

PENGARUH OROPHARYNGEAL KOLOSTRUM TERHADAP GEJALA INFEKSI PADA BAYI PREMATUR DI RUANG NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

¹Farida Hanum, ²Samuel Maju Simanjuntak, ³Nunung Nurjanah

¹Mahasiswa Program Studi Magister keperawatan, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani

²Universitas Advent Indonesia

³Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani

Email: ¹nersfaridahanum@gmail.com, ²smsimanjuntak@unai.co.id, ³shafwatunnisa@yahoo.co.id

ABSTRAK

Masalah kelahiran prematur merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas neonatal. Salah satu upaya pencegahan infeksi pada bayi prematur adalah dengan pemberian *oropharyngeal* kolostrum pada bayi prematur. Tujuan: menganalisis pengaruh *oropharyngeal* kolostrum terhadap gejala infeksi pada bayi prematur di Ruang NICU RS Ummi Bogor. Metode: jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat *preexperimental desain* dengan rancangan *one group pre-post test design*. Teknik sampling *nonprobability sampling* dengan *purposive sampling*. Alat ukur yang digunakan lembar observasi *Newborn-Assessment-Observation-Chart and Early Warning Score* dengan analisis *Mc Nemar*. Jumlah responden sebesar 26 bayi prematur. Hasil: karakteristik responden usia bayi prematur satu hari 22 responden (88,5%). Berat badan lahir ≥ 1.500 gr 15 responden (57,7%), dan 53,8 % berjenis kelamin perempuan. Gejala infeksi terduga infeksi pada saat pre test sebesar 16 responden (61,5%) dan kategori tidak terinfeksi berjumlah 10 responden (38,5%). Sedangkan post test didapatkan gejala tidak infeksi sebesar 16 responden (61,5%) dan terduga infeksi sebesar 10 responden (38,5%). Kesimpulan: penelitian ini didapatkan $p = 0,07$ yang menunjukkan tidak adanya pengaruh pemberian *oropharyngeal* kolostrum terhadap kejadian infeksi pada bayi prematur di ruang NICU RS Ummi Bogor.

Kata Kunci: Bayi Baru Lahir, *Oropharyngeal* Kolostrum, Prematur.

ABSTRACT

The problem of prematurity continues to be a concern in today's modern era. Preterm birth is a major cause of neonatal morbidity and mortality. One of the efforts to prevent infection in preterm infants is by giving *oropharyngeal* colostrum to preterm infants. Objective: to analyze the effect of *oropharyngeal* colostrum on symptoms of infections in preterm infants in the NICU Room of Ummi Hospital Bogor. Method: the type of research used in this study was a pre-experimental design with one group pre-post test design. non-probability sampling technique with purposive sampling. The measuring instrument used was the form *Newborn-Assessment-Observation-Chart and Early Warning Score* with *Mc Nemar* analysis. The number of respondents was 26 premature infants. Results: the characteristics of respondents aged one-day premature babies 22 respondents (88.5%). Birth weight $\geq 1,500$ gr 15 respondents (57.7%), and 53.8% were female. Symptoms of suspected infection during the pre-test were 16 respondents (61.5%) and the uninfected category amounted to 10 respondents (38.5%). At the same time, the post-test obtained symptoms of non-infection of 16 respondents (61.5%) and suspected infection of 10 respondents (38.5%). Conclusion: This study obtained $p = 0.07$ which showed no effect of *oropharyngeal* colostrum administration on the incidence of infection in premature infants in the NICU room of Ummi Bogor Hospital.

Keywords: Colostrum, Newborn, *Oropharyngeal*, Premature.

1. PENDAHULUAN

Perubahan fisiologis yang terjadi pada bayi baru lahir merupakan transisi dari sirkulasi janin atau plasenta ke respirasi independen (Hockenberry *et al.*, 2022). Bayi baru lahir dengan prematur menyebabkan

resiko tinggi kematian bayi yang nyata dan dapat terjadi kapan saja, sehingga angka kematian tertinggi masih terjadi selama periode neonatal (Hockenberry *et al.*, 2022).

Data dunia tercatat secara global kematian bayi baru lahir mencapai 18 per

1.000 kelahiran hidup (Ou *et al.*, 2022). Indonesia merupakan negara ke-8 dengan angka kematian bayi baru lahir tertinggi di dunia yaitu 24 per 1.000 kelahiran hidup (Deviany *et al.*, 2022). Angka ini masih jauh dari target *Sustainable Development Goals* (SDG), yaitu menurunkan angka kematian bayi baru lahir menjadi 12 per 1.000 kelahiran hidup pada tahun 2030 (WHO, 2023). Indonesia berada di urutan ke 5 negara tertinggi dengan kematian bayi baru lahir di *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) (Worldbank, 2022).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2020 terdapat sekitar 13,4 juta bayi lahir prematur. Di seluruh negara, tingkat kelahiran berkisar antara 4-16% bayi yang lahir pada tahun 2020. Indonesia sendiri menempati urutan ke 5 sebagai negara dengan kelahiran prematur tinggi, yakni sekitar 675.700 kelahiran. Data riset kesehatan dasar 2018 menunjukkan, 48 kelahiran prematur di Indonesia disebabkan oleh kondisi anemia ibu selama kehamilan (Kementerian Kesehatan, 2019).

Kelahiran prematur adalah kelahiran bayi yang terjadi sebelum masa kehamilan 37 minggu (Ershad, Mostafa, Cruz, *et al.*, 2019). Kelahiran prematur diketahui bahwa paru-paru janin baru berfungsi dengan baik setelah usia kehamilan 35 minggu, dan otak janin baru sempurna di usia kehamilan 37 minggu (Ershad, Mostafa, Cruz, *et al.*, 2019). Bayi yang lahir sebelum akhir usia kehamilan 37 minggu, akan menghadapi resiko kesehatan jangka pendek dan jangka panjang. Pada jangka pendek, kondisi yang paling umum dialami bayi prematur adalah gangguan pernapasan, retinopati prematuritas, anemia, dan peningkatan risiko infeksi, anak yang lahir prematur memiliki risiko besar mengidap penyakit seperti hipertensi dan diabetes saat anak bertambah besar. Risiko ini yang menyebabkan bayi yang lahir prematur perlu mendapatkan perhatian dan perawatan khusus sejak lahir (Ansori, 2020).

