasi perubahan dalam jaringan pembuluh darah janin (J. Thompson & Rodriguez, 2022).

Peran utama tali pusat adalah sebagai saluran sirkulasi darah janin sebelum kelahiran. Darah arteri dari plasenta mengalir ke janin melalui vena umbilikal dan dengan cepat menuju hati sebelum masuk ke vena kava inferior. Dari sana, darah mengalir ke foramen ovale dan masuk ke atrium kiri, lalu beberapa saat kemudian, darah terdistribusi ke aorta dan arteri di wilayah kepala (J. Smith & Lee, 2022).

Foramen ovale dan *duktus arteriosus* berperan sebagai jalur alternatif yang memungkinkan sebagian besar darah campuran dari jantung kembali ke plasenta tanpa melewati paru-paru. Sekitar 55% dari darah campuran tersebut mengalir langsung ke plasenta, sementara 35% lainnya menuju ke

jaringan tubuh, dan 10% sisanya diteruskan ke paru-paru. Setelah kelahiran, foramen ovale akan menutup, diikuti oleh penutupan duktus arteriosus, duktus venosus, serta arteri dan vena umbilikalis, yang kemudian bertransformasi menjadi ligamen (Rahman & Santoso, 2022).

Tali pusat adalah struktur memanjang yang memiliki dua peran vital dalam mendukung kehidupan janin di dalam rahim. Pertama, ia berfungsi sebagai saluran yang menghubungkan plasenta dengan tubuh janin, memungkinkan janin menerima oksigen, nutrisi, dan antibodi dari ibu, yang sebelumnya telah diserap oleh plasenta melalui vena umbilikalis. Cara tersebut memungkinkan janin memperoleh semua yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Fungsi kedua dari tali pusat juga sebagai jalur untuk membuang limbah, seperti urea dan karbon dioksida, yang dipindahkan melalui pembuluh darah arteri umbilikalis dari janin ke plasenta (J. Thompson & Rodriguez, 2022).

d. Sirkulasi Tali Pusat

Fetus yang sedang berkembang di dalam rahim ibu memiliki dua kebutuhan utama yang harus dipenuhi, yaitu pasokan oksigen dan nutrisi, serta pengeluaran limbah yang dihasilkan oleh sel-selnya. Apabila kebutuhan ini tidak terpenuhi, fetus bisa mengalami komplikasi yang berpotensi berakibat fatal. Struktur yang bertanggung jawab untuk memenuhi kebutuhan fetus adalah plasenta (Martinez, 2021).

Terdapat banyak unjuran atau villus di plasenta yang tumbuh dari membran yang membungkus fetus dan menembus dinding rahim, yaitu endometrium. Endometrium kaya akan aliran darah dari ibu. Di dalam villus, terdapat jaringan kapiler yang mengalirkan darah dari fetus. Darah yang mengandung banyak oksigen dan nutrisi ini dikirim melalui vena umbilikus yang ada di dalam tali pusat menuju fetus. Sebaliknya, darah yang mengalir ke villus dari fetus melalui arteri umbilikus dalam tali pusat mengandung limbah seperti karbon dioksida dan urea. Limbah ini akan meresap melalui membran dan masuk ke dalam darah ibu yang mengelilingi villus. Pertukaran oksigen, nutrisi, dan limbah umumnya terjadi melalui proses difusi untuk memenuhi kebutuhan bayi (Smith et al., 2022).

e. Pemotongan, Pengikatan/Penjepitan Tali Pusat

Pemotongan tali pusat adalah proses yang sangat penting untuk diperhatikan. Setelah bayi lahir dan mulai menangis, tali pusat tidak langsung dipotong. Tali pusat tetap terhubung dengan plasenta dan masih berdenyut selama beberapa menit untuk memastikan pasokan oksigen sampai bayi dapat bernapas dengan baik. Ketika denyutan tali pusat berhenti, barulah tali tersebut dijepit dan dipotong. Tali pusat yang dimiliki bayi baru lahir umumnya berwarna kebiruan dan panjangnya sekitar 2,5 hingga 5 cm setelah pemotongan. Klem plastik akan dipasang pada bagian potongan untuk mencegah perdarahan (R. Johnson, 2022).

Saat tali pusat dijepit, pembuluh darah ini akan mengalami penyempitan secara fisiologis. Seiring waktu, pembuluh darah tersebut akan menutup dan bertransformasi menjadi jaringan ikat, dan akhirnya akan terlepas dengan sendirinya. Tali pusat juga tidak memiliki serat saraf yang merasakan nyeri, sehingga pemotongan, penjepitan, atau saat tali pusat terlepas tidak akan menimbulkan rasa sakit dan bayi tetap tenang (L. Thompson, 2022). Jepit dan potong tali pusat dilakukan setelah dua menit pasca kelahiran bayi. Penyuntikan oksitosin dilakukan sebelum pemotongan tali pusat.

Berikut adalah langkah-langkah dalam pemotongan tali pusat (Smith et al., 2022):

- 1) Menjepit tali pusat menggunakan klem DTT pada jarak 3 cm dari permukaan perut (pangkal pusat) (Lopez, 2022), kemudian menggerakkan tali ke arah ibu dan memasang klem kedua dengan jarak 2 cm dari klem pertama.
- 2) Memegang tali pusat di antara kedua klem dengan tangan kiri (jari tengah berfungsi melindungi tubuh bayi) dan memotong tali pusat di antara kedua klem.
- 3) Mengikat tali pusat dengan jarak sekitar 1 cm dari umbilikus menggunakan simpul mati, kemudian mengikatnya kembali dengan simpul mati. Setelah itu, membungkus dengan kasa steril, melepaskan klem dari tali pusat, dan memasukkan potongan ke dalam wadah berisi larutan klorin 0,5%.

f. Mekanisme Lepasnya Tali Pusat

Bayi baru lahir saat di perawatan pertama kali, tali pusat terdapat pada abdomen sekitar 5 cm, kemudian mengerut dan menghitam. Terbentuk Jaringan parut yang kecil dan kontraktur disebut umbilikalis, karena tali pusat lepas dengan sendirinya, meninggalkan area kecil yang bergranulasi. (Sodikin, 2009;65-66).

Lingkungan sekitar bisa menyebabkan koloni bakteri pada tali pusat. Sentuhan perawat bayi yang tidak steril pada neonatus yang dirawat di rumah sakit dapat mengakibatkan bakteri *S aureus* adalah bakteri yang sering ditemukan. Selain *S aerus*, bakteri *E colli* dan *B streptococci* juga sering ditemukan berkoloni pada tali pusat. Faktor penyebab terjadinya kolonisasi bakteri pada tali pusat sampai detik ini belum diketahui pasti.

Terjadi infeksi karena bakteri diakibatkan oleh terjadinya inflamasi yang dapat memisahkan antara pusat dan tali pusat dan dapat disebabkan oleh keringnya tali pusat. Proses terpisah sesuai dengan jaringan yang tersisa sangat sedikit jika proses pisah yang terjadi infeksi masih meninggalkan jaringan dengan jumlah banyak yang diikuti dengan munculnya abdomen pada kulit. (Paisal, 2008).

Tali pusat menjadi kering akibat tidak mendapat aliran darah secara mendadak, setelah bayi lahir tali pusat dipotong. karena mendapatkan udara maka cepat kering dan puputnya tali pusat. Setelah bayi lahir, air menghilang dari *jelly wharton* segera sehingga terjadinya mumifikasi tali pusat. Tali pusat hilang dan berubah menjadi kuning kecoklatan, kering atau

kehitaman dan kaku dalam 24 jam yang sebelumnya berwarna putih. Tali pusat bisa mengalami devitalisasi, hal ini menjadi mengecil yang baik untuk bertumbuhnya kuman-kuman, jika tali pusat pada situasi lembab dan tidak bersih perawatannya. (Ratri Wijaya, 2006; 9-10).

Terjadinya infeksi pada tali pusat bayi baru lahir karena sisa potongan tali pusat itu menjadi penyebab utama. Kondisi ini dapat dicegah dengan membiarkan tali pusat tetap kering dan bersih. Pada proses terpisahnya, nilai jaringan pada jumlah banyak disertai munculnya abses pada kulit. (Paisal, 2008).

Sepsis dapat terjadi karena adanya luka yang belum sembuh dan luka merupakan jalan masuk untuk infeksi sedangkan untuk menghindari sepsis harus dikenalkan dan pengobatan secara dini. Infeksi tali pusat lokal atau terbatas bila tali pusat terjadi tanda-tanda infeksi serta udema terbatas pada daerah < 1 cm disekitar pangkal tali pusat. Infeksi tali pusat berat atau meluas bila kulit di daerah tali pusat kemerahan dan keras atau terjadinya distensi abdomen pada (Sholeh dkk, 2005; 88-89).

Tali pusat cepat sembuh bila dikatakan kurang dari 5 hari, dikatakan sesuai standar pelepasan jika antara 5 sampai dengan 7 hari, dan lama bila lebih dari 7 hari (Paisal, 2008). Perawatan tali pusat dengan memperhatikan agar tetap kering dan bersih juga faktor dari patuhnya ibu untuk membersihkan tali pusat setiap hari adalah pengaruh lepasnya tali pusat. Kebersihan saat merawat tali pusat dan berapa kali mengganti popok setiap kali popok kotor dan basah.

Faktor-faktor yang mempengaruhi lamanya pelepasan tali pusat :

- 1) Proses merawat tali pusat, awalnya tali pusat yang dibersihkan menggunakan air, sabun dan ditutup dengan kassa steril biasanya lebih cepat lepas dari pada tali pusat yang dibersihkan menggunakan alkohol.
- 2) Tali pusat lembab terjadi, dengan keadaan apapun tali pusat tidak boleh tertutup apapun, bila tertutup akan menyebabkan infeksi lalu lembab serta memperlama waktu lepasnya tali pusat.
- 3) Kondisi sanitasi lingkungan sekitar neonatus, karena tindakan atau perawatan yang tidak memenuhi syarat kebersihan maka Spora C tetani masuk melalui luka tali pusat.
- 4) Timbulnya infeksi pada tali pusat, karena syarat kebersihan adalah dilihat dari yang sudah dilakukan, dan tidak sesuai ketentuan contohnya pemotongan tali pusat menggunakan bambu/gunting yang tidak steril atau sesuai standar, atau setelah digunting tali pusat diberikan abu, tanah, minyak daun-daunan, kopi dan lainnya. (Wawan, 2009).

g. Fisiologis Pelepasan Tali Pusat

Selama masa kehamilan, plasenta bertanggung jawab untuk memberikan semua nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhan serta mengeluarkan produk limbah secara berkelanjutan melalui tali pusat. Setelah kelahiran, tali pusat cepat mengering, mengeras, dan mengalami perubahan warna menjadi hitam, yang dikenal sebagai gangren kering. Proses pelepasan tali pusat ini dipermudah oleh paparan udara. Pembuluh

umbilikus tetap aktif selama beberapa hari, sehingga risiko infeksi tetap tinggi sampai tali pusat benar-benar terlepas. Kolonisasi pada area tali pusat mulai terjadi beberapa jam setelah bayi lahir, disebabkan oleh mikroorganisme non patogenik yang berasal dari ibu dan berpindah ke bayi melalui kontak kulit ke kulit. Bakteri berbahaya bisa menyebar akibat praktik kebersihan yang kurang baik, teknik mencuci tangan yang tidak memadai, dan terutama melalui infeksi silang yang terjadi di antara tenaga kesehatan (Carter, 2022).

Proses pemisahan tali pusat terjadi di area pertemuan antara tali pusat dan kulit perut, yang melibatkan infiltrasi sel-sel leukosit dan kemudian diikuti dengan penguraian tali pusat. Selama proses normal ini, sejumlah kecil material mukosa keruh dapat terakumulasi di lokasi tersebut, yang sering kali secara keliru dianggap sebagai nanah. Meskipun tali pusat mungkin terlihat basah atau lengket, kondisi ini merupakan bagian dari proses fisiologis yang normal. Pemisahan tali pusat seharusnya selesai dalam rentang waktu 5 hingga 15 hari, meskipun ada kemungkinan untuk berlangsung lebih lama. Salah satu penyebab utama tertundanya pelepasan tali pusat adalah penggunaan antiseptik dan kemungkinan infeksi (Carter, 2022).

Di sisi lain, Carter (2022) menjelaskan bahwa kehilangan cairan dari *Wharton's jelly* dapat menyebabkan mumifikasi tali pusat setelah kelahiran. *Wharton's jelly* adalah substansi berbentuk seperti agar-agar yang mengandung banyak air, sehingga memungkinkan tali pusat pada bayi

mengering dan terlepas dengan cepat dari umbilikus. Dalam waktu 24 jam, jaringan ini kehilangan warna putih kebiruannya yang khas, tampilannya yang basah segera berubah menjadi kuning, dan kemudian menjadi hitam. Secara bertahap, garis pemisah muncul tepat di atas kulit perut, dan dalam beberapa hari, tali pusat akan terlepas, meninggalkan luka granulasi yang setelah sembuh akan membentuk umbilikus (pusar). Pelepasan biasanya terjadi dalam dua minggu pertama, dengan rentang waktu antara 5 hingga 8 hari. Penelitian yang dilakukan oleh Rojas et al. (2022) menunjukkan bahwa rata-rata waktu pemisahan tali pusat pada bayi adalah 4 hingga 10 hari.

h. Pencegahan Infeksi Tali Pusat

Pencegahan infeksi merupakan bagian terpenting dari setiap komponen perawatan bayi baru lahir yang sangat rentan terhadap infeksi karena system imunitasnya yang masih belum sempurna (Smith et al., 2022). Kewaspadaan pencegahan infeksi tersebut dapat dibangun melalui hal-hal berikut (Smith et al., 2022):

- 1) Anggaplah setiap orang yang kontak dengan bayi berpotensi menularkan infeksi.
- 2) Cuci tangan atau gunakan cairan cuci tangan dengan basis alkohol sebelum dan sesudah merawat bayi.
- 3) Gunakan sarung tangan bila melakukan tindakan

- 4) Gunakan pakaian pelindung, seperti celemek atau gaun lainnya, bila diperkirakan akan terjadi kontak dengan darah dan cairan tubuh lainnya.
- 5) Bersihkan dan bila perlu lakukan desinfektan peralatan serta barang yang digunakan sebelum daur ulang.
- 6) Bersihkan ruang perawatan pasien secara rutin.
- 7) Letakkan bayi yang mungkin dapat terkontaminasi lingkungan, misalnya bayi dengan diare yang terinfeksi didalam ruangan khusus (Smith et al., 2022).

2. Perawatan Tali Pusat

Perawatan tali pusat harus selalu kering dan bersih. Tali pusat merupakan tempat koloni bakteri, pintu masuk kuman dan bisa terjadi infeksi lokal. Perlu perawatan tali pusat sejak menejemen aktif kala III pada saat menolong kelahiran bayi. Sisa tali pusat harus dipertahankan dalam keadaan terbuka dan dibiarkan tanpa ditutupi kassa (Chen, 2022).

Perawatan tali pusat yang benar dan lepasnya tali pusat dalam minggu pertama secara bermakna mengurangi insiden infeksi pada neonatus.

Perawatan tali pusat dapat dilakukan dengan cara berikut, yaitu :

- a. Menjaga agar selalu tetap kering dan bersih.
- b. Cuci tangan dengan sabun dan air bersih sebelum merawat tali pusat.
- c. Bersihkan degan lembut kulit disekitar tali pusat dengan kapas bersih.

- d. Biarkan tali pusat yang sudah di potong terbuka tanpa di tutupi kassa steril, popok atau celana bayi harus diikat dibawah tali pusat, tidak menutupi tali pusat untuk menghindari dengan feses dan urin.
- e. Hindari penggunaan kancing, koin, atau uang logam untuk membuat tekanan tali pusat.

Biasanya perawatan tali pusat yang dilakukan kurang tepat dikarenakan kurangnya pengetahuan dan pengalaman keluarga dalam merawat tali pusat (Sakinah, 2021). Tidak sedikit ibu yang masih menggunakan metode zaman dahulu, misalnya tali pusat dibubuhi obat-obatan tradisional, seperti daun-daun, atau rempah-rempah dan lainnya (Astari, 2019). Penggunaan obat - obat tradisional tersebut sangat berisiko masuknya bakteri atau kuman ke dalam tali pusat sehingga dapat mengakibatkan infeksi pada tali pusat bayi (Astari, 2019).

Rendahnya pengetahuan tentang perawatan tali pusat dapat diduga menjadi penyebab tingginya angka kematian bayi diakibatkan karena terjadinya infeksi tali pusat pada bayi baru lahir (Erawati et al., 2020). Perawatan mudah agar mengurangi munculnya risiko terjadinya infeksi tali pusat, kuman normal yang bertumbuh pada bayi berasal dari ibunya yang bersifat non patogen dengan melakukan rawat gabung dan sentuhan pada kulit bayi saat bayi lahir. Antibody yang didapatkan pada bayi untuk melawan infeksi dengan pemberian kolostrum yang cepat dan sesering mungkin. Dengan memberikan antiseptik sebenarnya tidak diperlukan, karena kemungkinan

kontaminasi adalah kecil, akan tetapi lebih penting tetap menjaga kebersihannya (Ratri Wijaya, 2006;12).

Perawatan tali pusat yang baik merupakan salah satu upaya untuk mencegah terjadinya infeksi neonatal. Perawatan yang baik dan benar akan menimbulkan dampak positif yaitu tali pusat akan pupus pada hari ke-5 dan hari ke-7 tanpa ada komplikasi, sedangkan dampak negatif dari perawatan tali pusat yang tidak benar adalah bayi akan mengalami penyakit tetanus. (Andreinie & Akhir, 2020). Ada beberapa cara perawatan tali pusat antara lain, yaitu (andreinie & Akhir, 2020) :

a. Merawat Tali Pusat Metode Terbuka

Beberapa masukan bagaimana cara yang terbaik saat merawat tali pusat. Agar tidak terjadi infeksi adalah dengan membebaskan luka tali pusat terbuka dan merawat luka hanya dengan air bersih, cara perawatan itu telah dilaksanakan beberapa uji klinis untuk membandingkannya. Negara yang beriklim tropis perlu mewaspada karena sebenarnya alkohol akan gampang menguap ditempat panas dan dengan demikian efektifitasnya akan turun, maka memakai alkohol yang terdahulu terkenal dan efektif untuk membersihkan tali pusat (Dewi, 2010).

