

Original Article

EFFECTIVENESS OF TOPICAL BREAST MILK IN ACCELERATING UMBILICAL CORD SEPARATION IN NEWBORNS

Efektivitas Topikal ASI terhadap Percepatan Pelepasan Tali Pusat pada Bayi Baru Lahir

Halisah¹, Intan Idiana Hassan², Farida Tandil Bara³

¹Magister Kebidanan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Indonesia

²School of Health Sciences Universiti Sains Malaysia

³Kurnia Jaya Palopo University, Indonesia

*Corresponding Author:

Halisah

Magister Kebidanan Sekolah
Pascasarjana Universitas
Hasanuddin

Email: halisahkhafiz@gmail.com

Keyword:

Breast Milk, Neonates, Umbilical Cord
Care

Kata Kunci:

ASI, Neonatus, Perawatan Tali Pusat Air

© The Author(s) 2026

Abstract

Umbilical cord infection remains a significant contributor to neonatal morbidity and mortality, particularly in developing countries. Proper cord care is essential to prevent infection and accelerate cord separation. Topical breast milk contains antimicrobial and anti-inflammatory components that may enhance healing. This quasi-experimental study with a two-group comparison was conducted at a regional hospital involving 60 newborns selected through purposive sampling and divided into topical breast milk and dry open care groups. Data were analyzed using independent t-test with a significance level of $p < 0.05$. The mean cord separation time in the topical breast milk group was 5.13 ± 0.83 days, compared to 6.26 ± 0.70 days in the dry open group, with a statistically significant difference ($p < 0.001$) and a very large effect size (Cohen's $d = 1.47$). Topical breast milk is more effective in accelerating umbilical cord separation than dry open care and can be recommended as a simple, safe, and cost-effective evidence-based practice in neonatal care.

Abstrak

Infeksi tali pusat masih menjadi penyebab morbiditas dan mortalitas neonatal, terutama di negara berkembang. Perawatan tali pusat yang tepat diperlukan untuk mencegah infeksi dan mempercepat pelepasan tali pusat. ASI mengandung komponen antimikroba dan antiinflamasi yang dapat mempercepat proses penyembuhan. Tujuan penelitian untuk melihat efektivitas perawatan tali pusat menggunakan topikal ASI terhadap pengeringan tali pusat. Penelitian ini dilaksanakan di rumah sakit daerah Mamuju dengan menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan perbandingan dua kelompok yang dilakukan terhadap 60 bayi baru lahir yang dipilih secara purposive sampling dan dibagi menjadi kelompok topikal ASI dan kering terbuka. Analisis menggunakan uji independent t-test dengan $p < 0,05$. Rata-rata waktu pelepasan tali pusat pada kelompok topikal ASI adalah $5,13 \pm 0,83$ hari, sedangkan kelompok kering terbuka $6,26 \pm 0,70$ hari, dengan perbedaan signifikan ($p < 0,001$) dan ukuran efek sangat besar (Cohen's $d = 1,47$). Topikal ASI lebih efektif dalam mempercepat pelepasan tali pusat dibandingkan metode kering terbuka dan direkomendasikan sebagai intervensi sederhana, aman, dan ekonomis dalam praktik kebidanan.

Article Info:

Received : April 04, 2026

Revised : May 14, 2026

Accepted : May 25, 2026

Cendekia Medika: Jurnal STIKes Al-
Ma'arif Baturaja
e-ISSN : 2620-5424
p-ISSN : 2503-1392



This is an Open Access article
distributed under the terms of the
[Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International
License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Bayi baru lahir merupakan kelompok paling rentan dalam siklus kehidupan manusia yang memiliki risiko tinggi terhadap morbiditas dan mortalitas, khususnya pada periode neonatal dini. Secara global, diperkirakan sekitar 2,3–2,4 juta kematian neonatal terjadi setiap tahun, dimana hampir 75% terjadi pada minggu pertama kehidupan dan sebagian besar disebabkan oleh infeksi, prematuritas, serta komplikasi perinatal^(1,2). Infeksi neonatal, termasuk infeksi tali pusat (*omphalitis*), masih menjadi penyebab signifikan kematian bayi di negara berkembang, terutama pada

wilayah dengan keterbatasan akses pelayanan kesehatan yang berkualitas.