Banyak masalah yang sangat kompleks terkait dengan kelahiran bayi prematur, seperti apnea, anemia, hipotermia, dan salah satu masalah yang paling umum adalah infeksi. Saat ini, kejadian kelahiran prematur di Amerika Serikat berkisar antara 8-11% dan merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas neonatal (Hockenberry *et al.*, 2022).

Faktor yang mempengaruhi kerentanan bayi baru lahir terhadap infeksi, seperti kulit dan selaput lendir yang tipis dan mudah rusak, fagositosis dan kekebalan leukosit yang rendah, imunoglobulin yang tidak efektif dan luka pusing yang tidak sembuh (Hockenberry *et al.*, 2022). Penyakit ini lebih parah pada bayi prematur, sehingga infeksi berat lebih sering terjadi. Selain itu, infeksi lebih sering terjadi pada bayi yang lahir di rumah sakit, yang mungkin disebabkan karena bayi terpapar kuman orang lain karena bayi tidak memiliki kekebalan terhadap kuman tersebut (Ratnaningsih & Priskusanti, 2020). Prosedur invasif pada bayi baru lahir juga meningkatkan risiko infeksi karena prosedur invasif meningkatkan risiko infeksi yang didapat di rumah sakit (Ratnaningsih & Priskusanti, 2020).

Infeksi yang sering dialami oleh bayi baru lahir adalah infeksi neonatorum, pneumonia neonatorum, dan meningitis neonatorum (Ershad, Mostafa, Dela Cruz, *et al.*, 2019). Infeksi neonatorum adalah sindrom klinis yang timbul akibat respon inflamasi sistemik (*systemic inflammatory response syndrome*, SIRS) yang terjadi sebagai akibat infeksi bakteri, virus, jamur ataupun parasit yang timbul pada 1 bulan pertama kehidupan (Singh *et al.*, 2023). Secara global, angka kejadian infeksi neonatorum yaitu sekitar 2.202 per 100.000 kelahiran hidup, dengan tingkat mortalitas berkisar antara 11–19%. Tingkat mortalitas ini lebih tinggi terutama pada negara berkembang yaitu sekitar 30–50% per tahun (Getabelew *et al.*, 2018).

Tanda dan gejala infeksi menurut Kementerian Kesehatan RI ditandai: suhu tubuh tidak stabil, denyut nadi >180 kali/menit atau < 100 kali/menit, laju nafas > 60 kali/menit, dengan retraksi atau desaturasi oksigen, letargi intoleransi glukosa (plasma glukosa > 10 mmol/L), intoleransi minum. Dampak infeksi pada bayi baru lahir dapat meliputi komplikasi serius seperti kerusakan organ, gangguan pernapasan, gangguan neurologis, dan bahkan kematian (Ershad, Mostafa, Dela Cruz, *et al.*, 2019). Komplikasi lain akibat kelahiran prematur seperti ensefalopati neonatal (Ou *et al.*, 2022). Sepsis yang merupakan penyebab kematian neonatal yang paling umum dan mungkin bertanggung jawab atas 30-50% dari total kematian

neonatal setiap tahunnya di negara berkembang (Getabelew *et al.*, 2018).

Salah satu upaya pencegahan infeksi pada bayi prematur adalah dengan pemberian kolostrum, sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ershad *et al.*, (2019), mengatakan bayi yang diberikan kolostrum 2 ml setiap 2 jam selama 46 jam memberikan pengaruh terhadap kolonisasi rongga mulut sehingga bayi dapat terhindar dari risiko *necrotizing enterocolitis* (NEC) dan *late onsite infeksi* (LOS). Pemberian kolostrum secara orofaringeal dapat mengurangi kejadian NEC, LOS, dan VAP pada bayi prematur, memperpendek waktu untuk mendapatkan makanan enteral secara penuh, dan durasi rawat inap, serta meningkatkan laju kenaikan berat badan (Huo *et al.*, 2022).

Kolostrum merupakan cairan kental yang dihasilkan *mamae* ibu dalam beberapa hari pertama setelah persalinan, mengandung antibodi dan faktor kekebalan yang melindungi bayi dari infeksi. Pemberian kolostrum segera setelah kelahiran sangat penting untuk memperkuat sistem kekebalan bayi. Kolostrum tidak hanya kaya nutrisi, dengan proporsi gula, lemak, dan protein yang sesuai, yang kondusif untuk pencernaan dan penyerapan, tetapi juga kaya akan faktor imun, seperti *secretory immunoglobulin A* (SIgA), laktoferin, faktor bifidus, dan lisozim, yang dapat mengatur imunitas, anti infeksi, dan sterilisasi.

Selama perawatan di NICU, pengelolaan diet nutrisi enteral bayi prematur seringkali terbatas karena sistem pencernaan yang belum matang, pemberian makanan usus yang tertunda, atau penggunaan antibiotik, yang mengakibatkan ketidakseimbangan flora yang dapat meningkatkan *necrotizing enterocolitis* (NEC), infeksi onset lambat (LOS), serta kematian neonatal. Pemberian kolostrum orofaringeal (OAC) artinya sejumlah kecil kolostrum dioleskan secara merata ke mukosa mulut di kedua sisi dengan jarum suntik, kapas, atau aplikator oral, dan efek kekebalan dicapai melalui penyerapan mukosa mulut, sehingga mengurangi risiko infeksi dan membantu kolonisasi bakteri menguntungkan mulut (Huo *et al.*, 2022).