Bedak antiseptic dapat mengakibatkan peningkatan infeksi dan juga dapat merubah efektifitasnya apalagi pada kelembapan tinggi (bila tidak diperhatikan). Karena tidak punya bukti kuat akan efektifitas memakai alkohol tersebut dan juga karena biayanya cukup tinggi serta susah demi mendapatkan alat yang bagus, sehingga saat ibu nifas

disarankan untuk membebaskan agar luka tali pusat bayi kering dengan sendirinya (Dewi, 2010).

Dari penelitian memperlihatkan bahwa dengan membuka tali pusat maka cepat mengering dengan sendirinya, tidak tertutup, dan dengan dirawat setiap hari dengan air bersih, salah satu cara paling efektif dengan biaya yang murah untuk perawatan tali pusat (Dewi, 2010). Perawatan tali pusat terbuka ialah perawatan tali pusat yang tidak diberikan treatment apapun. Tali pusat dibiarkan terbuka, tidak diberikan kassa kering maupun antiseptik lainnya. Pelepasan tali pusat dengan bantuan udara. Teknik perawatan tali pusat terbuka sebagai berikut :

Menurut (Bobak, 2005), (Hidayat, 2009), (Leveno, 2012), dan (Sodikin, 2009) langkah-langkah cara perawatan pada tali pusat adalah sebagai berikut:

1) Persiapan alat

- a) *Cotton bud*/kapas lidi
- b) Air bersih dan sabun

2) Tindakan

- a) Sebelum melakukan tindakan perawatan maka cuci tangan dahulu dengan menggunakan sabun.
- b) Bersihkan disekeliling pangkal tali pusat atau pada daerah tali pusat menyatu dengan kulit sampai ke ujung tali pusat memakai kassa atau cotton bud yang sudah dibasahkan menggunakan air hangat atau air sabun atau sesuai instruksi dokter.

- c) Bersihkan lalu keringkan dengan handuk
- d) Pertahankan agar tali pusat terbuka, agar lebih cepat kering dan lebih cepat puput bila terkena udara.
- e) Bila tali pusat dalam keadaan tertutup maka membuat tali pusat lembab, dan beresiko tinggi infeksi.
- f) Bila terdesak dengan keadaan ditutup, tutup dan ikat tali pusat dengan kasa steril tetapi mengikatnya tidak boleh kencang.
- g) Cuci bersih bila tali pusat terkena air kencing atau kotoran bayi, menggunakan sabun dan air, kemudian keringkan.
- h) Bila sudah selesai maka segera cuci tangan.

2. Perawatan tali pusat menggunakan kassa kering

Perawatan tali pusat dengan kassa kering adalah perawatan kering yang menggunakan kain kassa karena kassa kering dapat mencegah terjadinya infeksi pada tali pusat sehingga bisa menyempurnakan proses pelepasan tali pusat pada bayi. Perawatan tali pusat menggunakan kassa kering bisa membuat tali pusat bayi yang baru lahir cepat lepas karena kassa kering bersifat menyerap cairan yang masih keluar/ berada disekitar tali pusat. (Andreinie & Akhir, 2020).

3. Perawatan tali pusat menggunakan betadine

Perawatan tali pusat menggunakan betadine cukup efektif karena mengandung Iodine Povidon yang membunuh bakteri dalam tali pusat dan

dapat mengontrol bakteri pada tali pusat sehingga tali pusat tidak terkena infeksi karena penggunaan Iodine Povidon bisa menghambat pertumbuhan kuman (Andreinie & Akhir, 2020).

4. Perawatan tali pusat menggunakan alkohol

Perawatan tali pusat menggunakan alkohol memiliki waktu maksimal untuk pelepasan tali pusat pada bayi kira-kira hari ke-13 (lebih dari seminggu). Karena alkohol kurang efektif dalam mengontrol kolonisasi pada tali pusat dan infeksi kulit dibandingkan krobial lainnya. (Andreinie & Akhir, 2020).

Tujuan dari perawatan tali pusat ialah untuk mencegah infeksi dan mempercepat pelepasan tali pusat dari perut. Dalam upaya mencegah infeksi dan mempercepat pemisahan, ada berbagai substansi dan ritual yang telah digunakan untuk perawatan tali pusat, hanya beberapa diantaranya yang sudah diteliti. Substansi seperti pewarna tripel, alkohol, dan larutan klorheksidin dahulu dianggap dapat mencegah infeksi tetapi efektivitasnya belum terbukti. Tali pusat puput sehari lebih cepat pada kelompok, dimana tali pusat dibiarkan mengering secara alami (Sholiqah, Fatmawati, & Mustikasari, 2019).

3. Perawatan Tali Pusat dengan Metode Kolostrum

Air susu ibu (ASI) khususnya kolostrum sudah lama terbukti mengandung faktor-faktor bioaktif antara lain immunoglobulin, enzim, sitokin dan sel-sel

yang memiliki fungsi efektif sebagai anti infeksi dan anti inflamasi. Berbagai macam kandungan zat yang bermanfaat tersebut menjadikan kolostrum sebagai bahan alternatif untuk perawatan tali pusat disamping biayanya yang sudah murah, tekniknya mudah dilakukan oleh ibu dan memberikan kepuasan psikologis bagi ibu dalam merawat bayi. Menurut hasil penelitian Hartono (2016) didapatkan hasil rerata waktu pelepasan tali pusat menggunakan kolostrum atau ASI dimungkinkan terjadi karena kandungan nutrisi yang terdapat dalam ASI dan dapat membantu proses penyembuhan luka (Andreine et al., 2020).

Metode kolostrum adalah perawatan tali pusat dengan menggunakan cairan kental berwarna kekuningan yang keluar sebelum ASI matur, atau ASI yang keluar pada hari ke 1 sampai hari ke 3 pasca lahir. Kolostrum berfungsi untuk melindungi permukaan organ tubuh yang terpapar dengan mencegah penempelan bakteri dan virus. Kolostrum mengandung protein yang sangat tinggi, berfungsi sebagai pembentuk ikatan esensial tubuh, mengatur keseimbangan cairan tubuh, memelihara netralisasi tubuh dengan bereaksi terhadap asam basa agar pH tubuh seimbang, membentuk antibodi serta memegang peranan penting dalam mengangkut zat gizi ke dalam jaringan. Protein yang berada dalam kolostrum dan ASI akan berikatan dengan protein dalam tali pusat sehingga membentuk reaksi imun dan terjadi proses apoptosis (nekrosis).

B. Kolostrum

1. Definisi Kolostrum

Kolostrum merupakan cairan viscous kental dengan warna kekuning-kuningan, lebih kuning dibandingkan dengan susu yang matur. Kolostrum ini disekresi oleh kelenjar payudara dari hari pertama sampai hari ketiga atau keempat (Clark et al., 2022). Kolostrum selain memberikan perlindungan pada bayi terhadap berbagai penyakit infeksi, juga memiliki efek laksatif (pencahar) yang dapat membantu bayi mengeluarkan feses atau tinja pertama (mekonium) dari sistem pencernaannya sehingga bayi terlindungi dari penyakit kuning (*jaundice*) (Nguyen et al., 2022).

2. Manfaat Kolostrum

Kolostrum memang memiliki banyak manfaat yang penting bagi bayi dan dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhannya selama beberapa hari pertama kehidupan. Berikut adalah berbagai manfaat penting kolostrum untuk bayi (Piñeiro-Salvador, 2022) :

a. Meningkatkan daya tahan tubuh

Kolostrum sangat penting untuk memperkuat daya tahan tubuh bayi. Bayi yang diberikan kolostrum dan ASI terbukti lebih jarang sakit dan lebih terlindung dari beragam penyakit, seperti diare, flu, dan pneumonia.

b. Mendukung kesehatan pencernaan

Kolostrum yang diminum oleh bayi akan menjadi lapisan tipis di saluran cernanya. Lapisan ini berfungsi untuk melindungi usus dan

lambung bayi dari iritasi dan infeksi. Saluran cerna yang sehat akan membuat bayi mampu menyerap nutrisi dengan lebih baik. Selain itu, kolostrum juga dapat mencegah risiko bayi terkena necrotizing enterocolitis (NEC), yaitu penyakit infeksi yang dapat merusak dinding usus. Penyakit ini bisa membahayakan nyawa bayi jika tidak diobati.

c. Mencegah penyakit kuning

Bayi kuning umumnya terjadi karena penumpukan bilirubin, yaitu zat yang memberikan warna kuning pada urine dan tinja. Jika kadar bilirubin terlalu tinggi, tubuh bayi bisa menjadi kuning. Kolostrum yang diminum bayi memiliki efek laksatif, sehingga bayi dapat membuang bilirubin lewat tinja dengan lebih baik.

d. Mendukung tumbuh kembang yang optimal

Kolostrum memiliki manfaat sebagai pelengkap nutrisi dalam pertumbuhan dan perkembangan saraf bayi. Bayi yang diberikan kolostrum dan ASI memiliki peningkatan berat badan dan perkembangan saraf otak yang lebih baik daripada bayi yang diberi susu formula. Selain bermanfaat untuk bayi, kolostrum juga bermanfaat untuk ibu yang menyusui dan memberikan kolostrum pada bayinya berisiko lebih rendah terkena kanker payudara, kanker ovarium dan diabetes type 2.

3. Komposisi Kolostrum

Kolostrum diproduksi sejak laktogenesis II. Kolostrum mengandung jaringan debris dan material residual yang terdapat dalam alveoli serta duktus

dari kelenar payudara sebelum dan setelah masa puerperium. Kolostrum mengandung sel darah putih dan antibodi yang paling tinggi daripada ASI sebenarnya, khususnya kandungan Imunoglobulin (Ig) A, yang membantu melapisi usus bayi yang masih rentan dan mencegah kuman memasuki bayi. Imunoglobulin A ini juga melindungi bayi dari alergi makanan (Martinez, 2022). Berikut merupakan uraian kandungan gizi yang terdapat dalam kolostrum :

a. Sel darah putih (leukosit)

Sel darah putih (leukosit) adalah sel pembentuk komponen darah. Fungsi sel tidak berwarna ini membantu tubuh melawan berbagai penyakit infeksi sebagai bagian dari sistem kekebalan tubuh. Sel darah putih memiliki inti, dapat bekerja secara amoebeid, dan dapat menembus dinding kapiler. Di dalam tubuh, leukosit bekerja seorang diri. Leukosit mampu bergerak secara bebas, berinteraksi dan menangkap serpihan seluler, partikel asing, atau mikroorganisme penyusup. Kolostrum ibu diproduksi dalam waktu terbatas bahkan tergolong singkat. Yaitu hanya pada fase kolostrum atau kira – kira seminggu setelah persalinan. Sejalan dengan waktu, konsentrasi sel darah putih dalam kolostrum maupun ASI akan mengalami penurunan. Jumlah sel darah putih ASI di minggu-minggu pertama (ASI fase kolostrum) sekitar 1-3 juta per mililiter (Kumar et al., 2022).

b. Sel makrofag

Sel makrofag termasuk sel yang dominan dalam sel darah putih. Sel darah putih atau leukosit memiliki dua tipe. Yaitu sel fagosit dan sel limfosit. Yang termasuk kategori sel fagosit adalah sel neutrophil, sel basophil, sel eosinophil, sel monosit dan sel makrofag. Keberadaan sel makrofag mencapai 59-63%. Sel makrofag merupakan sel aktif yang bersifat fagositik (biasanya memusnahkan bakteri dengan cara memakan). Begitu kolostrum atau ASI ditelan bayi dan masuk dalam saluran pencernaan, sel makrofag akan menelan bakteri patogen yang ada atau masuk ke saluran cerna (Martin, 2022).

c. Sel neutrophil

Sel neutrophil juga bagian dari sel darah putih. Konsentrasinya dalam sel darah putih lebih sedikit dibanding sel makrofag, yaitu sekitar 18-23%. Situs Children Allergy Online Clinic menerangkan, peran sel neutrophil berhubungan dengan pertahanan tubuh terhadap infeksi bakteri dan proses peradangan kecil lainnya. Sel neutrofil adalah sel yang pertama hadir ketika terjadi infeksi di suatu tempat. Seperti sel makrofag, neutrofil juga sel yang 'mudah lapar' (bersifat fagosit). Neutrofil melawan mikroba patogen dengan serangan respiratori menggunakan berbagai macam substansi beracun yang mengandung bahan pengoksidasi kuat. Neutrofil yang terdapat di dalam kolostrum dan ASI berperan pada pertahanan jaringan payudara ibu agar tidak terjadi infeksi pada permulaan laktasi (menyusui) (Thompson, 2022).

d. Antibody atau imunoglobulin

Imunoglobulin lebih dikenal dengan sebutan antibody. Imunoglobulin dan sel darah putih jelas berbeda, meski keduanya sama-sama berperan meningkatkan kekebalan tubuh dengan cara melawan bibit penyakit. Imunoglobulin akan bekerja jika sel darah putih gagal menjalankan tugasnya menggempur bibit penyakit. Imunoglobulin merupakan glikoprotein (gabungan karbohidrat dan protein) yang dihasilkan tubuh melalui sel limfosit B (salah satu jenis sel darah putih). Imunoglobulin akan bekerja pada system kekebalan lapis kedua. Semua mamalia termasuk manusia memiliki lima jenis imunoglobulin dalam tubuhnya yaitu Imunoglobulin A (IgA), Imunoglobulin G (IgG), Imunoglobulin M (IgM), Imunoglobulin D (IgD), Imunoglobulin E (IgE). Dari kelima imunoglobulin ini, IgA adalah imunoglobulin yang paling banyak ditemukan dalam ASI dan kolostrum ibu. IgA berperan sebagai antiseptic intestinal yang melindungi permukaan usus bayi terhadap invasi atau masuknya mikroorganisme patogen (penyebab penyakit) dan protein asing. Keberadaannya cenderung dalam bentuk sekretori IgA (SigA), yaitu gabungan dua molekul IgA dengan satu molekul komponen sekretori (Thompson, et al., 2022).

Fungsi utama SigA adalah bekerja dilokasi tubuh yang paling rawan diserang benda asing, yaitu saluran pencernaan. Saluran pencernaan bayi pada bulan pertama kelahiran masih belum matang sehingga benda asing seperti protein penyebab alergi dan kuman penyakit masuk ke aliran darah.

SigA akan melapisi saluran cerna bayi baru lahir tersebut. Dengan demikian bayi terlindungi dari zat yang dapat menimbulkan alergi maupun infeksi (Thompson, et al., 2022).

e. Enzim Lisonim

Enzim lisozim ini berperan memecah atau menghancurkan dinding sel bakteri yang terdapat pada selaput lendir saluran cerna. Enzim lisozim dalam ASI, 300 kali lebih tinggi dibanding enzim lisozim dalam susu sapi (Thompson, et al., 2022). Enzim lisozim bekerja secara bakteriolitik menghancurkan membran sel bakteri enterobacter (patogen) dan mempunyai efek antiviral (antivirus).

f. Laktoferin

Laktoferin merupakan senyawa glikoprotein yang dihasilkan sel-sel epitel kelenjar di dalam tubuh. ASI kaya akan laktoferin. Namun konsentrasi tertinggi ada pada kolostrum ibu. Laktoferin memiliki sifat bakteriostatik. Yaitu menghambat pertumbuhan bahan bakteri. Caranya laktoferin akan mengikat zat besi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sebagian besar bakteri patogen (mematikan). Laktoferin juga merupakan antibiotik alami dengan daya kerja luas. Saking luasnya, laktoferin mampu berfungsi sebagai antibodi terhadap mikroorganisme mematikan, dari jenis bakteri, jamur, protozoa bahkan virus. Sementara antibiotik kimia buatan perusahaan farmasi tak punya efektivitas melawan virus (Thompson, et al., 2022).

g. Laktalbumin

Laktalbumin adalah sekelompok protein yang memiliki sifat fisik dan kimia yang hampir sama. Laktalbumin ada tiga macam yaitu alfa laktalbumin, beta laktalbumin dan albumin serum darah. Protein yang terdapat dalam ASI, sekitar 30% berbentuk alfa laktalbumin. Salah satu komponen penyusun alfa laktalbumin adalah tryptopan yang memiliki peran penting untuk memberikan tidur yang berkualitas (Thompson, et al., 2022).

h. Sitokin

Sitokin merupakan faktor pelindung yang larut dalam ASI. Berbentuk protein-protein kecil yang menjadi mediator serta pengatur sistem kekebalan tubuh. Sitokin efektif sebagai antiradang. Sitokin juga mampu meningkatkan jumlah antibodi imunoglobulin A (IgA) dalam ASI. Jenis sitokin yang berperan dalam sistem imun di dalam ASI adalah IL-1(interleukin-1) yang berfungsi mengaktifkan sel limfosit T (Thompson, et al., 2022).

- i. *Proline Rich Peptides* (PRPs) atau polipeptida kaya protein PRPs merupakan sekumpulan peptida (polipeptida) yang tersusun dari asam amino-asam amino prolin. PRPs merupakan jembatan komunikasi antar sel dalam tubuh, antara lain sebagai immunomodulator atau pengatur imunitas. PRPs bertugas membangun sistem imun bayi. PRPs akan memberi sinyal bayi bahwa dia sudah tidak berada dalam rahim ibu yang aman lagi. Selanjutnya PRPs akan membantu bayi menghasilkan

imunoglobulinnya sendiri. Sehingga jika terjadi serangan bibit penyakit, bayi dapat melindungi dirinya sehingga mampu bertahan hidup (Thompson, et al., 2022).

j. EGF (*Epidermic Growth Factor*)

EGF adalah pelindung serta mempertahankan kulit yang dapat merangsang pertumbuhan kulit normal dan memperbaiki jaringan sel. Insulin *Like Growth Factor* 1 dan 2 (IGF-1 dan IGF-2) adalah yang paling banyak. Mereka mempengaruhi penggunaan lemak, protein, dan gula oleh tubuh, Insulin *Like Growth Factor*-1 dikenal untuk merangsang perbaikan dan pertumbuhan *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA) dan *Ribonucleic Acid* (RNA), sebagai zat anti penuaan yang paling kuat. IGF-1 juga meningkatkan massa otot dan dapat membantu dalam pengaturan tekanan darah dan kadar kolesterol. Kadar EGF tidak dipengaruhi waktu, kadarnya hampir tetap dalam 24 jam, tetapi kadarnya pada kolostrum 5 kali lebih tinggi daripada ASI matur (Thompson, et al., 2022).

k. Glutation

Glutation berperan sebagai antioksidan. Tubuh manusia memiliki antioksidan yang berguna menetralkan radikal bebas yang bersifat tidak stabil. Radikal bebas adalah zat yang mampu memicu pertumbuhan sel kanker. Salah satu antioksidan alami yang tergolong peptida ini juga ditemukan dalam kolostrum ibu (Thompson, et al., 2022).