Di Indonesia, angka kematian bayi masih menjadi indikator penting dalam pembangunan kesehatan. Data menunjukkan bahwa infeksi neonatal masih berkontribusi terhadap tingginya angka kematian bayi, terutama pada kelompok masyarakat dengan status sosial ekonomi rendah^(2,3). Pada tingkat regional dan lokal, seperti di Provinsi Sulawesi Barat dan Kabupaten Mamuju, infeksi tali pusat masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas neonatal yang dipengaruhi oleh praktik perawatan tali pusat yang belum

sesuai standar, termasuk penggunaan bahan tradisional serta kurangnya edukasi kesehatan pada ibu ⁽³⁾. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa intervensi berbasis pelayanan kebidanan yang efektif, aman, dan kontekstual sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas asuhan neonatal.

Perawatan tali pusat merupakan bagian penting dalam asuhan neonatal yang bertujuan untuk menjaga kebersihan, mempercepat proses pengeringan, serta mencegah terjadinya infeksi. Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization/WHO*) merekomendasikan metode kering terbuka (*dry cord care*) sebagai pendekatan standar karena sederhana, aman, dan ekonomis ⁽¹⁾. Namun demikian, metode ini bersifat pasif karena hanya mengandalkan proses desikasi alami tanpa memberikan efek biologis aktif terhadap percepatan penyembuhan jaringan. Dalam perkembangan ilmu kebidanan berbasis *evidence-based practice*, pendekatan inovatif berbasis biologis mulai dikembangkan untuk meningkatkan *outcome* neonatal.

Salah satu pendekatan yang berkembang adalah penggunaan topikal air susu ibu (ASI) dalam perawatan tali pusat. ASI mengandung berbagai komponen bioaktif seperti imunoglobulin A, laktoferrin, lisozim, leukosit, serta faktor pertumbuhan yang memiliki efek antimikroba, antiinflamasi, dan imunomodulator. Kandungan tersebut berperan dalam menghambat kolonisasi mikroorganisme patogen serta mempercepat proses regenerasi jaringan ^(4,5). Selain berfungsi sebagai nutrisi utama bayi, ASI juga memiliki potensi terapeutik alami yang dapat dimanfaatkan dalam praktik perawatan neonatal.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan topikal ASI efektif dalam mempercepat pelepasan tali pusat dibandingkan metode perawatan konvensional. Penelitian Abbaszadeh et al. melaporkan bahwa penggunaan ASI topikal

mampu mempercepat pelepasan tali pusat dan menurunkan risiko kolonisasi bakteri dibandingkan penggunaan antiseptik tertentu ⁽⁹⁾. Penelitian Patel et al. juga menunjukkan bahwa bayi yang mendapatkan perawatan topikal ASI mengalami pelepasan tali pusat lebih cepat dibandingkan kelompok kontrol ⁽¹¹⁾. Selain itu, *systematic review* yang dilakukan oleh Kirk et al. menyimpulkan bahwa aplikasi topikal ASI secara konsisten berhubungan dengan waktu pelepasan tali pusat yang lebih singkat serta tidak meningkatkan risiko infeksi neonatal ⁽⁵⁾. Temuan tersebut menunjukkan bahwa topikal ASI memiliki potensi besar sebagai intervensi sederhana, aman, dan berbasis bukti dalam praktik kebidanan.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Mamuju pada tahun 2024, diperoleh informasi bahwa sebagian besar perawatan tali pusat pada bayi baru lahir masih menggunakan metode kering terbuka dan beberapa ibu masih menggunakan bahan tradisional dalam perawatan tali pusat di rumah. Selain itu, masih ditemukan kasus keterlambatan pelepasan tali pusat lebih dari tujuh hari pada beberapa neonatus. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa implementasi praktik perawatan tali pusat berbasis *evidence* belum optimal dan masih memerlukan penguatan melalui pendekatan edukatif dan intervensi yang mudah diterapkan.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas topikal ASI dalam mempercepat pelepasan tali pusat, masih terdapat kesenjangan antara bukti ilmiah dan implementasi praktik klinis di lapangan. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih berfokus pada efektivitas klinis secara parsial, sementara penerapan dalam pelayanan kebidanan di fasilitas kesehatan daerah masih terbatas. Selain itu, penggunaan topikal ASI belum menjadi bagian dari standar pelayanan rutin dalam asuhan neonatal, terutama pada fasilitas pelayanan kesehatan primer.