Perawat memiliki peran penting dalam mendukung pemberian kolostrum dan menjalankan intervensi yang relevan terkait masalah ini, namun dari hasil observasi yang telah dilakukan peran perawat terkait

kolostrum adalah edukasi cara pemerah ASI, penyimpanan dan cara membawa ASI ke rumah sakit (Alligood, 2014). Informasi yang kurang terkait pentingnya pemberian kolostrum dihari pertama dan kedua kehidupan bayi belum tersampaikan kepada orang tua sehingga orang tua mengabaikan pemerah ASI dihari pertama pasca melahirkan, begitupun dengan perawat yang belum mengetahui betapa pentingnya pemberian kolostrum pada bayi di usia 48 jam pertama sehingga perawat mengabaikan intervensi tersebut (Wahyudi, 2021).

Fenomena bayi terkena infeksi juga dialami oleh bayi-bayi yang dirawat di Rumah Sakit Ummi Bogor, terdeteksi kultur darah yang positif pada bayi prematur dalam 3 bulan belakangan ini. Intervensi mencuci tangan dengan tepat, *touching time* pada bayi, pemisahan antara bayi infeksi dan non infeksi, serta kolaborasi pemberian *oropharyngeal* kolostrum sudah dilakukan namun belum mampu mengurangi kejadian infeksi pada bayi khususnya bayi prematur.

Dibutuhkan standar dan pengetahuan manfaat pemberian *oropharyngeal* kolostrum dalam 48 jam pertama kehidupan bayi agar perawat dapat melakukan intervensi tersebut secara tepat dan harapan mengurangi infeksi pada bayi tercapai. *Oropharyngeal* kolostrum merupakan salah satu intervensi yang dianggap mampu menurunkan risiko infeksi pada bayi prematur. Respon fisiologis seperti *heart rate*, frekuensi nafas, suhu, didukung dengan hasil laboratorium (leukosit) dapat menjadi tolak ukur penilaian tanda-tanda infeksi pada bayi prematur (Hockenberry *et al.*, 2022).

2. METODE

Jenis penelitian bersifat *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pre-post test design*. Untuk menguji intervensi *oropharyngeal* kolostrum terhadap gejala infeksi bayi prematur. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh bayi baru lahir yang terlahir prematur di Rumah Sakit Ummi Bogor. Peneliti menggunakan teknik sampling *nonprobability sampling* dengan *purposive sampling*. Total sampel dalam penelitian ini sebanyak 26 responden. Tindakan dilakukan dengan terlebih dahulu mempersiapkan alat dan bahan meliputi spuit 1 cc, kolostrum/ASI dengan total 0,2 cc, sarung tangan bersih. Pemberian

kolostrum/ASI melalui mulut dengan memasukan spuit 1 cc yang terisi kolostrum/ASI kedalam mulut bayi, dengan menempatkan spuit pada salah satu sisi jaringan mukosa bukal. Pemberian kolostrum pada bayi prematur diberikan 0,2 cc kolostrum sehari 12 kali diberikan selama 2 hari pada setiap responden. Untuk mengukur kejadian infeksi digunakan *Newborn-Assessment-Observation-Chart* dan *Early Warning Score*.

Pengkategorian infeksi berdasarkan tanda dan gejala seperti adanya heart rate= 90-150 x/mnt, S < 38,1 oC atau > 36,0 °C, RR= 30-60 x/mnt, Leukosit < 18.000 mg. Dari ke 4 gejala jika ada salah satunya maka dikategorikan infeksi. Uji statistik yang digunakan untuk mengukur sampel uji McNemar. Penelitian ini telah dinyatakan lulus kajian etik dengan nomor B.150/Fitkes-Unjani/Kep S2/X/2023.

Didapatkan bahwa usia bayi prematur satu hari sebesar 23 responden (88,5%). Usia dua hari sebesar 3 responden (11,5%). Berat badan bayi bayi prematur ≥ 1500 gr didapatkan sebesar 15 responden (57,7%) sedangkan BB < 1500 gr sebesar 11 responden (42,3%). Jenis kelamin responden terbanyak berjenis kelamin perempuan sebanyak 14 responden (53,8%) dan jenis kelamin laki-laki 12 responden (46,2%).

Didapatkan gejala terduga infeksi pada saat pre test sebesar 16 responden (61,5%) dan kategori tidak terinfeksi berjumlah 10 responden (38,5%). Didapatkan gejala tidak infeksi pada saat posttest sebesar 16 responden (61,5%) dan kategori gejala terduga infeksi sebesar 10 responden (38,5%).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia, Berat Badan, Jenis Kelamin dan Gejala Infeksi Bayi Prematur di NICU RS Ummi Bogor (n=26)

Usia	Frekuensi	Persen %
Satu hari	23	88,5
Dua hari	3	11,5
Berat Badan	Frekuensi	Persen %
BB < 1500 gr	11	42,3
BB \geq 1500 gr	15	57,7
Jenis Kelamin	Frekuensi	Persen %
Laki-laki	12	46,2
Perempuan	14	53,8
Gejala Infeksi Pre	Frekuensi	Persen (%)
Tidak Infeksi	10	38,5
Terduga Infeksi	16	61,5
Gejala Infeksi Post	Frekuensi	Persen %
Tidak Infeksi	16	61,5
Terduga Infeksi	10	38,5
Total	26	100

Tabel 2. Intensitas Gejala Infeksi Bayi Prematur *Pre Test-Post Test* Intervensi di NICU RS Ummi Bogor (n=26)

Kelompok subjek	Pre Intervensi		Post Intervensi		p-value
	N	Persen (%)	N	Persen (%)	
Tidak infeksi	10	38,5	16	61,5	0,07
Terduga infeksi	16	61,5	10	38,5	

Diketahui kategori tidak infeksi sebelum dan sesudah intervensi berjumlah 9 responden (34,6%), kategori terduga infeksi

sebelum dan sesudah tindakan 9 responden (34,6%), kategori terduga infeksi sebelum dan tidak infeksi setelah intervensi 7

responden (26,9%). Kategori tidak infeksi sebelum dan terduga infeksi sesudah tindakan 1 responden (3,8%). Namun berdasarkan hasil uji McNemar didapatkan $p\text{ value} = 0,07$ atau $> 0,05$ yang berarti belum cukup bukti untuk menolak analisis. Sehingga tidak ada pengaruh pemberian *oropharygeal* kolostrum terhadap gejala infeksi bayi prematur di ruang perawatan *neonatal intensive care unit* RS Ummi Bogor.

Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian bahwa usia bayi prematur satu hari sebesar 23 responden (88,5%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wahyudi, (2021) bahwa usia yang dilakukan pada penelitiannya antara usia 1 sampai 2 hari. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Cortez *et al.*, (2021) bahwa usia bayi prematur dalam penelitiannya antara 10-16 hari. Bayi prematur merupakan bayi yang lahir pada usia kehamilan kurang atau sama dengan 37 minggu tanpa memperhatikan berat badan lahir (Hockenberry *et al.*, 2022). Bayi prematur terutama yang lahir dengan usia kehamilan < 32 minggu, mempunyai risiko kematian 70 kali lebih tinggi, karena bayi mempunyai kesulitan untuk beradaptasi dengan kehidupan di luar rahim akibat ketidakmatangan sistem organ tubuhnya seperti paru-paru, jantung, ginjal, hati dan sistem pencernaannya (Krisnadi, 2012). Usia yang dilakukan pada penelitian dilakukan di rumah sakit yang secara keseluruhan lahir di RS Ummi Bogor, sehingga perawatan dapat dilakukan di hari pertama kelahiran bayi prematur. Peneliti mengasumsikan bahwa usia bayi prematur antara 1-2 hari dikarenakan kelahiran diluar taksiran partus pada ibu hamil akan cenderung untuk datang ke rumah sakit sehingga usia bayi yang lahir prematur dimulai dari 0 hari.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa berat badan bayi prematur ≥ 1500 gr didapatkan sebesar 15 responden (57,7%). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi, (2021) bahwa berat badan < 1.500 gr sebesar 65%. Berbeda pula dengan penelitian Cortez *et al.*, (2021) bahwa berat badan bayi prematur mayoritas < 1.500 gr. Penelitian Sharma *et al.*, (2020) mayoritas berat badan bayi prematur < 1.500 gr. Hal ini jika dikategorikan menurut Tanto, (2014) kelahiran prematur terdiri dari tiga kategori:

bayi prematur digaris batas (2.500-3.250 gr), bayi prematur sedang (1.500-2.500 gr), bayi sangat prematur (500-1.400 gr). Menurut Rukiyah & Yulianti (2012), prematur disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya: faktor ibu merupakan hal yang dominan dalam mempengaruhi kejadian prematur seperti toksemia gravidarum, riwayat kelahiran prematur sebelumnya, perdarahan antepartum, malnutrisi dan anemia sel sabit, kelainan bentuk uterus, tumor, ibu yang menderita penyakit akut dengan gejala panas tinggi (misal: thypus abdominalis, dan malaria) dan penyakit kronis (misal: TBC, penyakit jantung, hipertensi, penyakit ginjal), trauma pada masa kehamilan, kebiasaan ibu (ketergantungan obat narkotika, rokok dan alkohol), usia ibu pada waktu hamil kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun, bekerja yang terlalu berat, jarak hamil dan bersalin terlalu dekat. Sedangkan faktor janin seperti kehamilan ganda, hidramnion ketuban pecah dini, cacat bawaan, kelainan kromosom, infeksi (misal: rubella, sifilis, toksoplasmosis), insufensi plasenta, inkompatibilitas darah ibu dari janin, infeksi dalam rahim. Faktor plasenta, seperti plasenta previa dan solusio plasenta. Faktor lingkungan, radiasi atau zat-zat beracun, keadaan sosial ekonomi yang rendah, kebiasaan, pekerjaan yang melelahkan dan merokok. Pada hasil penelitian ini terjadi prematur dengan penyebab berbeda dari tiap bayi yang lahir prematur berasal dari faktor janin, faktor ibu dan faktor lainnya. Pada penelitian ini dilihat dari berat badan bayi lahir minimum masih ada bayi lahir dengan berat 870 gr hal ini tentu sangat rentan sekali dengan terjadinya proses infeksi.

Hasil penelitian didapatkan bahwa jenis kelamin responden terbanyak berjenis kelamin perempuan sebanyak 14 responden (53,8%) dan jenis kelamin laki-laki 12 responden (46,2%). Penelitian yang dilakukan Cortez *et al.*, (2021) jenis kelamin responden 54% laki-laki. Penelitian Wahyudi, (2021) menunjukkan 70% berjenis kelamin laki-laki. Risiko dari infeksi neonatorum bersifat multifaktorial dan berhubungan dengan belum matangnya sistem humoral, fagosit dan imunitas seluler (biasanya terjadi pada bayi prematur dan berat bayi lahir rendah), hipoksia, asidosis dan gangguan metabolisme. Insiden infeksi neonatorum juga dipengaruhi oleh proses

persalinan, usia kehamilan, jenis kelamin (laki-laki 4 kali lebih mudah terinfeksi dari pada perempuan), dan standar perawatan bayi (Kardana, 2011). Berdasarkan hasil penelitian peneliti mengasumsikan bahwa perbandingan pada kedua jenis kelamin tidak terlalu berbeda sehingga kejadian bayi prematur tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin bayi.