1. Leptin

Leptin merupakan hormon yang dihasilkan oleh jaringan lemak (adipose) dan jaringan lain yang berhubungan dengan pengaturan asupan makanan serta metabolisme energi (Thompson, et al., 2022).

m. TGF α dan β (*Transforming Growth Factor*)

TGF merangsang sel proliferasi dalam jaringan ikat dan membantu pembentukan sumsum tulang dan tulang rawan. TGF juga memiliki potensi terapeutik pada tulang dan penyembuhan luka. TGF ini membantu dalam perbaikan jaringan dan mendukung lapisan usus (Thompson, et al., 2022).

C. Perawatan Tali Pusat Dengan Metode Terbuka

1. Definisi

Perawatan tali pusat metode terbuka adalah cara merawat tali pusat bayi baru lahir dengan membiarkannya tetap terbuka dan terkena udara, tanpa menutupnya dengan kain atau bahan lainnya. Metode ini bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan dan pelepasan tali pusat, mengurangi risiko infeksi, dan menjaga tali pusat tetap kering dan bersih (Nurbiantoro et. al., 2022).

2. Manfaat Perawatan Tali Pusat dengan Metode Terbuka

Menurut Nurbiantoro et. al. (2022) ada beberapa manfaat perawatan tali pusat dengan metode terbuka, yaitu :

1. **Mencegah Infeksi:** Dengan membiarkan tali pusat terbuka, risiko infeksi yang disebabkan oleh kelembaban atau bahan penutup berkurang.
2. **Mempercepat Pengeringan:** Eksposur langsung ke udara membantu tali pusat kering lebih cepat, mempercepat proses pelepasannya.
3. **Praktis dan Mudah:** Tidak memerlukan alat khusus selain kebersihan dasar seperti air bersih dan tangan steril.

3. Tahapan Perawatan Tali Pusat dengan Metode Terbuka

Menurut Nurbiantoro et. al., 2022 :

1. Persiapan :
 - Cuci tangan dengan sabun dan air mengalir hingga bersih.
 - Pastikan lingkungan sekitar bayi bersih
2. Pembersihan Tali Pusat :
 - Bersihkan tali pusat menggunakan air bersih atau cairan antiseptik (bila dianjurkan tenaga medis).
 - Keringkan perlahan dengan kain steril
3. Menjaga kebersihan dan kekeringan :
 - Biarkan tali pusat terbuka dan terkena udara
 - Hindari menutup tali pusat dengan kain atau benda lain
4. Pemantauan Harian :
 - Periksa tanda-tanda infeksi seperti kemerahan, bengkak, bau tidak sedap, atau nanah

- Jika terdapat tanda-tanda tersebut, segera konsultasikan ke tenaga kesehatan.

5. Pelepasan alami :

- Biarkan tali pusat sendiri tanpa intervensi fisik.

Prinsip perawatan tali pusat adalah kering dan bersih, jangan membungkus tali pusat, atau mengoleskan cairan/bahan apapun ke puntung tali pusat. Hal-hal yang menjadi perhatian ibu dan keluarganya dalam merawat tali pusat : memperhatikan popok di area puntung tali pusat, jika tali pusat kotor bersihkan dengan air DTT atau sabun kemudian keringkan menggunakan kain bersih, tanda-tanda infeksi tali pusat yaitu kulit tali pusat berwarna kemerahan, ada nanah, berbau, mengawasi dan rujuk bayi ke fasilitas yang dilengkapi perawatan untuk bayi baru lahir jika pangkal tali pusat terus berdarah, merah meluas atau mengeluarkan nanah dan berbau (Nuraisah & Rukmawati, 2018).

Banyak pendapat tentang cara terbaik untuk merawat tali pusat salah satunya dengan cara perawatan tali pusat terbuka. Tali pusat tidak dibungkus dengan apapun setelah bayi mandi, bayi langsung dikenakan baju dan popok saja. Tali pusat yang dirawat dengan terbuka sesuai dengan peraturan 40 Kemenkes (2011) akan lebih cepat kering dan puput sehingga resiko terjadinya infeksi dan tetanus neonarum akan berkurang.

Perawatan tali pusat menurut JNPK-KR, 2008 dalam Aisyah et. al., 2017 :

- a) Jangan membungkus puntung tali pusat atau mengoleskan cairan/bahan apapun ke puntung tali pusat.
- b) Mengoleskan alkohol atau povidon iodine masih diperkenankan, tetapi tidak dikompreskan karena menyebabkan tali pusat basah/lembab.
- c) Lipat popok dibawah putng tali pusat
- d) Jika puntung tali pusat kotor, bersihkan dengan air DTT atau sabun dan segera keringkan dengan seksama dengan menggunakan kain bersih.

Perhatikan tanda-tanda infeksi tali pusat seperti kemerahan pada kulit sekitar tali pusat, tampak nanah atau berbau. Jika terdapat tanda-tanda infeksi tersebut segera bawa bayi ke fasilitas kesehatan (Noordiaty, 2018).

D. Konsep Model Keperawatan Betty Neuman

Dalam praktik keperawatan model konsep yang dikemukakan oleh Betty Neuman (Supratikna, 2019) adalah model konsep *health care system* yaitu model konsep yang menggambarkan aktivitas keperawatan yang ditunjukkan kepada penekanan penurunan stress dengan memperkuat garis pertahanan diri secara fleksibel atau normal maupun resisten dengan sasaran pelayanan adalah komunitas. Garis pertahanan diri pada komunitas tersebut meliputi garis pertahanan fleksibel, yaitu ketersediaan dan pelayanan kesehatan, iklim dan pekerjaan, dan lain lain, garis pertahanan normal yang meliputi ketersediaan pelayanan, adanya perlindungan status nutrisi secara umum, tingkat

pendapatan, rumah yang memenuhi syarat kesehatan dan sikap masyarakat terhadap kesehatan dan garis pertahanan resistan yang meliputi adanya ketersediaan pelayanan kesehatan, tingkat Pendidikan masyarakat, transportasi, tempat rekreasi dan cakupan dari imunisasi di daerah yang ada (Supratikna, 2019).

Secara umum fokus dari model konsep keperawatan menurut Neuman ini berfokus pada respon terhadap stressor serta faktor-faktor yang mempengaruhi proses adaptasi pada pasien. Untuk itu tindakan keperawatan yang seharusnya dilakukan menurut Neuman adalah mencegah atau mengurangi adanya reaksi tubuh akibat stressor. Upaya tersebut dapat juga dinamakan pencegahan primer, sekunder dan tersier. Neuman meyakini bahwa keperawatan memperhatikan manusia secara utuh. Tujuan dari keperawatan adalah membantu individu, keluarga dan kelompok dalam mencapai dan mempertahankan tingkat kesehatan yang optimal. Perawat mengkaji mengatur dan mengevaluasi system klien. Perawatan berfokus variable-variabel yang mempengaruhi respon klien terhadap stressor. Betty Neuman (1972) mendefinisikan manusia secara utuh merupakan gabungan dari konsep holistic dan pendekatan system terbuka.

Bagi Neuman, manusia merupakan makhluk dengan kombinasi kompleks yang dinamis dari fisiologi, sosial kultural dan variabel perkembangan yang berfungsi sebagai sistem terbuka. Sebagai sistem terbuka, manusia berinteraksi, beradaptasi dengan dan disesuaikan oleh lingkungan, yang digambarkan sebagai stressor. Lingkungan internal terdiri dari segala sesuatu yang

mempengaruhi (Interpersonal) yang berasal dari diri klien. Pembentukan lingkungan yang aman yang mungkin terbentuk oleh mekanisme yang disadari maupun yang tidak disadari. Tiap lingkungan memiliki kemungkinan terganggu oleh stressor yang dapat merusak system. Model Neuman mencakup *stressor interpersonal*, *intra personal*, dan *eks Persona*. Konsep utama yang teridentifikasi adalah pendekatan holistik, system terbuka (meliputi fungsi, *input* dan *output*, *feed back*, *negentropy*, *egentropy* dan *stabilitas*).

Berikut empat komponen sentral dalam paradigma keperawatan menurut teori Betty Neuman, yaitu :

a. Manusia

Manusia sebagai klien, model sistem Neuman menyatakan konsep klien sebagai sistem yang dapat berupa individu, keluarga, kelompok, komunitas atau kelompok sosial tertentu. Sistem klien adalah gabungan hubungan yang dinamik antara faktor fisiologi, *psikologi*, *sosiokultural*, perkembangan dan spiritual. System klien digambarkan sebagai perubahan atau pergerakan konstan yang hidup sebagai sistem terbuka dalam hubungan timbal balik dengan lingkungan.

b. Kesehatan

Neuman mempertimbangkan kerjanya sebagai model sejahtera. Dia memandang kesehatan sebagai kondisi yang terus menerus dari sehat menuju sakit yang secara alamiah dinamis dan secara konstan seseorang berubah untuk mencapai kondisi sehat yang optimal atau stabil yang diindikasikan seluruh kebutuhan system terpenuhi. Menurutnya kondisi

sehat merupakan akibat dari tidak terpenuhi kebutuhan system. Klien berada dalam kondisi dinamis baik sehat atau sakit dalam beberapa tahap yang diberikan pada waktu itu.

c. Keperawatan

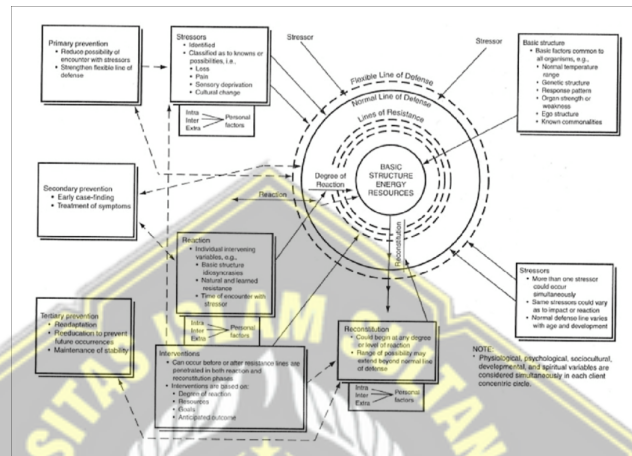
Neuman menyatakan bahwa keperawatan adalah memperhatikan semua aspek manusia. Dia juga menggambarkan bahwa keperawatan adalah profesi yang unik yang memperhatikan semua variable yang mempengaruhi respon individu terhadap stress. Persepsi perawat mempengaruhi terhadap pelayanan yang diberikan sehingga Neuman menyatakan bahwa persepsi antara pemberi pelayanan dan pasien harus dikaji. Dia mengembangkan instrument pengkajian dan intervensi untuk membantu melakukan tugas tersebut.

d. Lingkungan

Lingkungan dan manusia diidentifikasi sebagai dasar fenomena dari model system Neuman, bahwa hubungan manusia dengan lingkungan adalah hubungan yang timbal balik. Lingkungan didefinisikan sebagai semua faktor internal dan eksternal yang berada disekeliling manusia dan berinteraksi dengan manusia dan klien. Stressor adalah signifikan terhadap konsep lingkungan dan digambarkan sebagai kekuatan lingkungan yang berinteraksi dengan dan secara potensial dapat mengubah stabilitas system. Neuman mengidentifikasi 3 lingkungan yang relevan sebagai berikut:

1. lingkungan internal adalah interpersonal dengan semua interaksinya yang terjadi pada klien

2. lingkungan eksternal adalah interpersonal atau ekstrapersonal dengan semua interaksinya yang terjadi di luar klien
3. lingkungan yang diciptakan adalah perkembangan tidak sadar dan digunakan klien untuk membantu mekanisme pertahanan.



Gambar 2.3 Teori dan model Betty Neuman (Neuman, 1972)

E. Konsep Metaparadigma dalam Teori Betty Neuman

Metaparadigma dalam teori Betty Neuman adalah kerangka konseptual yang mendasari pendekatan keperawatan sistemik. Teori ini berfokus pada bagaimana individu atau kelompok sebagai sistem terbuka berinteraksi dengan lingkungan mereka untuk mempertahankan keseimbangan atau stabilitas (homeostasis).

Berikut adalah penjelasan konsep metaparadigma menurut Betty Neuman:

1. Manusia

Manusia dipandang sebagai sistem terbuka yang terus berinteraksi dengan lingkungan. Sistem ini terdiri dari komponen biologis, psikologis, sosiokultural, perkembangan, dan spiritual yang saling berhubungan.

- Manusia memiliki garis pertahanan dan resistensi (lines of defense and resistance) yang melindungi keseimbangan mereka.
- Ketika terjadi gangguan pada sistem, individu akan mencoba mempertahankan atau memulihkan keseimbangan melalui mekanisme adaptasi.

2. Lingkungan

Lingkungan dibagi menjadi dua jenis utama:

- Lingkungan internal: Semua faktor yang ada di dalam individu atau sistem, seperti emosi, pikiran, atau kesehatan fisik.
- Lingkungan eksternal: Faktor di luar individu atau sistem, seperti lingkungan fisik, sosial, dan budaya.
- Lingkungan yang diciptakan: Lingkungan yang dibuat oleh individu untuk melindungi diri dari stresor, misalnya cara hidup tertentu.

Lingkungan berfungsi sebagai sumber stresor yang memengaruhi keseimbangan sistem manusia.

3. Kesehatan

Dalam pandangan Neuman, kesehatan adalah kontinum antara kondisi optimal (sehat) dan kondisi terburuk (sakit atau kematian).

- Kesehatan mencerminkan stabilitas atau keseimbangan dalam sistem manusia.

- Keseimbangan dapat dipertahankan selama individu mampu mengatasi stresor melalui mekanisme adaptasi.

4. Keperawatan

Keperawatan berperan dalam membantu individu mempertahankan atau memulihkan keseimbangan mereka.

Tugas perawat adalah mengidentifikasi stresor yang memengaruhi individu dan memberikan intervensi pada tiga tingkat pencegahan:

- Pencegahan primer: Mencegah stresor sebelum mencapai sistem (misalnya edukasi kesehatan).
- Pencegahan sekunder: Mengatasi stresor setelah mereka memasuki sistem (misalnya pengobatan dini).
- Pencegahan tersier: Mengurangi dampak stresor dan membantu pemulihan (misalnya rehabilitasi).

F. Integrasi Teori Betty Neuman dalam Penatalaksanaan Perawatan Tali Pusat pada Bayi Baru Lahir

Teori Betty Neuman, dikenal sebagai *Neuman Systems Model*, merupakan pendekatan keperawatan holistik yang berfokus pada menjaga stabilitas klien melalui adaptasi terhadap stresor internal dan eksternal. Teori ini relevan dalam penatalaksanaan perawatan tali pusat pada bayi baru lahir karena menekankan pencegahan, perlindungan, dan penguatan terhadap stresor yang dapat mengganggu kesehatan bayi. Berikut adalah penjelasan lengkap:

1. Dasar Teori Betty Neuman

Teori ini menggambarkan manusia sebagai sistem terbuka yang terus-menerus berinteraksi dengan lingkungan. Dalam teori ini, ada tiga tingkatan pencegahan untuk menjaga keseimbangan sistem, yaitu:

- Pencegahan Primer: Upaya mencegah stresor mencapai individu.
- Pencegahan Sekunder: Upaya mengurangi dampak stresor yang telah masuk ke sistem.
- Pencegahan Tersier: Upaya memulihkan kesehatan setelah terjadi stres.

Model ini juga menyoroti tiga jenis stresor: internal (faktor dalam tubuh), eksternal (faktor lingkungan), dan interpersonal (interaksi sosial).

2. Penatalaksanaan Perawatan Tali Pusat pada Bayi baru Lahir

Perawatan tali pusat bertujuan untuk mencegah infeksi, mempercepat penyembuhan, dan mencegah komplikasi pada bayi baru lahir. Pendekatan berbasis teori Betty Neuman dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi stresor dan intervensi yang tepat pada setiap tingkatan pencegahan.

a. Pencegahan Primer

Fokus pada edukasi dan pencegahan awal:

1. Edukasi kepada orang tua

- Memberikan informasi tentang pentingnya menjaga kebersihan tangan sebelum dan setelah menyentuh tali pusat.
- Menjelaskan prosedur perawatan tali pusat sesuai standar, seperti penggunaan kasa steril.

2. Promosi Lingkungan Bebas Infeksi

- Memastikan lingkungan tempat bayi dirawat bersih dan bebas dari kontaminasi.
- Menganjurkan penggunaan pakaian bayi yang longgar dan bersih untuk meminimalkan gesekan pada tali pusat.

b. Pencegahan Sekunder

Intervensi untuk menangani stresor atau risiko yang muncul:

1. Pengamatan dan Identifikasi Dini

- Mengamati tanda-tanda infeksi pada tali pusat seperti kemerahan, pembengkakan, atau keluarnya cairan berbau.
- Melakukan intervensi cepat jika ditemukan gejala yang mencurigakan.

2. Penggunaan Teknik Steril

- Memastikan semua alat yang digunakan untuk membersihkan tali pusat steril.
- Melakukan perawatan tali pusat dengan teknik aseptik, seperti penggunaan antiseptik berbasis klorheksidin sesuai rekomendasi WHO.

c. Pencegahan Tersier

Fokus pada rehabilitasi setelah komplikasi terjadi:

1. Pengobatan Infeksi

- Jika infeksi terjadi, memberikan antibiotik sesuai anjuran dokter.
- Melakukan konsultasi lanjutan untuk memastikan infeksi teratasi sepenuhnya.

2. Pemulihan dan Edukasi Lanjutan

- Memberikan panduan pemulihan pada orang tua.
- Memastikan bayi menerima nutrisi optimal untuk mempercepat penyembuhan.

3. Identifikasi Stresor dalam Perawatan Tali Pusat

Teori Betty Neuman memungkinkan pengidentifikasian stresor spesifik yang dapat memengaruhi kesehatan bayi baru lahir:

- Stresor Internal: Belum sempurnanya sistem kekebalan bayi baru lahir, yang membuatnya rentan terhadap infeksi.
- Stresor Eksternal: Kebersihan lingkungan, penggunaan alat tidak steril, atau kurangnya edukasi orang tua.
- Stresor Interpersonal: Kurangnya komunikasi antara tenaga kesehatan dan orang tua terkait prosedur perawatan.