Penelitian ini memiliki kebaruan karena mengevaluasi efektivitas topikal ASI terhadap pelepasan tali pusat pada setting rumah sakit daerah dengan pendekatan analisis *effect size* untuk menilai kekuatan efek intervensi secara klinis. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan penguatan *evidence* dalam pengembangan praktik kebidanan berbasis bukti yang aplikatif dan sesuai dengan kondisi pelayanan kesehatan di daerah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas topikal ASI terhadap percepatan pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir dibandingkan metode kering terbuka. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat ilmiah sebagai penguatan *evidence* dalam praktik kebidanan, manfaat praktis sebagai alternatif intervensi yang aman, sederhana, dan ekonomis dalam perawatan neonatal, serta manfaat bagi pelayanan kesehatan dalam meningkatkan kualitas asuhan kebidanan berbasis bukti.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan pendekatan *two-group comparison (non-randomized control group design)* untuk menganalisis efektivitas perawatan tali pusat menggunakan topikal air susu ibu (ASI) dibandingkan metode kering terbuka terhadap lama pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir. Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Mamuju pada periode Januari hingga Desember 2024. Pemilihan desain *non-randomized* dilakukan dengan mempertimbangkan aspek etis dan kondisi klinis dalam pengalokasian intervensi pada bayi baru lahir.

Populasi penelitian adalah seluruh bayi baru lahir di lokasi penelitian selama periode pengambilan data. Sampel berjumlah 60 bayi yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Subjek dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok

intervensi (topikal ASI) dan kelompok kontrol (kering terbuka), masing-masing terdiri dari 30 responden.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi bayi baru lahir dengan usia gestasi 37–42 minggu, lahir normal pervaginam, berat badan lahir 2500–4000 gram, kondisi umum baik (tidak mengalami komplikasi), tidak terdapat kelainan kongenital, serta orang tua bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi meliputi bayi dengan kondisi patologis seperti asfiksia neonatorum, hiperbilirubinemia, infeksi neonatal, atau komplikasi lain selama masa observasi; bayi yang memerlukan perawatan intensif (*Neonatal Intensive Care Unit/NICU*); serta bayi yang tidak mendapatkan intervensi sesuai protokol penelitian secara lengkap.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah metode perawatan tali pusat (topikal ASI dan kering terbuka), sedangkan variabel dependen adalah lama pelepasan tali pusat yang diukur dalam satuan hari sejak lahir hingga tali pusat terlepas secara alami.

Intervensi pada kelompok topikal ASI dilakukan dengan mengoleskan ASI pada pangkal tali pusat menggunakan teknik bersih sebanyak dua kali sehari setelah mandi hingga tali pusat terlepas. Pada kelompok kering terbuka, tali pusat dibiarkan terbuka tanpa pemberian bahan tambahan sesuai standar praktik pelayanan neonatal. Seluruh prosedur dilakukan oleh tenaga kesehatan terlatih dengan menerapkan prinsip pencegahan infeksi.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar observasi terstandar untuk mencatat jenis perawatan tali pusat dan waktu pelepasan tali pusat, serta rekam medis untuk memperoleh data karakteristik responden. Untuk meminimalkan bias observasi, seluruh pengukuran dilakukan oleh petugas yang telah mendapatkan pelatihan terkait prosedur penelitian.