Gejala infeksi Bayi Prematur *Pre Test Intervensi*

Berdasarkan penelitian didapatkan gejala terduga infeksi pada saat pre test sebesar 16 responden (61,5%). Kondisi terduga infeksi pada *pre test* adalah kondisi diantara tanda dan gejala yang diukur oleh peneliti yaitu adanya salah satu gejala diantaranya: frekuensi *heart rate* lebih atau kurang dari 90-150 x/mnt, suhu yang lebih > 38,1 °C atau < 36,0 °C, pernapasan <30 atau >60 x/mnt, jumlah leukosit darah > 18.000 mg/ dan CRP > 10 mg/dl (Ershad, *et al.*, 2019). Ruang NICU RS Ummi Bogor merupakan ruangan yang diperuntukan bagi bayi yang membutuhkan perawatan kritis diantaranya bayi dengan lahir prematur maupun bayi dengan berat badan lahir rendah. Kondisi ruangan NICU sebagai ruang perawatan kritis dapat meminimalkan proses terjadinya infeksi pada bayi prematur dimana bayi ditempatkan pada inkubator yang terpantau kondisi lingkungannya. Sistem kebersihan dan kestererilan tindakan keperawatan pada bayi yang di rawat di NICU sangat diperhatikan. Kondisi bayi yang dijadikan responden yang terlahir prematur berusia 1-2 hari merupakan bayi yang terlahir di lingkungan rumah sakit sehingga gejala yang dipantau berdasarkan kondisi yang sebenarnya terjadi pada responden saat lahir. Kondisi banyaknya responden yang terduga infeksi terjadi karena dilihat dari gejala yang muncul diantara ke empat gejala yang diukur. Hal ini dikarenakan berbagai faktor kondisi penyebab bayi prematur baik dari faktor ibu, janin dan lainnya.

Bayi prematur dengan permasalahan kematangan seluruh sistem tubuhnya berisiko terjadi infeksi, resiko ini menurut Kardana (2011) bersifat multifaktorial dan berhubungan dengan belum matangnya sistem humoral, fagositosis dan imunitas seluler yang biasanya terjadi pada bayi prematur dengan dengan berat badan lahir rendah. Menurut Kardana (2011) insiden

infeksi dipengaruhi oleh proses persalinan, usia kehamilan, jenis kelamin dan standar perawatan. Sejalan pula dengan penelitian Wilar *et al.* (2010) faktor resiko infeksi meliputi faktor resiko mayor yaitu ketuban pecah dini (KPD) > 18 jam, ibu demam intrapartum > 38 OC, karioamionitis, ketuban berbau, denyut jantung janin > 160 x/menit. Faktor resiko minor terdiri dari KPD > 12 jam, demam intrapartum > 37.5 OC, skor APGAR rendah (menit 1 skor < 5 menit dan menit 5 skor < 7), BBLR (< 2500 gram), kembar, usia kehamilan < 37 minggu, keputihan yang tidak diobati, ibu yang dicurigai infeksi saluran kemih (ISK). Seorang bayi memiliki resiko infeksi bila memenuhi dua kriteria mayor atau satu kriteria mayor dan dua kriteria minor. Beberapa faktor yang mempengaruhi kerentanan bayi baru lahir terhadap infeksi, seperti kulit dan selaput lendir yang tipis dan mudah rusak, fagositosis dan kekebalan leukosit yang rendah, imunoglobulin yang tidak efektif dan luka pusing yang tidak sembuh (Hockenberry *et al.*, 2022). Prosedur invasif pada bayi baru lahir juga meningkatkan risiko infeksi karena prosedur invasif meningkatkan risiko infeksi yang didapat di rumah sakit (Ratnaningsih & Prusanti, 2020).

Berdasarkan hal ini tingginya bayi terduga infeksi pada penelitian ini disebabkan oleh banyak faktor baik dari faktor ibu, faktor janin, dan faktor proses persalinan dan perawatan. Berdasarkan hal tersebut peneliti berasumsi bahwa dalam pencegahan infeksi pada bayi prematur sangat penting diperhatikan terutama meminimalisir faktor proses persalinan yang lama dan pelayanan kesehatan dalam setiap tindakan dengan memperhatikan tindakan aseptik. Namun masih ada bayi prematur yang tidak infeksi hal ini terjadi dikarenakan faktor janin seperti berat badan melebihi 1500 gr, daya tahan tubuh bayi, faktor persalinan dan perawatan yang intensif dengan memperhatikan tingkat aseptik seperti cuci tangan, prosedural tindakan yang steril dilakukan selama perawatan.

Kejadian Infeksi Bayi Prematur *Post Test Intervensi*

Hasil penelitian ini didapatkan kejadian tidak infeksi pada saat *post test* sebesar 16 responden (61,5%). Hal ini sejalan dengan

salah satu upaya pencegahan infeksi pada bayi prematur adalah dengan pemberian kolostrum, sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ershad *et al.*, (2019), mengatakan bayi yang diberikan kolostrum 2 ml setiap 2 jam selama 46 jam memberikan pengaruh terhadap kolonisasi rongga mulut sehingga bayi dapat terhindar dari risiko *necrotizing enterocolitis* (NEC) dan *late onsite infeksi* (LOS). Sejalan juga dengan pemberian kolostrum secara orofaringeal dapat mengurangi kejadian NEC, LOS, dan VAP pada bayi prematur, memperpendek waktu untuk mendapatkan makanan enteral secara penuh, dan durasi rawat inap, serta meningkatkan laju kenaikan berat badan (Huo *et al.*, 2022). Sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Abd-Elgawad *et al.*, (2020) bahwa bayi setelah pemberian oropharygeal kolostrum terjadi pertumbuhan bakteri *Klebsiella* yang rendah dari pada kelompok kontrol.

Menurut Kardana, (2011) risiko dari infeksi neonatorum bersifat multifaktorial dan berhubungan dengan belum matangnya sistem humoral, fagosit dan imunitas seluler (biasanya terjadi pada bayi prematur dan berat bayi lahir rendah), hipoksia, asidosis dan gangguan metabolisme. Insiden infeksi neonatorum juga dipengaruhi oleh proses persalinan, usia kehamilan, jenis kelamin dan standar perawatan bayi. Faktor resiko infeksi meliputi faktor resiko mayor yaitu ketuban pecah dini (KPD) > 18 jam, ibu demam intrapartum > 38 °C, karioamionitis, ketuban berbau, denyut jantung janin (DJJ) > 160 X/menit. Faktor resiko minor terdiri dari KPD > 12 jam, demam intrapartum > 37.5 °C, skor apgar rendah (menit 1 skor < 5 menit dan menit 5 skor < 7), BBLR (< 2500 gram), kembar, usia kehamilan < 37 minggu, keputihan yang tidak diobati, ibu yang dicurigai infeksi saluran kemih (ISK). Resiko infeksi bila memenuhi dua kriteria mayor atau satu kriteria mayor dan dua kriteria minor (Wilar *et al.*, 2010).