4. Aplikasi Holistik dalam Praktik Keperawatan

Pendekatan berbasis teori Betty Neuman tidak hanya berfokus pada aspek fisik, tetapi juga mencakup dukungan emosional dan sosial kepada keluarga:

- Dukungan Emosional: Membantu orang tua mengatasi kecemasan terkait perawatan bayi baru lahir.

- Dukungan Edukasi: Memberikan pelatihan langsung tentang cara merawat tali pusat.
- Pemberdayaan Keluarga: Melibatkan keluarga dalam proses perawatan untuk menciptakan sistem dukungan yang kuat.

5. Manfaat Integrasi Teori Betty Neuman

- Pendekatan Preventif: Fokus pada mencegah komplikasi sebelum terjadi.
- Perawatan Holistik: Memperhatikan semua aspek kesehatan bayi dan keluarga.
- Efisiensi: Membantu tenaga kesehatan merancang intervensi yang lebih efektif berdasarkan identifikasi stresor.

G. Integrasi Teori Betty Neuman

Betty Neuman, seorang teoretikus keperawatan terkenal, mengembangkan Neuman Systems Model, yang memandang individu sebagai sistem terbuka yang selalu berinteraksi dengan lingkungan internal dan eksternal. Teori ini memfokuskan pada pencegahan stresor untuk menjaga stabilitas individu melalui adaptasi dan penguatan pertahanan. Model ini dapat diintegrasikan dalam perawatan tali pusat bayi baru lahir untuk memastikan bahwa proses perawatan tidak hanya bersifat fisik tetapi juga memperhatikan aspek psikososial, lingkungan, dan sistem pendukung. Berikut adalah penjelasan lengkap tentang integrasi teori ini:

1. Komponen Utama Teori Betty Neuman

Teori Betty Neuman mencakup beberapa komponen penting yang dapat diterapkan dalam perawatan tali pusat bayi baru lahir:

- Individu sebagai Sistem Terbuka

Bayi baru lahir dipandang sebagai sistem yang terus berinteraksi dengan lingkungan. Sistem ini terdiri dari garis pertahanan (normal dan fleksibel) serta garis resistensi.

- Stresor

Stresor yang dapat memengaruhi bayi mencakup faktor lingkungan (infeksi, kebersihan), faktor psikososial (ketenangan ibu), dan faktor fisik (trauma pada tali pusat).

- Pencegahan Berbasis Tiga Tingkatan

- Pencegahan Primer: Mencegah masuknya stresor, misalnya dengan menjaga kebersihan tali pusat.

- Pencegahan Sekunder: Deteksi dini adanya komplikasi seperti infeksi pada tali pusat.

- Pencegahan Tersier: Rehabilitasi jika bayi mengalami komplikasi, seperti infeksi sistemik.

2. Integrasi dalam Perawatan tali pusat bayi baru lahir

a. Pencegahan Primer

1. Edukasi kepada orang tua

Orang tua khususnya ibu, diberikan informasi tentang pentingnya menjaga kebersihan area tali pusat dan lingkungan sekitar bayi.

2. Higiene Personal dan lingkungan

- Pastikan tangan bersih saat menyentuh area tali pusat.
- Jaga kebersihan pakaian dan lingkungan bayi untuk mengurangi paparan bakteri.

3. Metode Perawatan Kering (*Dry Cord Care*)

- Hindari menggunakan antiseptik yang berlebihan kecuali jika direkomendasikan oleh tenaga kesehatan.
- Biarkan tali pusat mengering secara alami tanpa penutup kecuali diperlukan.

b. Pencegahan Sekunder

1. Pemantauan stresor

Identifikasi tanda awal infeksi seperti kemerahan, bengkak, bau tidak sedap, atau keluar cairan.

2. Intervensi awal

Jika terdapat tanda-tanda infeksi, segera lakukan pembersihan dengan antiseptik yang sesuai dan rujuk ke fasilitas kesehatan bila perlu.

c. Pencegahan Tersier

1. Pengelolaan komplikasi

Jika infeksi menyebar, lakukan perawatan lanjutan seperti pemberian antibiotik atau terapi lain sesuai indikasi medis.

2. Dukungan Psikososial

- Berikan dukungan kepada orang tua agar tetap tenang dan teredukasi dalam merawat bayi.
- Libatkan keluarga sebagai sistem pendukung.

3. Aplikasi dalam Konteks Praktis

Lingkungan Internal Bayi

- Kondisi tali pusat bayi dipertahankan melalui pemantauan status kesehatan bayi secara holistik, termasuk suhu tubuh, respons imun, dan kebersihan.

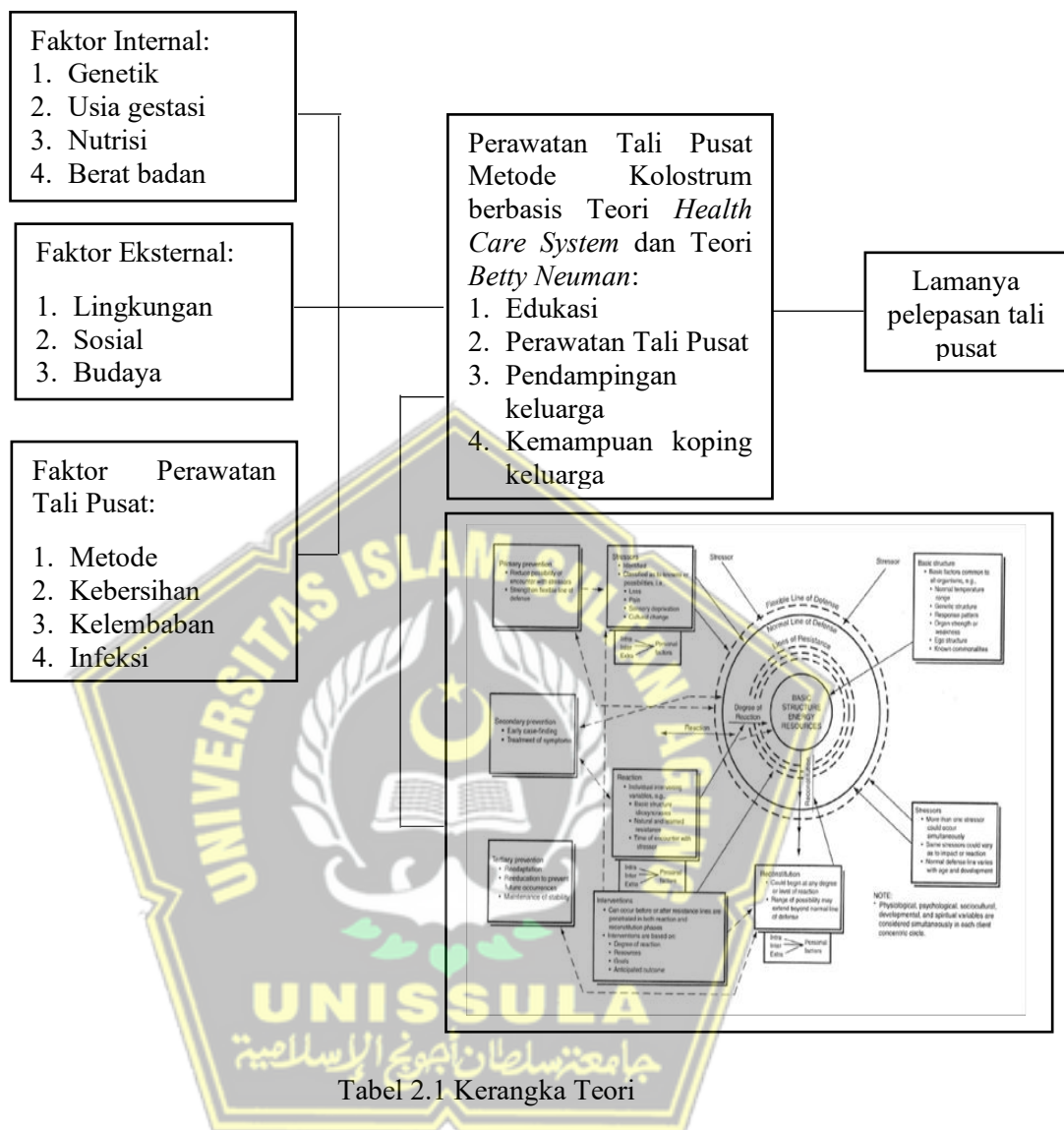
Lingkungan Eksternal bayi

- Kebersihan lingkungan tempat bayi tinggal sangat penting untuk mencegah paparan stresor fisik dan biologis.

Peran Keluarga sebagai Sistem Pendukung

- Peran keluarga menjadi salah satu fokus teori Neuman. Orang tua dibimbing untuk mengelola stres yang timbul akibat kekhawatiran terhadap kesehatan bayi.

H. Kerangka Teori



Tabel 2.1 Kerangka Teori

Sumber : Ningsih et al. (2020), Kusumawati (2020),
Sari et al. (2020), dan Rahmawati (2020)

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban sementara dari suatu penelitian, yang berarti jawaban sementara penelitian, patokan duga, atau dalil sementara, yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2018).

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan kerangka konsep maka dapat dirumuskan hipotesisi dalam penelitian ini yaitu:

Ha : Terdapat perbedaan rata-rata waktu pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir terhadap perawatan tali pusat dengan metode terbuka dan kolostrum di Rumah Sakit Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.

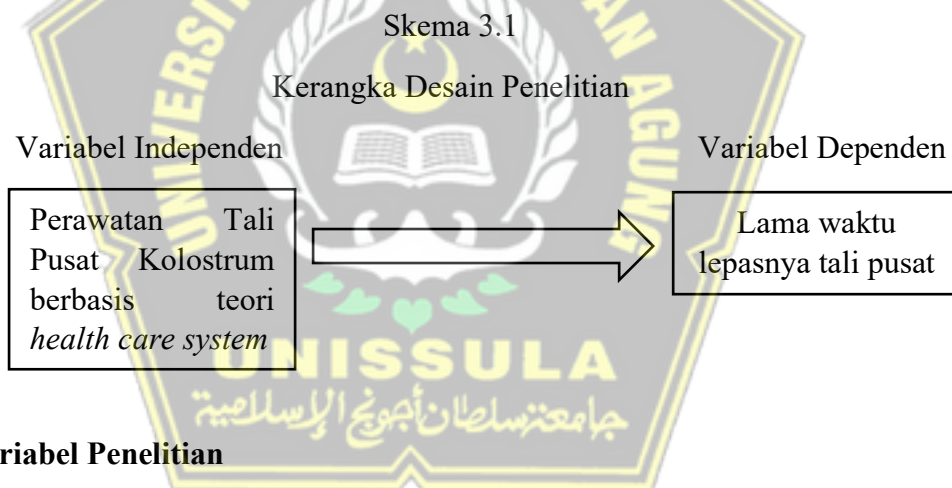


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini terdiri dari variabel independen dan dependen. Variabel independen (bebas) pada penelitian ini adalah metode perawatan tali pusat terbuka dan perawatan tali pusat kolostrum. Variabel dependen (terikat) adalah lama waktu lepasnya tali pusat.



B. Variabel Penelitian

1. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah lama waktu lepasnya tali pusat bayi baru lahir di RS Buah Hati Ciputat, Tangerang Selatan.

2. Variabel bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perawatan tali pusat metode kolostrum berbasis teori *health care system* di RS Buah Hati Ciputat, Tangerang Selatan.

C. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian memilih jenis penelitian kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental*. Penelitian *quasi eksperimental* merupakan penelitian yang menguji cobakan suatu intervensi pada sekelompok subjek atau tanpa kelompok pembandingan (Dharma, 2015). Peneliti ingin mengetahui efektifitas antara variabel bebas perawatan tali pusat terbuka dan metode kolostrum dengan variabel terikat terhadap lamanya pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

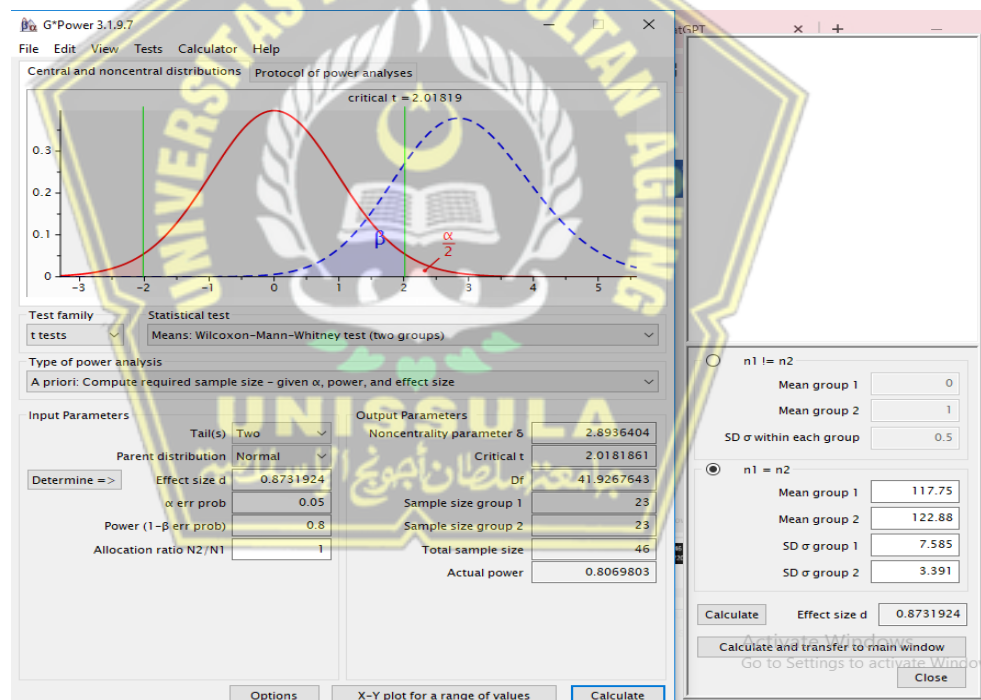
Populasi adalah wilayah generalisasi (suatu kelompok) yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulan (Sugiyono, 2019). Populasi pada 3 bulan terakhir (September-November 2024) sebanyak 54 bayi baru lahir yang terdapat di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dinilai dan nantinya di pakai untuk menduga karakteristik dari populasi (Sabri & Hartono, 2014). Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu dianggap mewakili populasinya (Sartroamoro & Ismail, 2014). Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Pengambilan

sampel dipertimbangan syarat-syarat tertentu. Sampel dalam penelitian ini adalah bayi di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan. Besar sampel dihitung dengan rumus *GPower* sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian Rostarina Nila (2021) nilai α 0,05, nilai power yang digunakan 0,8 dan nilai size effect yang digunakan adalah 0,8731924 yang didapatkan dari nilai mean group 1 sebesar 117,75 dengan Standar Deviasi (SD) group 1 sebesar 7,585. Nilai mean group 2 sebesar 122,88 dengan Standar Deviasi (SD) group 1 sebesar 3,391.



Gambar 3.2 Kurva ukuran sampel G-Power

Berdasarkan rumus *Gpower* jumlah sampel pada perhitungan tersebut adalah sebanyak 46 responden yang terbagi masing-masing kelompok sebanyak 23 responden. Untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out* sebesar 10%

selama proses penelitian, maka jumlah sampel ditambahkan menjadi 52 responden. Dengan demikian, masing-masing kelompok akan terdiri dari 26 responden sehingga jumlah sampel tetap memadai untuk menjaga validitas hasil penelitian.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah:

1. Bayi baru lahir dengan berat badan ≥ 2500 gram
2. Nilai APGAR Normal 7-10
3. Bayi dengan ibu yang bersedia menjadi responden dan memiliki kolostrum atau ASI
4. Tidak ada indikasi infeksi pada saat lahir.

Kriteria Eksklusi pada penelitian ini adalah:

1. Bayi dengan kondisi medis serius (misalnya sepsis)
2. Bayi dengan kelainan Kongenital
3. Tidak ada akomodasi untuk tindak lanjut hingga tali pusat lepas.

E. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan pada tanggal 24 Februari sampai dengan 24 Maret 2025. Diawali dengan pengambilan data awal penelitian di bulan November 2024, dan selanjutnya penyusunan proposal penelitian mulai bulan November 2024, pembagian kuesioner dan pengolahan data dilakukan di bulan Januari 2025, dan penyusunan hasil penelitian pada bulan Maret 2025.

F. Definisi Operasional

Defenisi operasional yaitu definisi berdasarkan karakteristik dari sesuatu yang di definisikan tersebut. Definisi operasional harus dapat diamati artinya memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena yang dapat diulangi lagi oleh orang lain (Nursalam, 2015).