Analisis data meliputi analisis univariat dalam bentuk rerata, standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum, serta analisis bivariat menggunakan uji *independent t-test*. Sebelum dilakukan analisis bivariat, uji normalitas data dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk test* dan uji homogenitas varians menggunakan *Levene test*. Ukuran efek dihitung menggunakan Cohen's *d* untuk menilai kekuatan perbedaan antar kelompok. Tingkat signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian

Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Mamuju dengan nomor layak etik: 072/KEPK-RSUDM/I/2024. Penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip *informed consent*, kerahasiaan data responden, serta keamanan subjek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk analisis univariat dan bivariat untuk menggambarkan karakteristik responden serta perbedaan lama pelepasan tali pusat berdasarkan metode perawatan.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok (n=60)

Variabel	Kategori	Intervensi n (%)	Kontrol n (%)	p-value
Umur Ibu	17–22 tahun	2 (6,7)	2 (6,7)	0,982
	23–35 tahun	22 (73,3)	22 (73,3)	
	>35 tahun	6 (20,0)	6 (20,0)	
Paritas	Primipara	4 (13,3)	4 (13,3)	1,000
	Multipara	24 (80,0)	24 (80,0)	
	Grande multipara	2 (6,7)	2 (6,7)	
Pendidikan	Dasar	24 (80,0)	24 (80,0)	1,000
	Menengah–Tinggi	6 (20,0)	6 (20,0)	
Pekerjaan	Bekerja	3 (10,0)	3 (10,0)	1,000
	Tidak bekerja	27 (90,0)	27 (90,0)	

Karakteristik responden antara kelompok intervensi dan kontrol menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan

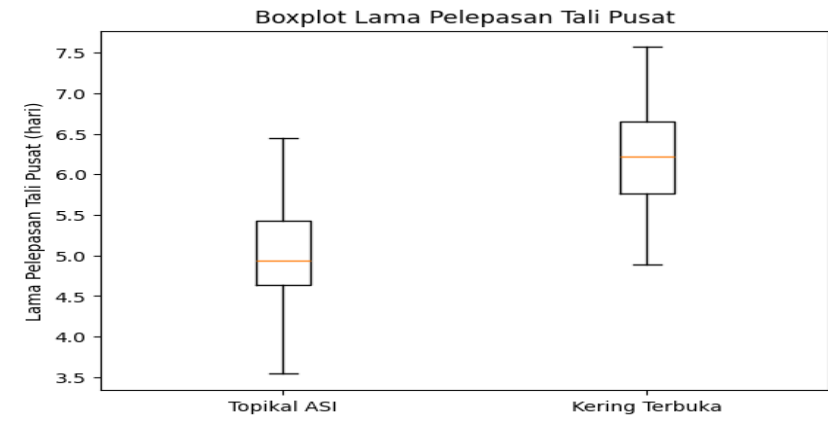
($p > 0,05$), sehingga kedua kelompok dinyatakan homogen dan layak dibandingkan dalam analisis selanjutnya.

Tabel 2. Perbandingan Lama Pelepasan Tali Pusat dan Effect Size

Jenis Perawatan Tali Pusat	n (%)	Min–Max	Mean ± SD	Mean Difference (95% CI)	Cohen's <i>d</i>	Interpretasi Effect Size
Topikal ASI	30 (50,0)	4–7	5,13 ± 0,83	-1,13 (-1,53 sampai -0,73)	1,47	Efek sangat besar (<i>large effect</i>)
Kering terbuka	30 (50,0)	5–7	6,27 ± 0,70			

Hasil analisis menunjukkan bahwa lama pelepasan tali pusat pada kelompok topikal ASI (5,13 ± 0,83 hari) lebih cepat dibandingkan kelompok perawatan kering terbuka (6,27 ± 0,70 hari), dengan perbedaan yang signifikan secara statistik

($p < 0,001$). Nilai Cohen's *d* sebesar 1,47 mengindikasikan adanya *effect size* yang sangat besar, yang menegaskan bahwa intervensi topikal ASI memiliki dampak klinis yang kuat dalam mempercepat proses pelepasan tali pusat pada neonatus.