Resiko infeksi yang terjadi setelah proses kelahiran biasanya berasal dari lingkungan sekitarnya. Bakteri masuk ke dalam tubuh melalui udara pernapasan, saluran cerna, atau melalui kulit yang terinfeksi. Bentuk infeksi semacam ini dikenal dengan infeksi paparan lambat (*late onset of neonatal infeksi*). Selain perbedaan dalam waktu paparan kuman, kedua bentuk

infeksi ini (*early onset* dan *late onset*) sering berbeda dalam jenis kuman penyebab infeksi. Walaupun demikian patogenesis, gejala klinik, dan tata laksana dari kedua bentuk infeksi tersebut tidak banyak berbeda (Hapsari, 2009).

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diasumsikan bahwa dengan adanya tindakan pencegahan infeksi pada bayi prematur selama perawatan dan pengendalian resiko infeksi sangat mempengaruhi proses munculnya gejala infeksi, salah satu pencegahan infeksi yaitu dengan pemberian *oropharygeal kolostrum*, penerapan kebersihan dalam perawatan dan daya tahan tubuh bayi sendiri.

Perbedaan Kejadian Infeksi Bayi Prematur *Pre Test* dan *Post Test* Intervensi *Oropharygeal Kolostrum*

Hasil penelitian diketahui kategori tidak infeksi sebelum dan sesudah intervensi berjumlah 9 responden (34,6%), kategori terduga infeksi sebelum dan sesudah tindakan 9 responden (34,6%), kategori terduga infeksi sebelum dan tidak infeksi setelah intervensi 7 responden (26,9%), kategori tidak infeksi sebelum dan terduga infeksi sesudah tindakan 1 responden (3,80%). Hasil uji *Mc Nemar* didapatkan *p value* = 0,070 atau > 0,05 yang berarti tidak ada pengaruh pemberian *oropharygeal kolostrum* terhadap kejadian infeksi bayi prematur. Hal ini sejalan dengan penelitian Abd-Elgawad *et al.*, (2020) bahwa dalam penelitiannya bahwa pemberian oropharygeal kolostrum tidak signifikan mengurangi resiko infeksi dengan *p* = 0,35. Berdasarkan penelitian *systematic review-meta analysis* oleh Panchal *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa tindakan *oropharygeal kolostrum* pada bayi secara keseluruhan memiliki kualitas rendah sehingga dapat dikatakan bahwa *oropharygeal kolostrum* memiliki bukti yang rendah dapat menurunkan infeksi.

Berbeda yang dilakukan oleh Huo *et al.*, (2022) pemberian kolostrum secara *oropharygeal* dapat mengurangi kejadian *necrotizing enterocolitis* dan *late onsite infeksi* pada bayi prematur, memperpendek waktu untuk mendapatkan makanan enteral secara penuh. Berbeda pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi (2020), bahwa pemberian *oral care kolostrum* dapat meningkatkan sIgA yang lebih tinggi

dibandingkan dengan bayi yang tidak mendapatkan *oral care colostrum*. Level sIgA yang mengindikasikan terdapat peningkatan imunitas pada bayi sehingga bayi dapat terhindar dari serangan bakteri dan virus. Kolostrum merupakan ASI awal yang diproduksi oleh ibu setelah melahirkan pada saat *tight junction* epitel kelenjar mammae ibu masih terbuka. Kolostrum sebagai *oral care* pada bayi prematur dapat berperan sebagai substitusi natural untuk eksposur cairan amnion sehingga dapat menghasilkan interaksi antara kolostrum dan sel imunitas pada kelenjar *oropharygeal* limfoid. Pemberian kolostrum pada bayi prematur ini dapat meningkatkan sistem imunitas dengan cara yang berbeda termasuk efek immunostimulan pada interaksi sitokin dengan sel imun OFALT, penyerapan mukosal pasif dari imun protektif dan biofaktor tropic (TGF- β , lactoferrin), perlindungan barrier yang melawan patogen orofaringeal, oligosakarida sistemik dan efek lokal, serta efek protektif yang melawan antioksidan. Kolostrum sebagai *oral care* berhubungan dengan peningkatan proses menyusui, bayi cepat kenyang, peningkatan pertumbuhan, mengurangi insiden NEC dan infeksi *late-onset*.

Bayi dengan terduga infeksi sebelum dan sesudah tindakan diantaranya karena faktor yang mempengaruhinya diantaranya kerentanan bayi baru lahir terhadap infeksi, seperti kulit dan selaput lendir yang tipis dan mudah rusak, fagositosis dan kekebalan leukosit yang rendah, imunoglobulin yang tidak efektif. Hal tersebut karena adanya bayi dengan berat badan bayi sangat prematur (500-1.400 gr) sehingga setelah tindakan bayi tersebut masih dalam kategori terduga infeksi dengan penurunan beberapa gejala. Terdapat 1 bayi yang sebelum tindakan tidak infeksi dan setelah tindakan terduga infeksi hal ini dikarenakan pada bayi ini masuk kedalam kondisi bayi sangat prematur dengan beberapa tindakan invasif yang diberikan terjadi perburukan kondisi, sehingga muncul salah satu gejala yaitu dengan naiknya nilai CRP sebagai respon inflamasi. Prosedur invasif pada bayi baru lahir juga meningkatkan risiko infeksi karena prosedur invasif meningkatkan risiko infeksi yang didapat di rumah sakit (Ratnaningsih & Priskusanti, 2020)

Secara keseluruhan pemberian tindakan *oropharygeal* kolostrum tidak ada pengaruh secara signifikan, namun secara angka terdapat penurunan gejala pada beberapa bayi yang semula terduga infeksi menjadi tidak infeksi dan adapula yang semula terduga infeksi dan tetap terduga infeksi namun secara gejala menunjukkan penurunan kategori jumlah gejala.