Tabel 3.1
Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil
Variabel Independen				
Metode Perawatan Tali Pusat Metode Kolostrum berbasis Teori Health Care System	Metode perawatan tali pusat dengan metode kolostrum berbasis <i>Health Care Theory</i> adalah pendekatan perawatan tali pusat pada bayi baru lahir yang memanfaatkan kolostrum, yaitu cairan ASI pertama yang kaya akan nutrisi dan imunoglobulin, sebagai agen alami untuk mempercepat proses penyembuhan dan pelepasan tali pusat. Pendekatan ini mengintegrasikan teori <i>Health Care System</i> , yang menekankan pada pendekatan holistik, pemberdayaan	Lembar Observasi Standar Prosedur Operasional (SPO) Intervensi	Nominal (Diberikan / Tidak Diberikan)	-

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil
	individu, serta optimalisasi sumber daya lokal, guna meningkatkan kualitas perawatan neonatal. Kolostrum atau ASI yang dioleskan pada tali pusat dan dilakukan 2 kali sehari sampai tali pusatnya lepas. Memberikan informasi terkait pentingnya perawatan tali pusat dengan metode terbuka dan manfaat kolostrum berdasarkan teori health care system. Memberikan pelatihan singkat kepada ibu dan tenaga kesehatan tentang cara perawatan tali pusat secara terbuka dan aplikasi kolostrum, dilakukan selama 15 menit untuk pemaparan dan tanya jawab dari ibu dan tenaga kesehatan.			
Variabel Dependen				
Lamanya Pelepasan Tali Pusat	Waktu pelepasan tali pusat adalah jarak waktu yang dibutuhkan tali pusat untuk terlepas dari umbilikus bayi dihitung sejak pemotongan sampai terlepasnya	Lembar observasi/ lembar pencatatan waktu pelepasan tali pusat. Observasi langsung setiap hari sejak lahir sampai tali pusat lepas, kemudian	Interval	Angka dalam jam

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil
	tali pusat dari umbilikus bayi.	dicatat tanggal dan waktu pelepasan. Cara Ukur: Observasi harian, dicatat tanggal pelepasan		
Demografi Responden				
Usia Gestasi	Lama kehamilan sejak HPHT hingga hari kelahiran bayi, dinyatakan dalam minggu.	Rekam Medis/Buku KIA/USG/kalender gestasi Cara Ukur : Dihitung berdasarkan HPHT atau hasil USG trimester pertama	Interval	Minggu kehamilan (Sumber: WHO, 2018; ACOG, 2017)
Jenis kelamin responden	Identitas biologis bayi yang diobservasi berdasarkan alat kelamin luar pada saat lahir.	Lembar observasi atau catatan medis bayi baru lahir Cara Ukur : Observasi langsung setelah lahir	Nominal	1. Laki-laki 2. Perempuan
Berat badan lahir	Berat badan bayi yang diukur ≤ 1 jam setelah lahir menggunakan timbangan bayi terkalibras	Timbangan bayi digital / dacin bayi. Cara Ukur : Ditimbang dalam keadaan telanjang atau hanya popok	Interval	Angka dalam gram
Demografi Orang Tua				
Usia Orang tua/Ibu	Umur ibu dalam tahun penuh pada saat melahirkan bayi, dihitung dari tanggal lahir hingga tanggal persalinan.	Lembar observasi/ Buku KIA/ Rekam medis Cara Ukur: Dihitung selisih antara tanggal lahir dan tanggal persalinan.	Ordinal	1. Usia reproduksi sehat: 20–35 tahun 2. Usia risiko tinggi (muda): < 20 tahun 3. Usia risiko tinggi (tua): > 35 tahun

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil
				4. Diatas 30 tahun
Pendidikan	Jenjang pendidikan formal tertinggi yang diselesaikan oleh ibu, diperoleh melalui wawancara atau dokumen resmi.	Lembar observasi Cara Ukur: Wawancara langsung/ pencatatan data dari buku KIA/rekam medis.	Ordinal	1. SD 2. SMP 3. SMA 4. PT
Suku	Asal etnis ibu yang dinyatakan berdasarkan pengakuan diri, diperoleh melalui wawancara atau data identitas	Lembar observasi. Cara Ukur: Wawancara langsung atau pencatatan dari dokumen identitas	Nominal	1. Sunda 2. Jawa 3. Lain-lain

G. Instrumen/Alat Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini proses pengambilan data dan pengumpulan data sebagai berikut:

1. Data karakteristik responden

Data karakteristik responden yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar kuesioner dan lembar observasi yang berisi karakteristik responden bayi yang meliputi: usia gestasi, jenis kelamin bayi, berat badan lahir. Selain itu, karakteristik responden orang tua meliputi: usia ibu, pendidikan, suku, sesuaikan dengan lembar kuesioner/observasi dan jelaskan dalam tabel definisi operasional.

2. Lembar observasi

Dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi dalam pengambilan dan pengumpulan data, meliputi data tentang waktu, hari, tanggal mulai intervensi dan waktu hari tanggal saat lepasnya tali pusat, inisial responden dan keadaan tali pusat (basah, kering, tidak ada tanda-tanda infeksi, sudah lepas dan belum lepas).

H. Metode Pengumpulan Data

Sebelum melakukan pengumpulan data, peneliti melakukan prosedur pengumpulan data sebagai berikut:

a) Persiapan

1. Prosedur administratif
Peneliti meminta surat izin dengan nomor 155/F.S2/FIK-SA/I/2025 dari pihak Fakultas Ilmu Keperawatan untuk melakukan survei studi pendahuluan di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan
2. Peneliti memberikan surat izin dengan nomor 155/F.S2/FIK-SA/I/2025 tersebut ke RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.
3. Peneliti mendapatkan izin survei dengan nomor 010/Ext/BHC/II/2025 untuk studi pendahuluan
4. Peneliti melakukan pengambilan data untuk studi pendahuluan
5. Menyusun proposal
6. Melakukan uji etik dengan nomor 147/A.1-KEPK/FIK-SA/II/2024
7. Peneliti meminta izin penelitian ke Fakultas Ilmu Keperawatan UNISSULA.

8. Peneliti memberikan surat penelitian di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.
9. Surat izin penelitian di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.
10. Mulai melakukan proses pengambilan data di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.

b) Tahap Teknis

1. Peneliti melakukan studi pendahuluan di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.
2. Peneliti melakukan serangkaian kegiatan awal sebelum pelaksanaan intervensi untuk memastikan kesiapan sumber daya manusia, alat, serta pemahaman yang sama di antara seluruh tim pelaksana. Peneliti terlebih dahulu melakukan koordinasi dengan pihak institusi tempat penelitian dilakukan untuk memperoleh izin pelaksanaan penelitian serta menentukan waktu yang tepat bagi kegiatan penelitian agar tidak mengganggu pelayanan rutin.
3. Selanjutnya, peneliti membentuk tim pelaksana lapangan yang terdiri dari perawat dan bidan yang bertugas di ruang nifas atau program Kesehatan Ibu dan Anak (KIA). Penelitian melibatkan tenaga kesehatan (perawat dan bidan) yang bertugas di ruang nifas RS Buah Hati Ciputat. Tim memiliki kualifikasi minimal D3 Kebidanan atau Ners, pengalaman 3--5 tahun di bidang maternal dan neonatal, serta

berpengalaman dalam kunjungan rumah. Sebelum penelitian, tim diberikan pelatihan singkat untuk menyamakan persepsi dan prosedur.

4. Sebelum penelitian dimulai, peneliti melakukan apersepsi dan pelatihan singkat kepada seluruh anggota tim. Kegiatan ini bertujuan untuk menyamakan persepsi dan memastikan seluruh anggota memahami prosedur pelaksanaan penelitian.
5. Penelitian memberikan kompensasi yang adil (insentif) kepada asisten peneliti mengenai tugas yang dikerjakan.
6. Peneliti menentukan calon responden sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.
7. Mengidentifikasi sampel berdasarkan kriteria bayi dengan ibu yang menghasilkan kolostrum dan ASI.
8. Penelitian memberikan penjelasan secara rinci kepada calon responden ibu/orang tua mengenai tujuan manfaat prosedur penelitian, waktu pelaksanaan serta hak dan kewajiban responden selama mengikuti penelitian. Penjelasan juga mencakup informasi bahwa partisipasi bersifat sukarela data yang diperoleh akan dijaga kerahasiaannya, dan responden berhak menolak atau menghentikan partisipasi kapan saja tanpa konsekuensi apapun terhadap pelayanan kesehatan yang diterima.
9. Setelah mendapatkan penjelasan, sebagian besar orang tua calon responden menunjukkan sikap antusias dan kooperatif. Mereka menanyakan beberapa hal terkait keamanan tindakan terutama tentang pengolesan kolostrum pada tali pusat dan pemantauan harian bayi.

10. Setelah diberikan penjelasan tambahan oleh peneliti seluruh pertanyaan dapat dijawab dengan baik dan calon responden memahami prosedur yang akan dilakukan. Seluruh orang tua calon responden bersedia menandatangani lembar informed consent dan berpartisipasi dalam penelitian.
11. Peneliti melanjutkan ke tahap pengumpulan data. Data yang dikumpulkan meliputi data karakteristik ibu dan bayi (usia ibu, pendidikan, pekerjaan, suku, paritas, usia gestasi, berat badan lahir, serta jenis kelamin bayi) dan data utama berupa lamanya pelepasan tali pusat bayi baru lahir.
12. Peneliti melakukan observasi langsung di rumah pasien terhadap kondisi tali pusat bayi setiap hari hingga tali pusat lepas sempurna. Waktu pelepasan dihitung sejak hari pertama setelah kelahiran hingga hari tali pusat benar-benar lepas tanpa adanya perdarahan atau tanda infeksi.
13. Setiap hasil observasi dicatat dalam lembar pengumpulan data, yang berisi tanggal, kondisi tali pusat, warna, adanya tanda infeksi (seperti kemerahan, bengkak atau bau tidak sedap), serta waktu tali pusat terlepas.
14. Peneliti juga memastikan ibu atau keluarga dapat melakukan perawatan tali pusat sesuai prosedur yang telah dijelaskan kepada ibu, yaitu dengan pengolesan kolostrum/ASI pada tali pusat sesuai jadwal yang ditentukan.

15. Selama proses pengumpulan data, sebagian besar ibu menunjukkan kerja sama yang baik dan mematuhi petunjuk perawatan tali pusat. Beberapa ibu semangat menanyakan kembali cara pengolesan kolostrum yang benar, dan peneliti memberikan pendampingan langsung hingga ibu merasa takin dan mampu melakukan secara mandiri.
16. Tidak ditemukan penolakan selama proses pengumpulan data, namun terdapat beberapa hambatan ringan seperti jadwal observasi yang harus disesuaikan dengan jam kunjungan keluarga atau waktu istirahat ibu. Hambatan tersebut dapat diatasi melalui komunikasi dan penjadwalan ulang dengan tetap memperhatikan kenyamanan responden.
17. Data yang terkumpul kemudian diperiksa kelengkapan dan konsistensinya setiap hari untuk memastikan tidak ada data yang terlewat sebelum dilakukan analisis.

Responden pertama masuk sebagai kelompok intervensi yang dilakukan prosedur sebagai berikut:

- a. Memberikan informasi terkait pentingnya perawatan tali pusat dengan metode terbuka dan manfaat kolostrum berdasarkan teori *health care system*
- b. Memberikan pelatihan singkat kepada ibu dan tenaga kesehatan tentang cara perawatan tali pusat secara terbuka dan aplikasi

kolostrum, dilakukan selama 15 menit untuk pemaparan dan tanya jawab dari ibu dan tenaga kesehatan.

- c. Mencatat tanggal, waktu hari saat pertama kali dilakukan intervensi
- d. Sebelum dilakukan pengolesan kolostrum peneliti membersihkan tali pusat bayi menggunakan larutan NaCL fisiologis $\pm$ 5 menit untuk mengangkat sisa darah dan menjaga kebersihan area tali pusat. Setelah itu kolostrum dioleskan secara tipis dan merata pada pangkal hingga ujung tali pusat. Pengolesan kolostrum sendiri hanya butuh sekitar 1 menit dan dilakukan 3x sehari atau sesuai SOP.
- e. Mengambil kolostrum segar dari ibu segera setelah bayi lahir (dalam 24 jam pertama), kolostrum di dapatkan ada yang keluar di hari kedua dan ada yang keluar pada hari ketiga, diberikan selama tali pusat belum lepas. Jika kolostrum belum keluar pada hari pertama, pemberian dapat dilakukan pada hari kedua atau ketiga dan dilanjutkan hingga tali pusat lepas. Untuk memastikan perawatan berjalan efektif, kemampuan ibu atau keluarga dinilai berdasarkan tiga aspek utama: pemahaman tentang cara pengambilan dan pengolesan kolostrum secara steril, kepatuhan dalam menjalankan jadwal pemberian minimal dua kali sehari, serta kemampuan mengenali tanda-tanda infeksi dan melaporkan perkembangan kondisi tali pusat. Penilaian ini bertujuan agar intervensi tidak hanya tersedia, tetapi juga dapat diterapkan dengan benar dan aman oleh keluarga di rumah.

- f. Mengoleskan kolostrum pada area tali pusat dengan teknik steril, dari pangkal ke ujung tali pusat dan diberikan 3 kali dalam 1 hari diberikan pada pagi, siang dan sore hari setelah memandikan bayi, kemudian akan diobservasi setelah diberikan intervensi.
- g. Membiarkan tali pusat tetap kering dan terbuka tanpa menggunakan kasa penutup, kecuali jika diperlukan perlindungan khusus. Untuk pemakaian popok dilakukan di bawah tali pusat agar tetap terbuka. Dengan teknik steril, kolostrum dioleskan tipis dan merata dari pangkal hingga ujung tali pusat, frekuensi pemberian 3 kali sehari (pagi, siang dan sore, serta sesuai jadwal yang ditentukan), dan observasi dilakukan setelah pemberian intervensi.
- h. Memberikan edukasi prosedur perawatan tali pusat terbuka dengan melihat kondisi tali pusat dibiarkan terbuka dan kering tanpa penutup kassa kecuali ada indikasi khusus, posisi popok atau pampers dipasang dibawah tali pusat agar tidak menutupi, edukasi ibu untuk tidak menggunakan bahan lain seperti bedak atau ramuan tradisional pada tali pusat dan lakukan evaluasi setelah dilakukan edukasi, peneliti memberikan kesempatan ibu untuk menjelaskan dan mempraktekkan kembali apa yang sudah diajarkan peneliti.
- i. Peneliti membuat grup WhatsApp untuk memantau perkembangan tali pusat bayi setelah pulang ke rumah, terutama jika tali pusat belum lepas. Ibu atau keluarga diminta mengirim foto tali pusat setiap hari selama 4–6 hari pascapersalinan, disertai keterangan tanggal, jam,

dan lokasi pengambilan foto. Melalui pemantauan ini, peneliti dapat menilai kondisi tali pusat secara visual, mendeteksi dini tanda infeksi, dan mencatat waktu pelepasan dengan lebih akurat. Grup ini juga berfungsi sebagai sarana edukasi dan pendampingan jarak jauh sesuai pendekatan *Health Care System*.

- j. Pada tahap persiapan penelitian, peneliti melakukan koordinasi dan apersepsi bersama tim pelaksana lapangan yang terdiri dari perawat dan bidan yang bertugas di ruang nifas serta program KIA di RS yang dimana tim perawat atau bidan melakukan visit ke rumah pasien setelah bayi dan ibu pulang ke rumah, visit dilakukan sebanyak dua hari sekali untuk pengecekan keadaan tali pusat pada bayi. Tim pelaksana dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yaitu: Memiliki pendidikan minimal D3 Kebidanan atau Ners (S1 Keperawatan dengan Profesi Ners). Telah memiliki pengalaman kerja minimal 3-5 tahun dalam pelayanan maternal dan neonatal. Terlibat aktif dalam kegiatan kunjungan rumah (*home visit*) atau program kunjungan neonatal di wilayah kerja Puskesmas.
- k. Memeriksa kondisi tali pusat setiap hari, mencatat perubahan warna, tekstur, dan tanda-tanda infeksi. Ibu memberikan informasi perkembangan via wa group setiap hari selama proses pelepasan tali pusat. Rata-rata keadaan tali pusat bayi pada hari ke 4 -6 telah terlihat kering dan sudah terlepas.

1. Mendokumentasikan data harian terkait waktu pelepasan tali pusat dan keluhan yang muncul, di dokumentasikan setiap hari di lembar observasi sesuai nama ibu. Perkembangan selama perawatan tali pusat.

Setelah kelompok intervensi terpenuhi, peneliti menyiapkan calon responden untuk dimasukkan sebagai kelompok kontrol:

- a. Memberikan informasi terkait pentingnya perawatan tali pusat secara umum sesuai prosedur standar pelayanan.
 - b. Membersihkan tali pusat bayi menggunakan larutan NaCL fisiologis sesuai protokol.
 - c. Menutup tali pusat dengan kasa steril atau popok bayi sesuai kebiasaan yang berlaku di fasilitas kesehatan.
 - d. Memeriksa kondisi tali pusat setiap hari, mencatat perubahan warna, tekstur, dan tanda-tanda infeksi. Ibu memberikan informasi perkembangan via wa group setiap hari selama proses pelepasan tali pusat.
 - e. Mendokumentasikan data harian terkait waktu pelepasan tali pusat dan keluhan yang muncul.
-
18. Setelah itu peneliti mengolah data yang didapatkan menggunakan SPSS, selanjutnya hasilnya diinterpretasikan dan dibahas sesuai hasil yang diperoleh.

I. Pengelolaan dan Analisa Data

1. Pengelolaan Data

Pengelolaan data pada dasarnya merupakan suatu proses untuk memperoleh data atau dua ringkasan data berdasarkan suatu kelompok data mentah dengan menggunakan rumus tertentu sehingga menghasilkan informasi yang diperlukan (Satiyadi, 2018). Adapun kegiatan pengolahan data adalah sebagai berikut :

a. *Editing*

Editing merupakan pemeriksaan daftar pernyataan yang sudah diisi oleh responden. Pemeriksaan daftar pertanyaan ini dapat berupa kelengkapan jawaban, keterbacaan tulisan dan relevansi jawaban dari responden (Setiyadi, 2018). Dalam penelitian ini proses editing akan dilakukan oleh peneliti sendiri.

b. *Coding*

Peneliti memberikan kode pada setiap variabel, hal ini untuk memudahkan proses selanjutnya. Pemberian kode dalam setiap komponen variabel dilakukan untuk memudahkan proses tabulasi dan analisis data (Notoatmojo, 2018). Variabel independen pada penelitian ini adalah metode perawatan tali pusat metode kolostrum berbasis teori *health care system*. Variabel dependen pada penelitian ini adalah lamanya pelepasan tali pusat dengan skala ukur rasio untuk jam, usia gestasi, jenis kelamin, berat badan lahir, usia ibu. Untuk pendidikan skala ukur ordinal dan suku dengan skala ukur nominal.

Tabel 3.2
Coding Variabel

No	Variabel	
1	Jenis Kelamin Bayi	Kode 1: Perempuan Kode 2: Laki-laki
2	Usia Ibu	Kode 1: 15 – 20 Tahun Kode 2: 21 – 30 Tahun Kode 3: > 30 Tahun
3	Pendidikan Ibu	Kode 1: SD Kode 2: SMP Kode 3: SLTA Kode 4: PT
4	Suku	Kode 1: Sunda Kode 2: Jawa Kode 3: Lain-lain

c. *Transferring* (Pemindahan data)

Pemindahan data peneliti lakukan dengan cara dari hasil catatan atau dari lembar observasi di masukkan kolom computer dalam program SPSS untuk memudahkan peneliti dalam melakukan analisis.

d. *Tabulating*

Pada tahap ini peneliti memindahkan data dari master tabel kedalam tabel distribusi frekuensi.

e. *Cleaning*

Pada tahap *cleaning* peneliti melakukan pemeriksaan ulang data yang telah di masukkan agar tidak terjadi kesalahan memasukkan data. Data data karakteristik umum, lamanya pelepasan tali pusat setelah diintervensi diperiksa kembali untuk memastikan bahwa tidak terjadi kesalahan dalam memasukkannya.