Gambar 1. Lama pelepasan tali pusat bayi menggunakan topikal ASI dan kering terbuka.

Hasil analisis menunjukkan bahwa lama pelepasan tali pusat pada kelompok topikal ASI ($5,133 \pm 0,833$ hari) lebih cepat dibandingkan kelompok perawatan kering terbuka ($6,266 \pm 0,703$ hari), dengan perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0,001$). Nilai Cohen's d sebesar 1,47 mengindikasikan adanya effect size yang sangat besar, yang menegaskan bahwa intervensi topikal ASI memiliki dampak klinis yang kuat dalam mempercepat proses pelepasan tali pusat pada neonatus

Nilai *effect size* yang besar menunjukkan bahwa penggunaan topikal ASI tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memberikan dampak klinis yang substansial dalam praktik perawatan neonatal. Temuan ini memperkuat potensi penggunaan topikal ASI sebagai intervensi berbasis bukti yang aplikatif pada pelayanan kesehatan primer.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan topikal air susu ibu (ASI) secara signifikan lebih efektif dalam mempercepat pelepasan tali pusat dibandingkan metode kering terbuka. Perbedaan rerata waktu pelepasan yang lebih cepat pada kelompok topikal ASI, disertai nilai *effect size* yang besar, menunjukkan bahwa intervensi ini memiliki makna klinis yang kuat dalam perawatan neonatal, khususnya dalam mempercepat proses penyembuhan jaringan tali pusat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian eksperimental sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan topikal ASI secara signifikan mempercepat waktu pelepasan tali pusat dibandingkan metode kering terbuka (10,11). Penelitian lain juga melaporkan bahwa bayi yang mendapatkan perawatan topikal ASI memiliki waktu pelepasan yang lebih cepat serta risiko infeksi yang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol (12,13). Selain itu, studi klinis menunjukkan bahwa ASI sebagai agen topikal mampu mempercepat proses penyembuhan luka melalui mekanisme imunologis dan antiinflamasi (14,15). Temuan tersebut menunjukkan bahwa ASI tidak hanya berfungsi sebagai nutrisi utama bayi, tetapi juga sebagai agen terapeutik alami dalam perawatan neonatal.

Secara biologis, efektivitas topikal ASI dapat dijelaskan melalui kandungan bioaktifnya yang kompleks. ASI mengandung *immunoglobulin A*, laktoferrin, dan lisozim yang berperan sebagai agen antimikroba dan antiinflamasi, sehingga mampu menghambat kolonisasi bakteri patogen serta mempercepat proses desikasi jaringan tali pusat (7,8). Selain itu, komponen imunologis dalam ASI juga berperan dalam mengatur respons inflamasi lokal yang diperlukan dalam proses pelepasan jaringan (9).

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa keberhasilan penggunaan topikal

ASI dipengaruhi oleh konsistensi aplikasi, kebersihan perawatan tali pusat, serta keterlibatan ibu dalam melakukan perawatan neonatal di rumah. Studi oleh Patel et al. menyebutkan bahwa ibu yang secara rutin melakukan aplikasi ASI pada tali pusat cenderung memiliki kepatuhan perawatan yang lebih baik sehingga mempercepat proses pelepasan tali pusat. Penelitian lain juga melaporkan bahwa lingkungan tali pusat yang bersih dan lembab terkontrol mampu mendukung proses desikasi jaringan serta menurunkan risiko kolonisasi bakteri patogen. Temuan tersebut memperkuat bahwa efektivitas topikal ASI tidak hanya dipengaruhi oleh kandungan biologis ASI, tetapi juga oleh faktor perilaku dan kualitas perawatan neonatal yang diberikan oleh ibu (11,12,20).