Hal ini dapat terjadi karena dalam penelitian ini pemberian *oropharygeal* kolostrum yang diberikan mampu meningkatkan daya tahan tubuh bayi. Kolostrum merupakan pencahar yang membersihkan mekonium sehingga mukosa usus bayi yang baru lahir segera bersih dan siap menerima ASI. Hal ini menyebabkan bayi yang mendapat ASI pada minggu ke-1 sering defekasi dan feses berwarna hitam. Kandungan tertinggi dalam kolostrum adalah antibodi yang siap melindungi bayi saat kondisinya masih lemah. Kandungan protein dalam kolostrum lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein dalam susu matur. Jenis protein globulin membuat konsistensi kolostrum menjadi pekat ataupun padat sehingga bayi lebih lama merasa kenyang meskipun hanya mendapat sedikit kolostrum. Lemak kolostrum lebih banyak mengandung kolesterol dan lisotin sehingga bayi sejak dini sudah terlatih mengolah kolesterol. Kandungan hidrat arang kolesterol lebih rendah dibandingkan susu matur akibat dari aktivitas bayi pada 3 hari pertama masih sedikit dan tidak memerlukan banyak kalori. Total kalori kolostrum hanya 58 kal/100 ml.

Kolostrum berfungsi sebagai pembersih selaput usus BBL (Bayi Baru Lahir) sehingga saluran pencernaan siap untuk menerima makanan, mengandung protein tinggi terutama globulin sehingga memberikan perlindungan tubuh terhadap infeksi, mengandung antibodi sehingga mampu melindungi tubuh bayi dari berbagai penyakit infeksi (Kristiyansari, 2019). Namun kembali lagi kepada respon setiap bayi dan kondisi bayi awal sebelum diberikan tindakan.

Pada penelitian ini intervensi *oropharygeal* kolostrum diberikan oleh enumerator yang sebelumnya diberikan persamaan persepsi, pengukuran tanda gejala dilakukan sama pada semua responden, alat ukur yang digunakan termometer yang sama merk terumo, pemeriksaan laboratorium yang dilakukan di laboratorium dan alat yang

sama. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya bias, peneliti berusaha lakukan dengan menekan bias. Tindakan pemberian *oropharygeal* kolostrum pada bayi prematur bertujuan meningkatkan daya tahan tubuh bayi prematur terhadap perubahan lingkungan ekstra uterin dengan kondisi kematangan bayi yang belum optimal sehingga tingkat kerentanan yang tinggi dapat dikelola dengan adanya perawatan yang optimal. Saat baru lahir bayi harus mampu melakukan adaptasi terhadap lingkungan ekstrasuterin. Keberhasilan adaptasi bayi baru lahir akan menghasilkan konservasi yang mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan ini tidak lain bertujuan untuk mempertahankan eksistensi diri. Dengan salah satu tindakan keperawatan pemberian *oropharygeal* kolostrum ini diharapkan keberhasilan bayi dalam beradaptasi terhadap perubahan lingkungan akan mendukung terjadinya konservasi. Melalui konservasi seseorang bayi akan mampu memelihara energi yang ada untuk mempertahankan kesehatan dan penyembuhan sehingga keutuhan diri (*wholeness/integrity*) dapat tercapai. Konservasi energi yang dapat dilakukan oleh perawat dalam membantu beradaptasi diantaranya mengobservasi tanda vital, status oksigenasi & hemodinamik, kebutuhan cairan dan nutrisi, mengatur posisi, meminimalkan kehilangan panas dengan menepatkan responden di inkubator. Sedangkan konservasi integritas struktural dapat dilakukan perawat dengan menerapkan asuhan perkembangan, memfasilitasi *bounding attachment* orangtua dan bayi, menerapkan *family centred care*, memfasilitasi PMK. Konservasi integritas personal dan sosial pada penelitian ini dengan tetap menerapkan 5 momen mencuci tangan, meminimalkan *handling*, pemberian *oropharygeal* kolostrum, menjaga kebersihan inkubator, kebersihan mulut dan genital, menganalisis pemeriksaan *septic screening*.

Berdasarkan hal diatas peneliti berasumsi bahwa pemberian *oropharygeal* kolostrum pada bayi prematur dapat meningkatkan fungsi imunitas bayi namun pengaruh pada setiap bayi berbeda tergantung kondisi bayi. Kondisi bayi prematur dengan bayi prematur digaris batas (2.500-3.250 gr) dan bayi prematur sedang (1.500-2.500 gr), serta bayi sangat prematur (500-1.400 gr) akan memiliki daya tahan tubuh dan adaptasi

yang berbeda terhadap perubahan lingkungan. Sehingga pemberian *oropharygeal* kolostrum pada bayi prematur dengan berat badan yang berbeda memberikan dampak yang berbeda. Kematangan sistem tubuh bayi prematur dengan kondisi yang berat badannya rendah tentu memerlukan sistem daya tahan tubuh tinggi untuk dapat beradaptasi terhadap perubahan lingkungan yang baru. Selain itu faktor perawatan dan lingkungan yang menunjang kondisi bayi sangat mempengaruhi proses terjadinya gejala-gejala yang mungkin muncul akibat tindakan-tindakan invasif yang diberikan. Faktor lingkungan perawatan ini yang menurut penulis perlu di perhatikan sehingga hasil penelitian akan lebih objektif jika kontrol lingkungan dijadikan faktor perancu, sehingga bayi akan memiliki resiko infeksi rendah. Hal ini merupakan faktor pelayanan kesehatan yang dapat dilakukan di ruang NICU dalam upaya pencegahan kejadian infeksi bayi prematur. Faktor tindakan intervensi yang diberikan selama dua hari berturut-turut merupakan faktor yang perlu diperhatikan, pada penelitian sebelumnya tindakan *oropharygeal* kolostrum diberikan lebih dari lima hari bahkan sampai ada sampai sepuluh hari, hal tersebut mempengaruhi proses evaluasi gejala dari bayi prematur yang mampu beradaptasi dalam waktu yang cukup panjang.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan diantaranya tindakan intervensi diberikan dengan bantuan *enumerator* sehingga dalam prosesnya perlu diperhatikan secara detail mengenai prosedur tindakan aseptiknya dan sosialisasi menyeluruh terhadap *enumerator* oleh peneliti. Intervensi yang diberikan dipengaruhi faktor ibu yang mampu mengeluarkan kolostrumnya sehingga pemberian tergantung dari kondisi kolostrum ibu. Jumlah responden yang relative sedikit dan lama hari pemberian intervensi yang perlu dikaji kembali untuk penelitian selanjutnya. Tidak adanya batasan usia gestasi dan berat badan pada penelitian ini.