2. Analisa Data

Peneliti dalam tahapan analisis data menggunakan aplikasi statistik program komputer. Selanjutnya analisis dilakukan secara bertahap, sebagai berikut :

a. Analisa Univariat

Peneliti melakukan analisis univariat dengan tujuan untuk menganalisis secara deskriptif variabel penelitian dan menguji normalitas data. Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan setiap variabel yang diteliti secara terpisah dengan cara membuat tabel frekuensi dari masing-masing variabel. Peneliti menjelaskan atau mendeskripsikan nilai mean (nilai rata-rata) lama lepasnya tali pusat Post pemberian intervensi perawatan tali pusat menggunakan metode terbuka dan menggunakan kolostrum dan ASI di Rumah Sakit Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan.

b. Uji Normalitas

Sebelum dilakukan uji bivariat terlebih dahulu dilakukan uji normalitas semua variabel memiliki $p\text{ value} < 0,05$ yang berarti data berdistribusi tidak normal yaitu data jumlah jam lepas tali pusat bayi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Oleh karena itu data dianalisis menggunakan uji *non-parametrik Mann-Whitney U Test*. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan apabila jumlah sampel kurang dari 50 sehingga pada penelitian ini uji tersebut yang digunakan.

c. Analisa Bivariat

Peneliti menguji hubungan signifikan antara dua kelompok variabel, Untuk menentukan jenis uji yang digunakan, terlebih dahulu peneliti melakukan uji normalitas tersebut, karena data tidak normal, maka digunakan uji *non - parametrik Mann - Whitney U Test*. Karena $p - value < 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan pada lamanya pelepasan tali pusat antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Metode kolostrum efektif mempercepat pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir dibandingkan metode terbuka.

J. Etika Penelitian

Semua penelitian yang berhubungan dengan manusia sebagai objek dari penelitian harus mempertimbangkan etika dari penelitian. Dalam hal ini peneliti harus bertanggung jawab penuh untuk melakukan pemeriksaan terkait bahaya dan keamanan penelitian (Potter dan Perry, 2017).

1. Penelitian ini dilaksanakan dengan berpedoman pada prinsip-prinsip etika penelitian yang diimplementasikan secara teknis dan sistematis. Prinsip otonomi diwujudkan melalui proses informed consent tertulis, di mana orang tua bayi diberikan penjelasan lengkap mengenai tujuan, prosedur, hak, dan risiko penelitian sebelum menyetujui partisipasi, dengan jaminan bahwa mereka dapat mengundurkan diri kapan saja tanpa dampak terhadap layanan kesehatan. Prinsip kemanfaatan diterapkan dengan memberikan intervensi kolostrum yang bertujuan mempercepat penyembuhan tali pusat serta

edukasi perawatan neonatal kepada ibu dan keluarga, didukung pemantauan berkelanjutan melalui kunjungan rumah dan grup WhatsApp. Prinsip tidak merugikan dijaga dengan penggunaan prosedur steril sesuai SOP, pemantauan ketat terhadap tanda infeksi, dan pemberian perawatan standar (dry cord care) pada kelompok kontrol. Sementara itu, prinsip keadilan dijamin melalui kriteria seleksi sampel yang inklusif dan tidak diskriminatif, perlindungan kerahasiaan identitas responden melalui penggunaan kode, serta akses yang setara terhadap layanan kesehatan selama penelitian. Dengan demikian, seluruh tahapan penelitian dirancang untuk menghormati hak responden, memaksimalkan manfaat, meminimalkan risiko, dan menjaga keadilan dalam pelaksanaannya.

2. Sebelum pelaksanaan tindakan, peneliti menjelaskan secara langsung kepada orang tua bayi mengenai maksud, tujuan, manfaat, serta prosedur penelitian, termasuk penjelasan bahwa penelitian ini akan melibatkan pengolesan kolostrum pada tali pusat bayi dan observasi kondisi tali pusat setiap hari.
3. Penjelasan dilakukan dengan bahasa yang mudah dipahami dan disertai waktu bagi orang tua untuk bertanya. Setelah memahami seluruh informasi, orang tua bayi memberikan persetujuan tertulis dengan menandatangani lembar *informed consent*.
4. Peneliti menegaskan bahwa partisipasi bersifat sukarela, tanpa paksaan, dan responden dapat menolak atau mengundurkan diri kapan saja tanpa memengaruhi pelayanan kesehatan yang mereka terima.

5. Selama proses tindakan, peneliti memastikan kenyamanan dan keamanan bayi, menggunakan alat dan bahan steril, serta melakukan prosedur sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk mencegah risiko infeksi.
6. Peneliti juga menjaga kerahasiaan identitas responden dengan tidak mencantumkan nama pada lembar observasi maupun laporan akhir, tetapi menggunakan kode khusus.
7. Peneliti dan tim dalam pelaksanaan kunjungan rumah (*home visit*) selalu meminta izin lebih dahulu sebelum pemeriksaan, serta memastikan kegiatan tidak mengganggu waktu istirahat ibu dan bayi.
8. Seluruh data hasil observasi disimpan secara aman dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.
9. Jika tindakan pengolesan kolostrum tidak dilakukan, maka bayi tetap mendapatkan perawatan tali pusat standar sesuai pedoman Kementerian Kesehatan, yaitu perawatan tali pusat kering (*dry cord care*). Dengan demikian, tidak ada bayi yang dibiarkan tanpa perawatan, sehingga prinsip tidak merugikan tetap terjaga.
10. Selama penelitian berlangsung, tidak ditemukan keluhan, reaksi merugikan, ataupun penolakan dari orang tua responden. Semua tindakan berjalan sesuai prosedur dan diterima dengan baik oleh keluarga.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan, untuk mengetahui efektivitas perawatan tali pusat dengan metode kolostrum berbasis teori *health care system* pada bayi baru lahir terhadap lamanya pelepasan tali pusat di RS Buah Hati Ciputat. Jumlah bayi sebanyak 46 orang bayi yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 23 orang bayi masuk dalam kelompok intervensi dan 23 orang bayi masuk dalam kelompok kontrol. Pada kelompok intervensi, peneliti mengambil kolostrum dari ibu segera setelah bayi lahir (dalam 24 jam pertama), mengoleskan kolostrum pada area tali pusat dengan teknik steril lalu membiarkan tali pusat tetap kering dan terbuka tanpa menggunakan kasa penutup, kecuali jika diperlukan perlindungan khusus. Sedangkan pada kelompok kontrol peneliti menutup tali pusat dengan kasa steril atau popok bayi sesuai kebiasaan yang berlaku di fasilitas kesehatan. Penjelasan lebih lanjut sebagai berikut :

A. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendiskripsikan karakteristik responden kelompok intervensi menggunakan ASI dan kelompok intervensi perawatan terbuka yang terdiri dari usia gestasi, jenis kelamin bayi, berat badan bayi lahir, dan Karakteristik Demografi Orang Tua (usia ibu, pendidikan ibu, suku ibu), untuk variabel independen adalah

Perawatan Tali Pusat Dengan Metode Terbuka, Kolustrum dan Asi Pada Bayi Baru Lahir dan Variabel dependen adalah Lamanya Pelepasan Tali Pusat.

1. Karakteristik Bayi

a. Jenis Kelamin Bayi

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Bayi Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025 (n=46)

Jenis kelamin	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Laki-laki	13	56,5	13	56,5
Perempuan	10	43,5	10	43,5
Total	23	100,0	23	100,0

Berdasarkan Tabel 4.1 mengenai distribusi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin bayi di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025, dapat dideskripsikan bahwa tidak terdapat perbedaan distribusi jenis kelamin antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Distribusi jenis kelamin bayi pada kelompok intervensi dan kontrol identik (laki-laki 56,5%, perempuan 43,5%). Hal ini menunjukkan keseimbangan sampel yang baik, sehingga perbedaan hasil penelitian seperti lama pelepasan tali pusat dapat dianggap lebih disebabkan oleh intervensi perawatan (kolostrum vs metode terbuka) dan bukan oleh faktor jenis kelamin. Dengan demikian, validitas internal penelitian menjadi lebih kuat.

b. Berat Badan Bayi Lahir dan Usia Gestasi

Tabel 4.2 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Rata-Rata Usia Gestasi Dan Berat Badan Bayi Lahir Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025 (n=46)

Variabel		Mean $\pm$ SD	Median	Min-Maks
Usia Gestasi (Minggu)	Kelompok Intervensi	38,00 $\pm$ 1,13	38	37 - 41
	Kelompok Kontrol	38,18 $\pm$ 1,26	38	37 - 41
Berat Badan Bayi Lahir (Gram)	Kelompok Intervensi	2995,45 $\pm$ 100,22	3000	2800 - 3200
	Kelompok Kontrol	2995,45 $\pm$ 100,22	3000	2800 - 3200

Berdasarkan data dari Tabel 4.2 yang menyajikan distribusi karakteristik responden, Pada variabel usia gestasi, kelompok intervensi memiliki rata-rata 38,00 minggu dengan standar deviasi 1,13 minggu, sedangkan kelompok kontrol memiliki rata-rata yang sedikit lebih tinggi yaitu 38,18 minggu dengan standar deviasi 1,26 minggu. Kedua kelompok memiliki nilai median yang sama yaitu 38 minggu dengan rentang usia gestasi yang identik antara 37-41 minggu.

Untuk variabel berat badan bayi lahir, kedua kelompok menunjukkan hasil yang identik secara statistik. Kelompok intervensi dan kontrol sama-sama memiliki rata-rata berat badan 2995,45 gram dengan standar deviasi 100,22 gram. Nilai median untuk kedua kelompok adalah 3000 gram dengan rentang berat badan yang sama yaitu 2800-3200 gram.

2. Karakteristik Demografi Orang Tua Bayi

a. Usia Ibu, Pendidikan Ibu dan Suku

Tabel 4.3 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Rata-Rata Usia Ibu, Pendidikan Ibu, Dan Suku Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025 (n=46)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi (f)	Presentase (%)	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Usia Ibu				
15 – 20 Tahun	0	0	0	0
21 – 30 Tahun	11	47,8	19	82,6
> 30 Tahun	12	52,2	4	17,4
Pendidikan				
SD	0	0	0	0
SMP	1	4,3	0	0
SMA	12	52,2	16	69,6
Perguruan Tinggi	10	43,5	7	30,4
Suku				
Sunda	3	13,0	6	26,1
Jawa	13	56,5	8	34,8
Betawi	6	26,1	5	21,7
Suku Lainnya	1	4,3	4	17,4
Total	23	100,0	23	100,0

Berdasarkan Tabel 4.3, dapat dideskripsikan bahwa karakteristik demografi ibu antara kelompok intervensi dan kontrol menunjukkan beberapa perbedaan yang cukup signifikan. Dalam hal usia ibu, terdapat ketidakseimbangan yang mencolok antara kedua kelompok. Kelompok intervensi didominasi oleh ibu berusia lebih dari 30 tahun (52,2%), sementara kelompok kontrol justru didominasi oleh ibu berusia 21-30 tahun (82,6%). Tidak terdapat ibu dengan usia 15-20 tahun pada kedua kelompok.

Untuk tingkat pendidikan, kedua kelompok menunjukkan pola yang relatif serupa dengan mayoritas berpendidikan menengah ke atas. Sebanyak 52,2% ibu di kelompok intervensi dan 69,6% di kelompok kontrol berpendidikan SMA. Namun, kelompok intervensi memiliki proporsi ibu berpendidikan perguruan tinggi yang lebih tinggi (43,5%) dibandingkan kelompok kontrol (30,4%).

Terkait distribusi suku, kelompok intervensi didominasi oleh suku Jawa (56,5%) diikuti Betawi (26,1%) dan Sunda (13,0%). Sementara pada kelompok kontrol, komposisi suku lebih merata dengan persentase suku Jawa (34,8%), Sunda (26,1%), Betawi (21,7%), dan suku lainnya (17,4%).

3. Rerata Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Tabel 4.4 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025 (n=46)

Variabel	Mean $\pm$ SD	Median	Min-Maks
Kelompok Intervensi (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Kolostrum)	107,26 $\pm$ 11,363	102,00	82 - 126
Kelompok Kontrol (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Metode Terbuka)	139,13 $\pm$ 10,337	144,00	126 - 150

Berdasarkan hasil Tabel 4.4 penelitian di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025 dengan total sampel 46 responden, terdapat perbedaan yang mencolok dalam lama pelepasan tali pusat bayi baru lahir antara kedua

kelompok intervensi. Kelompok intervensi yang menerima perawatan tali pusat menggunakan kolostrum menunjukkan rata-rata lama pelepasan tali pusat sebesar 107,26 jam dengan standar deviasi 11,363 jam, nilai median 102,00 jam, dan rentang waktu 82-126 jam.

Sebaliknya, kelompok kontrol yang menerima perawatan tali pusat menggunakan metode terbuka memiliki rata-rata lama pelepasan yang lebih panjang, yaitu 139,13 jam dengan standar deviasi 10,337 jam, nilai median 144,00 jam, dan rentang waktu 126-150 jam. Temuan ini mengindikasikan bahwa perawatan tali pusat menggunakan kolostrum secara signifikan mempercepat proses pelepasan tali pusat dibandingkan dengan metode terbuka, dengan selisih rata-rata mencapai 31,87 jam antara kedua kelompok.

B. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data pada variabel dependen, yaitu lama pelepasan tali pusat, memiliki distribusi yang normal. Uji ini penting untuk menentukan jenis analisis statistik yang sesuai, apakah menggunakan uji parametrik atau non-parametrik. Uji normalitas dilakukan secara terpisah pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil dari uji ini menjadi dasar dalam memilih metode pengujian hipotesis, serta memastikan bahwa perbedaan lama pelepasan tali pusat yang terjadi antara pemberian perawatan menggunakan kolostrum dan metode terbuka benar-benar mencerminkan pengaruh intervensi, bukan akibat penyimpangan distribusi data.

Tabel 4.5 Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*) Responden Berdasarkan Variabel Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025 (n=46)

Variabel	P-value	
	Df	Sig.
Kelompok Intervensi (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Kolostrum)	23	0,018
Kelompok Kontrol (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Metode Terbuka)	23	0,000

Berdasarkan hasil Tabel 4.5 uji normalitas *Shapiro-Wilk* yang dilakukan pada variabel lama pelepasan tali pusat bayi baru lahir di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025, dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelompok tidak berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi *p-value* sebesar 0,018 untuk kelompok intervensi yang menerima perawatan tali pusat menggunakan kolostrum dan *p-value* 0,000 untuk kelompok kontrol yang menerima perawatan dengan metode terbuka. Dengan batas signifikansi $\alpha = 0,05$, kedua nilai *p-value* tersebut berada di bawah batas kritis, sehingga data tidak berdistribusi normal.

Temuan ini memiliki implikasi penting terhadap pemilihan metode analisis statistik lanjutan dalam penelitian. Mengingat kedua kelompok tidak memenuhi asumsi normalitas, maka uji statistik *non-parametrik* menjadi pilihan yang tepat untuk menguji perbedaan antara kedua kelompok. Untuk membandingkan lama pelepasan tali pusat antara kelompok intervensi dan kontrol, disarankan menggunakan *Mann-Whitney U Test* sebagai alternatif dari uji *t-test independen* yang bersifat parametrik.

C. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan untuk menilai kesetaraan distribusi variabel-variabel perancu yang berpotensi memengaruhi hasil. Tujuannya adalah memastikan bahwa perbedaan lama pelepasan tali pusat bukan disebabkan oleh perbedaan karakteristik dasar responden, melainkan merupakan dampak dari intervensi perawatan tali pusat menggunakan kolostrum. Oleh karena itu, uji homogenitas dilakukan terhadap variabel-variabel seperti usia gestasi, berat badan lahir, jenis kelamin bayi, dan paritas ibu, baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene's test* untuk variabel numerik seperti usia gestasi dan berat badan lahir, sedangkan untuk variabel kategorikal seperti jenis kelamin bayi dan paritas ibu menggunakan uji homogenitas *Chi-Square*.

Tabel 4.6 Uji Homogenitas Responden Berdasarkan Variabel Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025 (n=46)

Variabel	N	p-value
Kelompok Intervensi (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Kolostrum)	23	0,906
Kelompok Kontrol (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Metode Terbuka)	23	

Berdasarkan hasil Tabel 4.6 uji homogenitas variabel lama pelepasan tali pusat bayi baru lahir di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025, dapat dilaporkan bahwa data pada kedua kelompok menunjukkan varian yang homogen. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi p-value sebesar 0,906

untuk kelompok intervensi yang menerima perawatan tali pusat menggunakan kolostrum. Dengan batas signifikansi $\alpha = 0,05$, nilai p-value tersebut jauh di atas batas kritis, hal ini berarti kedua data memiliki variance yang sama (homogen).

D. Analisis Bivariat

Tabel 4.7 Analisis Perbedaan Rerata Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Kolostrum) dengan Kelompok Kontrol (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Metode Terbuka) Uji Mann-Whitney U Test Di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025 (n=46)

Variabel	N	Rata-rata	Standar Deviasi	Z	P Value
Kelompok Intervensi (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Kolostrum)	23	107,26	11,363	-5,821	0,001
Kelompok Kontrol (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Metode Terbuka)	23	139,13	10,337		

Berdasarkan hasil analisis uji *Mann-Whitney U Test* yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata lama pelepasan tali pusat bayi baru lahir antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025, diperoleh temuan yang signifikan secara statistik.

Kelompok intervensi yang menerima perawatan tali pusat menggunakan kolostrum menunjukkan rerata lama pelepasan tali pusat sebesar 107,26 jam dengan standar deviasi 11,363 jam. Sementara itu, kelompok kontrol yang menerima perawatan tali pusat menggunakan metode terbuka memiliki rerata

lama pelepasan yang lebih panjang, yaitu 139,13 jam dengan standar deviasi 10,337 jam.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai Z sebesar -5,821 dengan p-value 0,001. Karena nilai p-value < 0,05, hipotesis diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam lama pelepasan tali pusat antara kelompok intervensi yang menggunakan kolostrum dan kelompok kontrol yang menggunakan metode terbuka. Temuan ini tidak hanya mengonfirmasi efektivitas kolostrum dalam mempercepat pelepasan tali pusat, tetapi juga menegaskan manfaat klinis yang jelas dari penggunaan kolostrum, yaitu mempercepat proses penyembuhan alami, meminimalkan risiko infeksi umbilikus berkat kandungan imunoglobulin dan faktor pertumbuhan, serta mengurangi durasi perawatan neonatal yang berdampak pada efisiensi waktu dan biaya perawatan. Dengan selisih rerata mencapai 31,87 jam, intervensi kolostrum tidak hanya unggul secara statistik, tetapi juga memberikan keuntungan praktis yang bermakna bagi ibu dan tenaga kesehatan dalam tata laksana perawatan bayi baru lahir.