Peneliti berasumsi bahwa percepatan pelepasan tali pusat pada kelompok topikal ASI tidak hanya dipengaruhi oleh faktor biologis, tetapi juga oleh kondisi mikro lingkungan pada area tali pusat. Aplikasi ASI secara rutin menciptakan lingkungan yang lebih protektif terhadap kontaminasi mikroorganisme serta menjaga kelembaban yang terkontrol. Selain itu, keterlibatan ibu dalam proses aplikasi ASI berpotensi meningkatkan kepatuhan dalam perawatan, yang secara tidak langsung mempercepat proses pelepasan tali pusat.

Dibandingkan metode kering terbuka yang bersifat pasif, penggunaan topikal ASI memberikan efek biologis aktif yang mempercepat proses apoptosis dan regenerasi jaringan. *Meta-analysis* terbaru menunjukkan bahwa penggunaan ASI berhubungan dengan waktu pelepasan tali pusat yang lebih singkat dibandingkan metode konvensional (16,17). Selain itu, pendekatan ini tidak meningkatkan risiko komplikasi seperti *omphalitis*, sehingga dapat dianggap sebagai metode yang aman (18,19).

Dari aspek implementasi, penggunaan topikal ASI memiliki keunggulan karena bersifat alami, mudah diperoleh, dan tidak

memerlukan biaya tambahan. Hal ini menjadikan intervensi ini sangat relevan untuk diterapkan pada pelayanan kesehatan primer maupun komunitas dengan keterbatasan sumber daya (20,21). Pendekatan ini juga sejalan dengan konsep *low-cost high-impact intervention* dalam peningkatan kesehatan neonatal.

Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan. Desain *quasi-experimental non-randomized* membatasi kemampuan dalam mengontrol bias seleksi dibandingkan desain *randomized controlled trial* (RCT). Selain itu, ukuran sampel yang terbatas serta faktor eksternal seperti praktik perawatan di rumah dan kebersihan lingkungan dapat menjadi variabel perancu yang tidak sepenuhnya terkontrol (22,23).

Peneliti berasumsi bahwa faktor perilaku ibu, termasuk tingkat pengetahuan dan kepatuhan dalam perawatan tali pusat, turut berkontribusi terhadap variasi waktu pelepasan tali pusat. Faktor ini menjadi penting untuk diperhatikan dalam interpretasi hasil penelitian serta dalam pengembangan intervensi berbasis edukasi (24,25).

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa topikal ASI merupakan intervensi yang efektif, aman, dan aplikatif dalam mempercepat pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir. Dengan mempertimbangkan aspek biologis, klinis, dan implementatif, penggunaan topikal ASI dapat direkomendasikan sebagai alternatif perawatan tali pusat berbasis *evidence* dalam praktik kebidanan.

KESIMPULAN

Topikal ASI terbukti lebih efektif dibandingkan metode kering terbuka dalam mempercepat pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir, dengan kekuatan efek yang sangat besar, sehingga layak direkomendasikan sebagai praktik berbasis *evidence* dalam asuhan Kebidanan

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa topikal ASI efektif dalam mempercepat pelepasan tali pusat pada bayi baru lahir, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain *randomized controlled trial* (RCT) dengan jumlah sampel yang lebih besar guna meningkatkan validitas eksternal dan mengurangi potensi bias seleksi. Selain itu, penelitian lanjutan perlu mempertimbangkan variabel lain seperti tingkat pengetahuan dan kepatuhan ibu, praktik perawatan di rumah, serta faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi lama pelepasan tali pusat. Pengembangan intervensi berbasis edukasi juga direkomendasikan untuk mengoptimalkan penerapan topikal ASI dalam praktik kebidanan di masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