4. KESIMPULAN

Karakteristik responden usia bayi prematur satu hari 22 responden (88,5%). Berat badan lahir \geq 1.500 gr 15 responden

(57,7%), dan 53,8 % berjenis kelamin perempuan. Gejala infeksi terduga infeksi pada saat pre test sebesar 16 responden (61,5%) dan kategori tidak terinfeksi berjumlah 10 responden (38,5%). Sedangkan post test didapatkan kejadian tidak infeksi sebesar 16 responden (61,5%) dan terduga infeksi sebesar 10 responden (38,5%). Hasil ipenelitian ini menunjukkan tidak ada pengaruh *oropharyngeal* kolostrum terhadap gejala infeksi pada bayi prematur di Ruang NICU RS Ummi Bogor secara signifikan, namun hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan jumlah bayi dengan gejala terduga infeksi pada *post test* lebih sedikit dibandingkan pada *pre test*.

REFERENCES

- Abd-Elgawad, M., Eldegl, H., Khashaba, M., & Nasef, N. (2020). Oropharyngeal Administration of Mother's Milk Prior to Gavage Feeding in Preterm Infants: A Pilot Randomized Control Trial. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 44(1), 92–104. <https://doi.org/10.1002/jpen.1601>
- Ansori, A. N. Al. (2020). Angka Kelahiran Bayi Prematur di Dunia Tinggi, Bagaimana dengan Indonesia? *Liputan6*, 1.
- Cortez, R. V., Fernandes, A., Sparvoli, L. G., Padilha, M., Feferbaum, R., Neto, C. M., & Taddei, C. R. (2021). Impact of oropharyngeal administration of colostrum in preterm newborns' oral microbiome. *Nutrients*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/nu13124224>
- Deviany, P. E., Setel, P. W., Kalter, H. D., Anggondowati, T., Martini, M., Nandiaty, F., Latief, K., Weaver, E. H., Rianty, T., Achadi, A., Wahyuni, S., Setyaningtyas, S. W., Haryana, N. R., Mehra, L. M., & Achadi, E. L. (2022). Neonatal mortality in two districts in Indonesia: Findings from Neonatal Verbal and Social Autopsy (VASA). *PLoS ONE*, 17(3 March), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265032>
- Ershad, M., Mostafa, A., Cruz, M. Dela, & Vearrier, D. (2019). Neonatal Sepsis Risk factor American Academy of Pediatrics. 83–90.
- Ershad, M., Mostafa, A., Dela Cruz, M., & Vearrier, D. (2019). Neonatal Sepsis. *Current Emergency and Hospital Medicine Reports*, 7(3), 83–90. <https://doi.org/10.1007/s40138-019-00188-z>
- Getabelew, A., Aman, M., Fantaye, E., & Yeheyis, T. (2018). Prevalence of Neonatal Sepsis and Associated Factors among Neonates in Neonatal Intensive Care Unit at Selected Governmental Hospitals in Shashemene Town, Oromia Regional State, Ethiopia, 2017. *International Journal of Pediatrics*, 2018, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2018/7801272>
- Hockenberry, M. J., Wilson, D., & Rodgers, C. (2022). *Wong's Essentials of Pediatric Nursing, 11th Edition* (11 Edition). Elsevier.
- Huo, M., Liu, C., Mei, H., Zhang, Y., Liu, C., Song, D., & Zhang, Y. (2022). Intervention Effect of Oropharyngeal Administration of Colostrum in Preterm Infants: A Meta-Analysis. 10(June), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.895375>
- Kementerian Kesehatan, I. (2019). Laporan Nasional RISKESDAS 2018. In *Lembaga Penerbit BALITBANGKES*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Ou, Z., Yu, D., Liang, Y., He, H., He, W., Li, Y., Zhang, M., Gao, Y., Wu, F., & Chen, Q. (2022). Global trends in incidence and death of neonatal disorders and its specific causes in 204 countries/territories during 1990–2019. *BMC Public Health*, 22(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12765-1>
- Panchal, H., Athalye-Jape, G., & Patole, S. (2019). Oropharyngeal Colostrum for Preterm Infants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in Nutrition*, 10(6), 1152–1162. <https://doi.org/10.1093/advances/nmz033>
- Ratnaningsih, T., & Priskusanti, R. D. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemberian Imunisasi Dasar Lengkap Pada Bayi Usia 12-23 Di Kelurahan Tlogowaru Kota Malang. 1, 70–73. *Health Care Media*, 4(2), 70–73.
- Sharma, D., Kaur, A., Farahbakhsh, N., &

- Agarwal, S. (2020). Role of Oropharyngeal Administration of Colostrum in Very Low Birth Weight Infants for Reducing Necrotizing Enterocolitis: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Perinatology*, 37(7), 716–721. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1688817>
- Singh, M., Alsaleem, M., & Gray, C. P. (2023). *Neonatal Sepsis*.
- Wahyudi, E. (2021). *Efek Kolostrum Perawatan Oral pada Tingkat Sekresi Immunoglobulin A Tinja Bayi Prematur*. 53.
- WHO. (2023). *Low birth weight - Bubble plot comparing country or area burden*. August, 2023.
- Worldbank. (2022). *Angka Kematian Bayi Neonatal ASEAN , Indonesia Urutan Berapa ? 2022*.