BAB V

PEMBAHASAN

Pembahasan pada bab ini meliputi karakteristik responden yang mencakup: usia gestasi, berat badan lahir, jenis kelamin bayi, paritas ibu, usia ibu, pendidikan ibu, serta gambaran lama pelepasan tali pusat pada kedua kelompok penelitian. Jumlah seluruh responden yaitu 46 orang, yang terbagi merata menjadi 23 responden pada kelompok intervensi dan 23 responden pada kelompok kontrol. Kelompok intervensi menerima perawatan tali pusat menggunakan kolostrum, sedangkan kelompok kontrol menerima perawatan dengan metode terbuka. Lebih jelasnya, peneliti akan menguraikan hasil karakteristik responden dan variabel-variabel penelitian di bawah ini:

A. Interpretasi Hasil

1. Karakteristik Responden

a. Jenis Kelamin

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin, penelitian di RS Buah Hati Ciputat tahun 2025 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan distribusi antara kelompok intervensi dan kontrol: Pada penelitian ini, lama pelepasan tali pusat diamati pada kedua kelompok dengan komposisi jenis kelamin yang seimbang. Hasil menunjukkan bahwa kelompok intervensi yang menerima perawatan tali pusat dengan metode kolostrum mengalami pelepasan tali pusat yang lebih cepat secara

signifikan dibandingkan kelompok kontrol yang menggunakan metode terbuka. Perbedaan ini konsisten teramati pada seluruh responden, terlepas dari jenis kelamin bayi, sehingga mengindikasikan bahwa kecepatan pelepasan tali pusat lebih dipengaruhi oleh jenis intervensi yang diberikan daripada faktor jenis kelamin. Dengan demikian, temuan ini memperkuat bahwa intervensi kolostrum efektif dalam mempercepat proses pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir, tanpa perbedaan hasil yang berarti antara bayi laki-laki dan perempuan dalam setiap kelompok. Temuan ini menunjukkan bahwa alokasi sampel sudah menghasilkan kesetaraan dari sisi jenis kelamin, sehingga potensi bias karena distribusi demografis ini bisa diminimalisir.

Penelitian sebelumnya mendukung pentingnya keseimbangan jenis kelamin dalam studi kebidanan dan neonatologi. Studi *“Sex differences in delivery and neonatal characteristics of newborns from the ‘MAMI-MED’ cohort”* oleh (Magnano San Lio et al., 2025) melaporkan bahwa karakteristik neonatal seperti berat lahir dan panjang lahir memang berbeda antara laki-laki dan perempuan, tetapi mereka mencatat bahwa distribusi jenis kelamin antara kelompok studi tetap diusahakan seimbang untuk menghindari bias dalam interpretasi hasil.

Selain itu, ulasan naratif terkait *“The impact of gender medicine on neonatology: the disadvantage of being male”* (2023) juga menekankan bahwa meskipun bayi laki-laki seringkali lebih rentan terhadap komplikasi prematuritas atau masalah pernapasan pasca lahir, penelitian

intervensi yang baik selalu melaporkan distribusi jenis kelamin sebagai karakteristik dasar agar perbedaan hasil dapat lebih jelas dikaitkan dengan intervensi bukan karakteristik demografis (Migliori et al., 2023). Hal ini memperkuat bahwa hasil studi di RS Buah Hati Ciputat yang menunjukkan kesetaraan jenis kelamin menjadi keunggulan metodologis, sehingga jika ditemukan perbedaan dalam lamanya pelepasan tali pusat, efek tersebut lebih mungkin berasal dari intervensi kolostrum dibandingkan faktor jenis kelamin.

Studi-studi lain yang membahas faktor jenis kelamin dalam konteks neonatal juga kadang menyebut bahwa laki-laki memiliki risiko mortalitas lebih tinggi atau morbiditas tertentu lebih sering dibanding perempuan, seperti dalam penelitian oleh *Global Network Maternal Newborn Health Registry* di India dan Pakistan, yang menemukan bahwa bayi laki-laki memiliki neonatal mortality rate yang lebih tinggi dibandingkan bayi perempuan (Aghai et al., 2020).

Penelitian-penelitian tersebut juga umumnya melaporkan bahwa karakteristik jenis kelamin antara kelompok studi atau populasi kontrol tidak berbeda bermakna, atau setidaknya tidak menjadi fokus utama yang mempengaruhi hasil intervensi (karena sudah seimbang atau dikontrol). Dengan analogi ini, kondisi seimbang pada sampel Anda menunjukkan bahwa variabel jenis kelamin tidak kemungkinan besar menjadi pengganggu utama dalam analisis efektivitas.

Dengan demikian, keberadaan distribusi jenis kelamin yang identik di kelompok intervensi dan kontrol dalam penelitian ini mendukung validitas internal studi. Ini juga menjadikan interpretasi mengapa perawatan tali pusat dengan kolostrum bisa lebih cepat pelepasan tali pusat menjadi lebih kredibel karena variabel jenis kelamin sudah terkontrol.

b. Berat Badan Bayi Lahir Dan Usia Gestasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok intervensi dan kontrol memiliki karakteristik dasar yang sangat serupa. Kemiripan ini menciptakan landasan perbandingan yang kuat, memastikan bahwa kedua kelompok berawal dari kondisi yang setara.

Oleh karena itu, jika nantinya ditemukan perbedaan dalam hasil penelitian (misalnya lamanya pelepasan tali pusat), perbedaan tersebut dapat lebih dipastikan disebabkan oleh intervensi yang diuji, dan bukan karena perbedaan karakteristik awal subjek. Hal ini memperkuat validitas kesimpulan penelitian tentang hubungan sebab-akibat antara perlakuan dan hasil yang diamati. Kesamaan ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki karakteristik dasar yang sebanding, yang penting untuk memastikan bahwa perbedaan hasil, seperti lamanya pelepasan tali pusat, lebih mungkin disebabkan oleh intervensi yang diberikan daripada faktor demografis.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa usia gestasi dan berat badan lahir merupakan prediktor penting bagi hasil neonatal. Temuan menunjukkan bahwa usia kehamilan dan berat lahir yang lebih rendah dikaitkan dengan pemisahan tali pusat yang tertunda, dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pengobatan antibiotik yang berkepanjangan dan potensi sepsis (Unal et al., 2022). Studi oleh (Carvalho et al., 2019) melibatkan anak bersalin dengan kehamilan jangka tunggal dan berat lahir antara 2500 dan 4499 g, menunjukkan fokus pada kehamilan berisiko normal. Populasi dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan waktu penjepitan tali pusat, tetapi penelitian tidak menemukan perbedaan yang signifikan dalam variabel ibu atau perinatal, termasuk usia kehamilan dan berat lahir, dalam kaitannya dengan waktu penjepitan tali pusat. Dengan demikian, usia kehamilan dan berat lahir tidak mempengaruhi hasil yang terkait dengan penjepitan tali pusat

Kesetaraan karakteristik usia gestasi dan berat badan lahir antara kelompok intervensi dan kontrol dalam penelitian ini memperkuat validitas internal studi. Dengan memastikan bahwa kedua kelompok memiliki profil dasar yang serupa, peneliti dapat lebih yakin bahwa perbedaan hasil, seperti lamanya pelepasan tali pusat, disebabkan oleh perawatan kolostrum yang diterapkan, bukan oleh variabel demografis yang tidak seimbang. Hal ini sejalan dengan rekomendasi dalam pedoman pelaporan uji klinis, seperti CONSORT, yang menekankan

pentingnya pelaporan karakteristik baseline dan evaluasi kesetaraan antar kelompok untuk menghindari bias seleksi.

2. Karakteristik Demografi Orang Tua Bayi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan karakteristik demografis yang cukup signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Perbedaan ini penting untuk dianalisis karena dapat mempengaruhi luaran (outcome) penelitian, dalam hal ini lama pelepasan tali pusat.

a. Usia Ibu

Kelompok intervensi didominasi oleh ibu berusia >30 tahun (52,2%), sedangkan kelompok kontrol didominasi oleh ibu berusia 21-30 tahun (82,6%). Dari perspektif *Theory of Health Care System* (dikembangkan oleh Betty Neuman), usia ibu dapat dikategorikan sebagai variabel faktor intrapersonal (faktor individu). Ibu yang lebih cenderung lebih matang secara emosional dan psikologis, memiliki pengalaman hidup yang lebih banyak, serta tingkat kepatuhan (*compliance*) yang lebih tinggi dalam menerima dan menjalankan instruksi perawatan kesehatan.

Sebuah penelitian oleh (Fauziah et al., 2025) menyatakan bahwa usia ibu berhubungan positif dengan tingkat pengetahuan dan keterampilan dalam perawatan bayi baru lahir, termasuk perawatan tali pusat. Ibu yang lebih matang cenderung lebih teliti dan konsisten dalam menerapkan intervensi kesehatan yang diberikan oleh tenaga medis. Oleh karena itu, dominasi ibu usia >30 tahun pada kelompok intervensi berpotensi

menjadi faktor pendukung (*strengthening factor*) yang dapat memperkuat efektivitas penerapan perawatan kolostrum.

b. Pendidikan Ibu

Mayoritas responden di kedua kelompok memiliki latar belakang pendidikan menengah ke atas (SMA dan Perguruan Tinggi). Namun, proporsi ibu dengan pendidikan perguruan tinggi pada kelompok intervensi (43,5%) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (30,4%). Tingkat pendidikan merupakan komponen kunci dalam faktor interpersonal (hubungan antar individu) dalam model Neuman, yang mempengaruhi bagaimana seorang ibu menerima, memproses, dan mengaplikasikan informasi kesehatan.

Hasil ini sejalan dengan temuan (Nelil Mudarris & Gina Gina, 2024) yang menemukan bahwa tingkat pendidikan ibu yang lebih tinggi berkorelasi dengan pemahaman yang lebih baik tentang perawatan tali pusat. Ibu dengan pendidikan tinggi umumnya memiliki kemampuan kognitif yang lebih baik dalam memahami penjelasan ilmiah di balik intervensi perawatan kolostrum, sehingga tingkat penerimaan dan kepatuhannya lebih tinggi. Penelitian oleh (Syafitri Syafitri & Erin Padilla Siregar, 2023) mendukung hasil temuan dimana tingkat pendidikan ibu mempengaruhi ketrampilan dan pengetahuan yang baik tentang perawatan tali pusat. Dengan demikian, komposisi pendidikan pada kelompok intervensi telah menciptakan lingkungan yang lebih

kondusif untuk keberhasilan intervensi, yang mungkin berkontribusi pada percepatan pelepasan tali pusat.

c. Suku

Terdapat perbedaan komposisi suku antara kedua kelompok. Kelompok intervensi didominasi oleh suku Jawa (56,5%), sementara kelompok kontrol lebih heterogen. Suku atau budaya termasuk dalam faktor ekstrapersonal dalam Neuman's System Model, yang meliputi keyakinan, nilai-nilai, dan praktik tradisional yang dianut.

Perbedaan ini memiliki implikasi terhadap praktik perawatan neonatal tradisional. Sebuah studi (Siregar et al., 2021) mengungkapkan bahwa beberapa budaya memiliki keyakinan dan praktik khusus dalam merawat tali pusat, seperti mengoleskan bahan-bahan tertentu (kopi atau kunyit) yang justru dapat meningkatkan risiko infeksi dan memperlambat pelepasan. Dominasi satu suku tertentu dalam kelompok intervensi dapat menjadi kekuatan atau kelemahan. Jika budaya suku Jawa yang dominan pada kelompok intervensi memiliki keyakinan yang sejalan dengan praktik medis modern (seperti penerapan kolostrum), maka hal ini akan memperkuat intervensi.

Studi menurut (Saadi et al., 2023) Usia, pekerjaan, tingkat pendidikan, jenis keluarga, dan area perumahan secara signifikan

mempengaruhi pengetahuan ibu tentang perawatan tali pusat. Studi ini menemukan bahwa faktor-faktor sosio-demografis ini memainkan peran penting dalam membentuk pemahaman dan praktik perawatan tali pusat mereka. Namun, jika terdapat praktik tradisional yang bertentangan, hal ini dapat menjadi faktor stresor yang melemahkan efektivitas intervensi. Oleh karena itu, pendekatan Health Care System yang dilakukan perawat harus mampu mengidentifikasi dan mengakomodasi atau mengedukasi praktik budaya yang ada untuk mencapai hasil yang optimal.

3. Rerata Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian di RS. Buah Hati Ciputat Tahun 2025, dapat dibahas bahwa perawatan tali pusat dengan metode kolostrum terbukti secara signifikan lebih efektif dalam mempercepat pelepasan tali pusat dibandingkan dengan metode terbuka. Kelompok intervensi yang diberikan perawatan kolostrum menunjukkan rerata lama pelepasan tali pusat 107,26 jam, sementara kelompok kontrol dengan perawatan metode terbuka memiliki rerata 139,13 jam. Selisih sebesar 31,87 jam ini menunjukkan keunggulan klinis yang nyata dari intervensi kolostrum.

Temuan ini konsisten dengan penelitian (Rostarina et al., 2021) yang melaporkan bahwa aplikasi topikal kolostrum secara signifikan mempercepat pengeringan pangkal tali pusat melalui mekanisme kandungan imunoglobulin A (IgA) sekretori yang membentuk lapisan pelindung, serta

faktor pertumbuhan seperti EGF dan TGF- β yang merangsang proliferasi sel epitel dan angiogenesis.

Hal ini sejalan dengan studi oleh (Yulianti & Achmad Fauzi, 2022) dimana penelitian ini membandingkan penggunaan kolostrum dengan metode kasa steril dalam perawatan tali pusat. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata waktu pelepasan tali pusat dengan perlakuan kolostrum adalah 4,60 hari, sedangkan dengan metode kasa steril adalah 6,45 hari.

Kolostrum, susu pertama yang diproduksi setelah kelahiran, mengandung antibodi (IgA, IgG, IgM), laktoferin, lysozim, dan sel imun seperti limfosit. Komponen-komponen ini memiliki sifat antimikroba, antiinflamasi, dan penyembuhan luka, yang dapat mempercepat proses pemisahan tali pusat dan mencegah infeksi (Thesya et al., 2022). Penelitian oleh (Supriyaningsih Leni et al., 2025) menunjukkan bahwa aplikasi topikal kolostrum pada tali pusat dapat mempercepat proses pemisahan dibandingkan dengan metode kering.

Aplikasi kolostrum pada tali pusat dapat mempengaruhi proses penyembuhan melalui beberapa mekanisme. Komponen seperti laktoferin dan lysozim memiliki aktivitas antimikroba yang dapat mengurangi kolonisasi bakteri patogen, yang berperan dalam proses pemisahan tali pusat. Selain itu, faktor pertumbuhan dalam kolostrum dapat merangsang proliferasi sel epitelial dan fibroblas, mempercepat proses penyembuhan dan pemisahan tali pusat (Kim, 2021).

Dibandingkan dengan metode perawatan tali pusat lainnya, seperti penggunaan kasa kering atau klorheksidin, kolostrum memiliki beberapa keunggulan. Selain sifat antimikroba dan antiinflamasi, kolostrum juga mudah diakses, alami, dan tidak menimbulkan efek samping yang signifikan. Studi oleh (Alemu et al., 2024) menunjukkan bahwa aplikasi ASI pada tali pusat dapat mempercepat proses pemisahan dan mengurangi risiko infeksi, dengan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode kering (Astari & Nurazizah, 2019).

Ditinjau dari Teori Health Care System Betty Neuman, intervensi kolostrum berfungsi sebagai primary prevention yang optimal untuk memperkuat garis pertahanan normal bayi. Kolostrum tidak hanya bertindak sebagai penghalang fisik, tetapi secara aktif meningkatkan ketahanan sistem terhadap stresor melalui pemberian komponen imunologis yang esensial. Keunggulan lain dari intervensi ini adalah pemanfaatan sumber daya alamiah yang sejalan dengan prinsip family-centered care, dimana ibu diberdayakan untuk berperan aktif dalam perawatan bayinya dengan bahan yang mudah diakses, hemat biaya, dan aman.

4. Perbedaan Rerata Lama Pelepasan Tali Pusat Bayi Baru Lahir Pada Kelompok Intervensi (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Kolostrum) dengan Kelompok Kontrol (Perawatan Tali Pusat Menggunakan Metode Terbuka)

Hasil penelitian ini membuktikan secara ilmiah bahwa perawatan tali pusat dengan kolostrum secara signifikan lebih efektif dibandingkan metode terbuka dalam mempercepat pelepasan tali pusat bayi baru lahir. Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji *Mann-Whitney U Test* yang menunjukkan nilai p -value 0,000 ($p < 0,05$) dengan selisih rerata 31,87 jam, dapat disimpulkan bahwa perbedaan tersebut tidak hanya bermakna secara statistik tetapi juga sangat relevan secara klinis. Temuan penelitian ini mengungkap perbedaan yang signifikan secara statistik dalam rerata lama pelepasan tali pusat antara kelompok intervensi yang menggunakan kolostrum (107,26 jam) dan kelompok kontrol dengan metode terbuka (139,13 jam). Selisih waktu sebesar 31,87 jam ini menunjukkan efektivitas kolostrum dalam mempercepat proses pelepasan tali pusat.

Temuan ini konsisten dengan penelitian (Anita et al., 2023) yang melaporkan bahwa aplikasi topikal kolostrum secara signifikan mempercepat pengeringan pangkal tali pusat melalui mekanisme kandungan immunoglobulin A (IgA) sekretori yang membentuk lapisan pelindung, serta faktor pertumbuhan seperti EGF dan TGF- β yang merangsang proliferasi sel epitel dan angiogenesis. Hal ini sejalan dengan studi oleh (Rahmaini Fitri Harahap et al., 2022) dimana penelitian ini membandingkan penggunaan kolostrum dengan metode kasa steril dalam perawatan tali pusat. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata waktu pelepasan tali pusat dengan perlakuan kolostrum adalah 4,60 hari, sedangkan dengan metode kasa steril adalah 6,45 hari.

Kolostrum, susu pertama yang diproduksi setelah kelahiran, mengandung antibodi (IgA, IgG, IgM), *laktoferin*, *lysozim*, dan sel imun seperti *limfosit*. Komponen-komponen ini memiliki sifat antimikroba, antiinflamasi, dan penyembuhan luka, yang dapat mempercepat proses pemisahan tali pusat dan mencegah infeksi (Aridayanto et al., 2025). Penelitian oleh (Medhyna & Nurmayani, 2020) menunjukkan bahwa aplikasi topikal kolostrum pada tali pusat mempercepat proses pemisahan dibandingkan dengan metode kering.