1. Organization WH. WHO recommendations on newborn health [Internet]. 2017. Available from: <https://www.who.int>
2. UNICEF. Levels and Trends in Child Mortality [Internet]. 2023. Available from: <https://childmortality.org>
3. I KKR. Profil Kesehatan Indonesia 2023 [Internet]. 2024. Available from: <https://www.kemkes.go.id>
4. Alemu BK. Breast milk application as a natural method for umbilical cord care: systematic review. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*. 2024.
5. Kirk AHP, Yang J, Sim WC, Chia LYX, Lau Y. Systematic Review of the Effect of Topical Application of Human Breast Milk on Early Umbilical Cord Separation. *JOGNN - Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*. 2019;48(2):121–30. doi:10.1016/j.jogn.2018.12.004
6. Harahap, R. F. (2021). Perawatan tali pusat pada bayi baru lahir dengan metode ASI topikal. *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan Indonesia*, 12(2), 85–92..
7. Patel, E., & Tiwari, A. (2018). Effect of Topical Application of Breastmilk on Separation Time of Umbilical Cord among Newborn-A Literature Review. *International Journal of Nursing Education*, 10(2), 38–42. <https://doi.org/10.5958/0974-9357.2018.00037.5>
8. El-Aziz Madian AA. The Effect of Topical Application of Mother Breast Milk Versus Distilled Water and Alcohol on Separation Time of Umbilical Cord Stump Among Neonates. *Iris Journal of Nursing & Care*. 2019 Mar 19;1(3). doi:10.33552/ijnc.2019.01.000513
9. Abbaszadeh F. Breast milk vs chlorhexidine in cord care. *Pak J Med Sci*. 2016;32(1):239–43. doi:10.12669/pjms.321.8223
10. Lyngdoh D. Breast milk vs chlorhexidine in preterm newborns. *J Clin Neonatol*. 2018;7(1):25–30. doi:10.4103/jcn.JCN_91_17
11. Patel E. Effect of topical breast milk on cord separation. *Int J Adv Res (Indore)*. 2018;6(9):336–8. doi:10.21474/IJAR01/7681
12. Sumastri H, Riyanti N. The Effect of Topical Breast Milk on Umbilical Cord Detachment in Babies [Internet]. doi:10.33258/birci.v4i4.3003
13. Faizah MN. Effect of topical breastfeeding on cord release. *MaCC Journal* [Internet]. 2024. Available from: <https://ejurnal.unism.ac.id>
14. Handayani P. Literature review of cord care methods. *Seminar Kebidanan Nasional* [Internet]. 2023. Available from: <https://callforpaper.unw.ac.id>
15. Aridayanto V. Topical breast milk in cord care. *Journal of Health Cardiovascular Nursing* [Internet]. 2025. Available

from:

<https://ejournal.poltekkesjakarta1.ac.id>

16. Obeagu EI. Factors affecting umbilical cord care. *Medicine*. 2024;103. doi:10.1097/MD.0000000000038945
17. Leante Castellanos JL. Umbilical cord care recommendations. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2019;90(6). doi:10.1016/j.anpedi.2019.01.019
18. López-Medina MD, Linares-Abad M, López-Araque AB, López-Medina IM. Dry care versus chlorhexidine cord care for prevention of omphalitis. Systematic review with meta-analysis. *Revista Latino-Americana de Enfermagem. Escola de Enfermagem de Universidade de Sao Paulo*; 2019. doi:10.1590/1518-8345.2695.3106
19. Astari R. Colostrum vs open cord care. *Faletehan Health Journal*. 2019. doi:10.33746/fhj.v6i3.64
20. Astuti DW. Maternal knowledge on cord care. *Citra Delima*. 2020. doi:10.33862/citradelima.v4i1.99
21. Elliott S. Omphalitis overview. *Comparative Veterinary Anatomy*. 2022. doi:10.1016/B978-0-323-91015-6.00069-8
22. Ahmadpour-Kacho M. Umbilical cord separation interventions. *Arch Iran Med*. 2016.
23. Tadesse Y. Community-based newborn cord care. *Ethiop Med J*. 2020.
24. Mwangi N. Neonatal complications and infection risk. *Community Eye Health Journal*. 2019.
25. Patel E. Breast milk cord care review. *International Journal of Nursing Education*. 2018. doi:10.21474/IJAR01/7682