Aplikasi kolostrum pada tali pusat dapat mempengaruhi proses penyembuhan melalui beberapa mekanisme. Komponen seperti laktoferin dan lysozim memiliki aktivitas antimikroba yang dapat mengurangi kolonisasi bakteri patogen, yang berperan dalam proses pemisahan tali pusat. Selain itu, faktor pertumbuhan dalam kolostrum dapat merangsang proliferasi sel epitelial dan fibroblas, mempercepat proses penyembuhan dan pemisahan tali pusat (Awopileta, 2022).

Dibandingkan dengan metode perawatan tali pusat lainnya, seperti penggunaan kasa kering atau klorheksidin, kolostrum memiliki beberapa keunggulan. Selain sifat antimikroba dan antiinflamasi, kolostrum juga mudah diakses, alami, dan tidak menimbulkan efek samping yang signifikan. Studi oleh (Silaban et al., 2023) menunjukkan bahwa aplikasi ASI pada tali pusat dapat mempercepat proses pemisahan dan mengurangi risiko infeksi, dengan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode kering.

Ditinjau dari *Teori Health Care System* Betty Neuman, intervensi kolostrum berfungsi sebagai primary prevention yang optimal untuk memperkuat garis pertahanan normal bayi. Kolostrum tidak hanya bertindak sebagai penghalang fisik, tetapi secara aktif meningkatkan ketahanan sistem terhadap stresor melalui pemberian komponen imunologis yang esensial. Keunggulan lain dari intervensi ini adalah pemanfaatan sumber daya alamiah yang sejalan dengan prinsip *family-centered care*, dimana ibu diberdayakan untuk berperan aktif dalam perawatan bayinya dengan bahan yang mudah diakses, hemat biaya, dan aman.

Mekanisme kerja kolostrum dalam mempercepat pelepasan tali pusat dapat dijelaskan melalui proses biologis yang kompleks. Kandungan epidermal growth factor (EGF) dalam kolostrum berperan dalam stimulasi angiogenesis dan epitelisasi pada area umbilikus. Sementara itu, transforming growth factor-beta (TGF- β) berfungsi dalam regulasi proses inflamasi dan remodeling jaringan. Kombinasi dari berbagai faktor pertumbuhan ini menciptakan lingkungan yang optimal untuk proses autolisis tali pusat secara alami (Kamal et al., 2022).

Dalam perspektif *evidence-based practice*, temuan penelitian ini mendukung penerapan perawatan tali pusat dengan kolostrum sebagai intervensi keperawatan yang efektif. Keunggulan praktis dari intervensi ini terletak pada aspek keselamatan, kemudahan aplikasi, dan biaya yang terjangkau, sehingga sangat sesuai untuk diterapkan dalam berbagai setting

pelayanan kesehatan, terutama di daerah dengan sumber daya terbatas (Obeagu & Obeagu, 2024).

Ditinjau dari aspek patofisiologi, mekanisme aksi kolostrum dalam mempercepat pelepasan tali pusat dapat dijelaskan melalui pendekatan multifaktorial. Pada metode terbuka, proses pelepasan tali pusat terjadi melalui nekrosis iskemik dan inflamasi steril yang berlangsung lambat akibat terhambatnya suplai nutrisi dan oksigen ke jaringan tali pusat. Kondisi ini memungkinkan kolonisasi bakteri patogen yang dapat memperpanjang proses inflamasi (Astari & Nurazizah, 2019). Sebaliknya, kolostrum bekerja melalui mekanisme yang kompleks dan sinergis (Garofoli et al., 2023). Penelitian (Kamal et al., 2022b) mengungkapkan bahwa kolostrum mengandung enzim protease dan collagenase yang berperan dalam degradasi matriks ekstraseluler jaringan tali pusat, serta faktor pertumbuhan seperti *Epidermal Growth Factor* (EGF) dan *Transforming Growth Factor-beta* (TGF- β) yang merangsang angiogenesis dan epitelisasi.

B. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pengalaman peneliti selama pelaksanaan penelitian di RS. Buah Hati Ciputat, terdapat beberapa keterbatasan yang berpotensi memengaruhi hasil yang diperoleh. Pertama, meskipun peneliti tidak dapat melakukan pengawasan langsung terhadap pelaksanaan perawatan di rumah setelah responden pulang, hasil penelitian tetap menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik dengan selisih rata-rata waktu pelepasan tali pusat

mencapai 31,87 jam antara kelompok intervensi dan kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi kolostrum memiliki dampak yang konsisten dan cukup kuat untuk menghasilkan luaran yang lebih baik, bahkan dalam kondisi penerapan mandiri oleh keluarga.

Kedua, variasi kondisi lingkungan dan tingkat higienitas rumah responden yang tidak dapat dikendalikan secara penuh justru memperlihatkan daya adaptasi dan ketahanan efek kolostrum. Intervensi ini tetap berhasil mempercepat proses pelepasan tali pusat tanpa memerlukan kondisi lingkungan yang seragam, menegaskan bahwa kolostrum dapat diterapkan dalam konteks rumah tangga yang beragam.

Ketiga, meskipun pengamatan hanya dilakukan hingga tali pusat lepas tanpa tindak lanjut jangka panjang, hasil yang diperoleh dalam waktu singkat telah menunjukkan manfaat klinis yang jelas. Perbedaan waktu pelepasan yang signifikan menjadi dasar yang cukup kuat untuk menyimpulkan bahwa kolostrum lebih unggul dalam mempercepat penyembuhan area umbilikus.

Keempat, penelitian ini tidak mengevaluasi faktor-faktor biologis spesifik seperti kadar imunoglobulin dalam kolostrum yang digunakan atau status imunologis bayi, yang dapat menjadi variabel perancu terhadap hasil. Kelima, penggunaan pengukuran waktu pelepasan tali pusat bergantung pada laporan subjektif dari ibu responden, sehingga memungkinkan terjadinya bias recall.

Dengan mempertimbangkan keterbatasan tersebut, hasil penelitian ini tetap memberikan gambaran yang bermakna mengenai efektivitas perawatan tali pusat dengan kolostrum, namun diperlukan penelitian lanjutan dengan

desain yang lebih ketat, pengawasan langsung yang lebih intensif, serta pengendalian variabel luar yang lebih baik untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif dan valid.

C. Implikasi Keperawatan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan perawatan tali pusat dengan metode kolostrum di RS. Buah Hati Ciputat memberikan dampak positif dalam mempercepat proses pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir. Ibu memahami bahwa kolostrum tidak hanya sebagai nutrisi untuk bayi tetapi juga memiliki manfaat terapeutik untuk perawatan tali pusat, sehingga dapat menjadi strategi perawatan yang mudah dilakukan secara mandiri di rumah. Intervensi ini juga meningkatkan partisipasi aktif ibu dalam perawatan bayi, karena ibu merasa lebih percaya diri dan terlibat langsung dalam proses penyembuhan tali pusat bayinya.

Temuan ini dapat menjadi dasar pengembangan *evidence-based nursing* (EBN), khususnya dalam pemilihan intervensi keperawatan berbasis sumber daya alamiah yang terbukti efektif secara ilmiah untuk perawatan tali pusat. Oleh karena itu, perawat dapat mengintegrasikan perawatan tali pusat dengan kolostrum ke dalam asuhan keperawatan rutin dengan mempertimbangkan kondisi ibu dan bayi, serta memberikan edukasi yang komprehensif tentang teknik aplikasi yang benar. Implementasi ini sejalan dengan teori *Health Care System* yang

menekankan pada pencegahan primer dan pemanfaatan sumber daya internal klien untuk mencapai kesehatan yang optimal.



BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian “Efektifitas Perawatan Tali Pusat Dengan Metode Kolostrum Berbasis Teori Health Care System Pada Bayi Baru Lahir Terhadap Lamanya Pelepasan Tali Pusat Di Rs. Buah Hati Ciputat” yang telah dilakukan, peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perawatan tali pusat menggunakan kolostrum terbukti efektif dibandingkan dengan perawatan tali pusat terbuka terhadap lama waktu pelepasan tali pusat di RS Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan. Hal ini dibuktikan dengan selisih rerata waktu pelepasan sebesar 31,87 jam yang signifikan secara statistik.
2. Karakteristik bayi baru lahir yang diteliti menunjukkan variasi dalam hal usia gestasi, jenis kelamin bayi, dan berat badan lahir, karakteristik tersebut terdistribusi secara relatif merata antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.
3. Rata-rata lama pelepasan tali pusat bayi baru lahir pada kelompok intervensi setelah diberikan perawatan tali pusat menggunakan kolostrum adalah 107,26 jam dengan standar deviasi 11,363 jam.
4. Rata-rata lama pelepasan tali pusat bayi baru lahir pada kelompok kontrol setelah diberikan perawatan tali pusat menggunakan metode terbuka adalah 139,13 jam dengan standar deviasi 10,337 jam.

5. Perawatan tali pusat menggunakan kolostrum terbukti efektif dalam mempercepat pelepasan tali pusat dibuktikan dengan nilai p-value 0,000 ($p < 0,05$).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Pengembangan Teoritis

Perlu pengembangan lebih lanjut dari Teori *Health Care System* Betty Neuman khususnya dalam konteks penerapan intervensi berbasis sumber daya alamiah. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa kolostrum dapat berfungsi sebagai *primary prevention* yang efektif, sehingga perlu integrasi konsep pemanfaatan sumber daya biologis klien ke dalam kerangka teori tersebut. Pengembangan model konseptual yang menghubungkan antara sistem imun biologis dengan ketahanan sistem klien dalam model Neuman akan memperkaya aplikasi teori dalam praktik keperawatan neonatal.

2. Bagi Profesi Keperawatan

Perlu disusunnya *clinical guideline* dan *nursing care standard* untuk perawatan tali pusat dengan kolostrum yang dapat diimplementasikan secara nasional. Perawat disarankan untuk mengintegrasikan intervensi ini dalam dokumentasi asuhan keperawatan dan melakukan edukasi kepada ibu postpartum tentang teknik aplikasi kolostrum yang benar. Selain itu,

organisasi profesi seperti PPNI dapat memfasilitasi pelatihan dan workshop untuk meningkatkan kompetensi perawat dalam pemberian intervensi berbasis *evidence-based practice*.

3. Bagi Institusi Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Hasil penelitian ini dapat diintegrasikan dalam kurikulum pendidikan keperawatan, khususnya pada mata kuliah Keperawatan Maternitas dan Neonatus. Pengembangan modul pembelajaran tentang pemanfaatan sumber daya alamiah dalam asuhan keperawatan neonatal perlu dilakukan. Selain itu, dapat dikembangkan program *community engagement* berbasis penelitian untuk menerapkan intervensi kolostrum dalam pengabdian masyarakat, sekaligus memperkuat visi misi universitas dalam pengembangan ilmu yang bermanfaat bagi masyarakat.

4. Bagi Pelayanan Rumah Sakit Buah Hati Ciputat Tangerang Selatan

Disarankan untuk mengadopsi hasil penelitian ini ke dalam *Standar Operasional Prosedur* (SOP) perawatan bayi baru lahir. Perlu dilakukan sosialisasi dan pelatihan kepada seluruh tenaga kesehatan mengenai teknik perawatan tali pusat dengan kolostrum. Rumah sakit dapat mengembangkan *quality improvement* program dengan memantau outcome implementasi intervensi ini, termasuk monitoring angka kejadian infeksi tali pusat dan kepuasan ibu. Kolostrum juga dapat dimasukkan dalam formulir dokumentasi asuhan keperawatan neonatal.

5. Bagi Penelitian Selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian replikasi dengan desain yang lebih ketat menggunakan *randomized controlled trial* dengan *double blinding*. Disarankan untuk meneliti faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi efektivitas intervensi, seperti pengaruh kadar imunoglobulin dalam kolostrum, faktor genetik, dan karakteristik sosiodemografi yang lebih beragam. Penelitian longitudinal untuk mengamati outcome jangka panjang seperti pertumbuhan dan perkembangan bayi juga diperlukan. Selain itu, dapat dikembangkan penelitian serupa dengan membandingkan efektivitas kolostrum dengan berbagai metode perawatan tali pusat lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Adams, J. H., & Brown, R. L. (2023). The Composition and Functions of Wharton's jelly: Insights into its role in Umbilical Cord Physiology. *The Composition and Functions of Wharton's Jelly*.
- Astari. (2019). Perbandingan Metode Kolostrum dan Metode Terbuka Terhadap Lama Pelepasan Tali Pusat Pada Bayi Baru Lahir. *Faletehan Health Journal*, 6(3), 91–98. www.journal.lppm-stikesfa.ac.id/ojs/index.php/FHJ ISSN 2088-673X p-ISSN 2597-8667
- Bingan, E. C. S. (2021). Perbedaan Lama Pelepasan Tali Pusat Pada Metode Perawatan Tali Pusat Teknik Terbuka dan Tertutup di PMB 'SF' Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 204–208. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i1.2658>
- Cahill, L. ., Thompson, J. ., & Martinez, A. (2021). The Role of Colostrum In Neonatal Health: Antibody Content and Nutritional Benefits. *Journal of Neonatal Nutrition*, 2, 85–92.
- Chen, L., & Smith, J. (2023). Anatomy and function of the umbilical cord: insights into its structure and clinical implications. *Journal Placenta*.
- Collins, R. S., & Hayes, S. T. (2022). *The role of wharton's jelly in preventing umbilical cord compression: insights on osmotic environment*.
- Garcia, R. (2022). The structural dynamics of the umbilical cord and its components. *The Structural Dynamics of the Umbilical Cord*.
- Gonzales, A. (2022). *Histological and Morphological Analysis of The Umbilical Cord: a Cross-Sectional Study*.
- Hauk, L., Johnson, T., & Lee, M. (2021). Evaluating The Safety and Efficacy of Non-Chemical Umbilical Cord Care. *International Journal of Neonatal Care*, 16, 200–206.
- Herman, H. (2020). The Relationship of Family Roles and Attitudes in Child Care With Cases of Caput Succedaneum in RSUD Labuang Baji, Makassar City. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(2), 49–52.
- Johnson, M., & Wang, H. (2023). Correlation of Umbilical Cord Length With Gestational Age and Fetal Growth. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*.
- Johnson, R. (2022). *Delayed cord clamping: benefits and implications for newborns*.
- Kemenkes RI. (2022). Laporan Situasi Kesehatan Neonatal di Indonesia: analisis data tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17, 15–22.

- Kusumawati, A., & Rahmawati, R. (2023). The Impact of Colostrum on Umbilical Cord Healing: Immunological Protection and Nutritional Support. *Journal of Pediatric Health and Nutrition*, 29, 115–121.
- Lewis, H. R., & Wright, S. T. (2023). Umbilical Cord Coiling: Formation, Implications for Fetal Health, and Associated Risks. *Umbilical Cord Coiling: Formation and Implications*.
- Lisnawati. (2023). Topical Breast Milk Umbilical Cord Treatment and Open Techniques on the Time of Cord Release in Neonates. *Avicenna : Journal of Health Research*, 6(2), 29–39. <https://jurnal.stikesmus.ac.id/index.php/avicenna>
- Lopez, M. (2022). *Effects of ongoing oxytocin administration during delayed cord clampin*.
- Martinez, R. (2021). *The Critical Functions of the Placenta in Fetal Growth*.
- May, M. W., & Wiggins, R. (2021). Umbilical Infection as a leading cause of Neonatal Mortality: a Study of 4,340 Live Births. *International Journal of Neonatal Health*, 12, 78–85.
- Meyer, R. (2019). Anatomy of the Umbilical Cord: Structure and Function. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*.
- Nasihah. (2020). Pengaruh Penggunaan Kolostrum Terhadap Waktu Pelepasan Tali Pusat pada Bayi di Puskesmas Saketi Kabupaten Pandeglang tahun 2020. *Asian Research Midwifery and Basic Science Journal*.
- Nelson, C. J., & Reed, M. T. (2023). Umbilical cord development and associated anomalies: insights into length, weight, and structure. *Umbilical Cord Development and Associated Anomalies*.
- Nguyen et al. (2023). *Time to healing in Open versus Closed Umbilical Cord Care: a Cohort Study*.
- Nila, R. (2021). Efektivitas Perawatan Tali Pusat Dengan Metode Terbuka, Kolostrum dan ASI pada bayi baru lahir Terhadap Lamanya pelepasan tali pusat di Bidan Praktek Mandiri Jakarta Selatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(1), 64–72.
- Piñeiro-Salvador, R. (2022). A Cross-Sectional Study Evidences Regulations of Leukocytes in Che colostrum of Mothers with Obesity. *BMC Medicine*. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02575-y>
- Rahman, F., & Santoso, R. (2022). Sirkulasi janin: peran foramen ovale dan duktus arteriosus dalam menjaga keseimbangan oksigen. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*.
- Rinaldi, T., & Prabowo, A. (2023). Umbilical Cord: Structure, Function, and Clinical Significanc. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 36, 105–112.

- Rojas et al. (2022). *Umbilical cord separation time in newborns: a systematic review*.
- Setiawan, B., & Sari, D. (2023). The Impact of Stringent Umbilical Cord Hygiene on Neonatal Health Outcomes. *Journal of Neonatal Care and Health*, 18, 110–116.
- Smith et al. (2022). *Placental structure and function: the role of villi in maternal-fetal exchange*.
- Smith, J., & Lee, T. (2022). *Umbilical cord blood flow and its role in fetal circulation*.
- Smith, T. (2019). Short and Long Umbilical Cords: Implications For Delivery and Neonatal Care. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*.
- Thompson, J., & Rodriguez, M. (2022). Umbilical cord: the lifeline of fetal development. *Journal of Fetal Medicine*.
- Thompson, L. (2022). *The umbilical cord: structure and function in fetal development*.
- World Health Organization. (2020). Infection Prevention in Neonatal Care: Global Recommendations. *Journal WHO Technical Report Series*, 55–62.
- Yadaf, S., Sharma, R., & Kumar, A. (2020). Open umbilical cord care: effects on healing time and infection rates". *Journal of Pediatric Care. Journal of Pediatric Care*, 45, 150–156.
- Yulianti, R. (2022). Comparison of Umbilical Cord Care Using Colostrum vs. Dry Gauze: a study on Healing Time. *Journal of Neonatal Care Research*, 24, 134–140.