



Volume 12 Nomor 1 (2022) 84-92

JURNAL KEBIDANAN

p-ISSN: 2089-7669 ; e-ISSN: 2621-2870

<https://doi.org/10.31983/jkb.v12i1.8359>



The Relationship between Vernix Caseosa with C-Reaktif Protein (CRP) Levels and Premature Infant Wellness

Setiawandari^{1*}, Tetty Rihardini², Siswati¹

¹Prodi Pendidikan Profesi Bidan, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

²Prodi Sarjana Kebidanan, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

¹Prodi Pendidikan Profesi Bidan, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Jl. Dukuh Menanggal XII No.4, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author: Setiawandari

Email: setiawandari@unipasby.ac.id

Received: March 5th, 2022; Revised: April 14th, 2022; Accepted: April 29th, 2022

ABSTRACT

Premature infants are still the leading cause of infant mortality in Indonesia. This is because premature babies are a risk of infections, and other congenital complications. Premature babies tend to have less vernix caseosa due to vernix caseosa production as well as surfactant production, i.e. at 21 weeks of gestation and the older the gestational age the more vernix caseosa is most produced. The purpose of this study was to determine the relationship between vernix caseosa and increased C-Reactive Protein (CRP) levels toward well-being in premature infants. Using terminology design not the type of research is analytical using a perspective cohort design. The research subjects treated in the NICU room at Putri Surabaya Hospital in the period January to November 2021 were preterm infants between 0 and 1 month of age, and premature infants with few vernix caseosa. Inclusion criteria were premature infants 0-1 months of age, gestational age less than 38 weeks, birth weight 1500-2500 grams, a preterm newborn with vernix caseosa, and little or without vernix caseosa. While the exclusion criteria were preterm newborns with congenital complications and abnormalities. The data were analyzed using chi-square test and Pearson correlation bimodal analysis. The results showed a relationship between vernix caseosa and CRP levels in premature infants = 0.014, and vernix caseosa and wellness conditions in premature infants = 0.030, but no relationship between CRP levels and premature wellness. children = 0.222. The conclusion is that the more Vernix Caseosa in premature babies, the lower the CRP levels and the condition in which premature babies become more agile.

Keywords: premature; vernix caseosa; C-RP; wellness

Pendahuluan

Angka kematian bayi di Indonesia masih tergolong tinggi. Penyebab secara umum tingginya kematian bayi sebagian besar dikarenakan oleh prematur. Menurut Dirjen Kesehatan Masyarakat (2020) pada tahun 2019 penyebab kematian neonatal terbanyak adalah kondisi berat badan lahir rendah (BBLR) yaitu 7.150 (35,3%). Penyebab kematian lainnya di antaranya asfiksia, kelainan bawaan, sepsis, tetanus neonatorium, dan lainnya [1]. Indonesia termasuk ke dalam peringkat ke-5

besar dari 10 negara dengan angka kelahiran prematur tertinggi, yaitu 675.700 kelahiran. Dan menduduki peringkat 9 dari 10 negara dengan tingkat kelahiran prematur tertinggi yaitu 15,5 per 100 kelahiran hidup [2]. Persalinan prematur terjadi karena berbagai alasan. Sebagian besar kelahiran prematur terjadi secara spontan, tetapi ada juga yang disebabkan oleh induksi dini persalinan dan kelahiran saesar, baik karena alasan medis maupun non medis. Komplikasi kelahiran prematur adalah penyebab utama kematian pada bayi prematur, hal ini disebabkan oleh ketidakmatangan sistem organ

tubuh pada bayi prematur, seperti organ paru-paru, jantung, ginjal, hati, dan sistem pencernaan. Dengan

tingkat kematangan tumbuh yang belum sempurna, bayi prematur memiliki resiko tinggi mengalami masalah kesehatan hingga kematian [3][4].

Verniks kaseosa adalah lapisan lemak pada kulit bayi baru lahir yang bermanfaat melindungi kulit bayi dalam rahim dari fase perkembangan epidermis sekitar usia kehamilan 21 minggu dan mencapai puncak pada trimester ketiga. Verniks kaseosa merupakan sekresi dari kelenjar minyak (sebum) berfungsi sebagai krim pelindung alami. Struktur membran verniks kaseosa terdiri dari 80% air, 10% protein dan 10% lemak. Kandungan lipid verniks bersifat hidroponik yang melindungi kulit janin dari paparan air ketuban secara berlebihan selama perkembangan stratum korneum [5]. Bayi dengan berat badan kurang atau lahir prematur memiliki verniks kaseosa yang sedikit dan rentan terhadap infeksi invasif karena pembentukan stratum korneum belum maksimal [6].

C-Reactive Protein (CRP) adalah salah satu protein khusus yang diproduksi oleh hati ketika cedera akut, peradangan atau infeksi. Dalam keadaan tertentu dengan reaksi inflamasi atau kerusakan jaringan baik yang disebabkan oleh penyakit infeksi maupun yang bukan infeksi, konsentrasi CRP dapat meningkat sampai 100 kali. CRP terdapat dalam serum normal walaupun dalam konsentrasi yang amat kecil. Sehingga diperlukan suatu pemeriksaan yang dapat mengukur kadar CRP [7].

Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) memiliki banyak risiko mengalami permasalahan pada sistem tubuh, karena kondisi tubuh yang tidak stabil. Berat badan lahir rendah berisiko tinggi mengalami infeksi atau sepsis neonatorum karena pematangan organ tubuhnya yang belum sempurna (hati, paru, pencernaan, otak, daya pertahanan tubuh. Pengatur pernafasan pada bayi belum sempurna, surfaktan paru-paru masih kurang, sehingga perkembangan tidak sempurna, otot pernafasan dan tulang iga masih lemah yang mengakibatkan oksigen masuk ke otak kurang jika oksigen kurang menyebabkan bayi lahir mudah terkena infeksi. Kematian perinatal pada BBLR 8 kali lebih besar dari bayi normal pada umur kehamilan yang sama, prognosis akan lebih buruk lagi bila berat badan makin rendah [7]. Dengan pemeriksaan rutin CRP pada bayi prematur, sebagai deteksi dini terjadinya komplikasi infeksi atau sepsis neonatorum. Sehingga bayi prematur mendapatkan observasi yang lebih daripada bayi aterm.

Bayi bugur, artinya ada gerak tangis yang aktif, warna kulit tampak kemerahan dengan skor

tes *Apperance, Pulse, Grimance, Activity, Reaction* (APGAR) 8-10. Penilaian Apgar atau *Apgar Score* adalah salah satu pemeriksaan fisik yang dilakukan pada semua bayi baru lahir. Semakin tinggi nilai tes Apgar, maka semakin bugur kondisi bayi tersebut. Pada bayi prematur sering terjadi keadaan kegawat daruratan neonatus seperti asfiksia. Dengan banyaknya verniks kaseosa pada tubuh bayi prematur yang baru lahir, diharapkan bayi tersebut mempunyai nilai bugur yang tinggi. Oleh karena itu pentingnya pemeriksaan kadar CRP sebagai deteksi dini resiko kegawatdaruratan sewaktu-waktu pada bayi prematur, sehingga dapat mengurangi kematian pada bayi khususnya bayi prematur dengan memberikan tatalaksana yang tepat dan benar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan verniks kaseosa dengan peningkatan kadar C-Reaktif Protein (CRP) dan kebugaran pada bayi prematur. Adapun pada tahapan penelitian pemula ini diharapkan dapat sebagai baseline pemberian asuhan kebidanan pada bayi prematur khususnya di masyarakat.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah studi kohort prospektif yang menilai hubungan verniks kaseosa dengan kadar CRP dan kebugaran bayi prematur usia gestasi 28 sampai dengan kurang 37 minggu yang dirawat di RS Putri Surabaya periode Januari sampai dengan November 2021. Populasi penelitian adalah semua bayi prematur yang lahir di Rumah Sakit Putri Surabaya. Sampel penelitian adalah sebagian bayi prematur yang memenuhi kriteria inklusi yaitu: umur 0-1 bulan, berat badan lahir 1000 gr sampai dengan 2499 gram, usia kehamilan <38 minggu, jumlah verniks kaseosa banyak dan sedikit serta tanpa verniks kaseosa. Sedangkan bayi prematur dengan komplikasi dan kelainan kongenital dikeluarkan dari penelitian. Teknik sampling menggunakan total sampling sehingga besar sampel yang diperoleh sebanyak 30 bayi prematur lahir antara bulan Januari sampai dengan bulan November 2021. Dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok kasus adalah bayi prematur dengan verniks kaseosa banyak, sedangkan kelompok kontrol adalah bayi prematur dengan verniks kaseosa sedikit dan tanpa verniks kaseosa. Untuk mengetahui jumlah verniks kaseosa banyak atau sedikit, peneliti melakukan observasi pada bayi prematur yang baru lahir. Verniks kaseosa dinyatakan banyak apabila ada di sebagian permukaan tubuh bayi mulai dari wajah, badan,

ekstremitas tangan dan kaki, sedangkan di nyatakan sedikit apabila hanya ada pada sebagian kecil permukaan tubuh bayi prematur, dan tidak ad ajika tidak terdapat sama sekali verniks kaseosa pada permukaan tubuh bayi prematur.

Kedua kelompok dilakukan pemeriksaan C-Reaktif Protein (CRP) dan dinilai kebugarannya. Pemeriksaan kadar C-Reaktif Protein dilakukan di laboratorium RS Putri yang telah terstandar pada usia bayi 1 dan 3 hari, diambil sebanyak 1cc secara

intravena, sedangkan kebugaran dinilai dengan menggunakan ceklis indikator bayi bugar dan bayi tidak bugar menggunakan APGAR skor. Data dianalisis menggunakan uji Chi Square dan analisis Korelasi Bivariate Pearson dengan menggunakan program SPSS. *Informed consent* tertulis diambil sebelum pengumpulan data. Aspek etika penelitian ini di tinjau, dan persetujuan diperoleh dari Komite Peninjau Etis Lembaga Cakra Brahmanda Lentera No.014.1/008/I/EC/KEP/Lemb.Candle/2021.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1.
Karakteristik Responden

Variabel	Verniks Kaseosa Banyak (F)	%	Verniks Kaseosa Sedikit (F)	%
Umur Ibu (th)				
a. 20-30	8	47	5	38,4
b. 31-35	5	29,5	4	30,8
c. >35	4	23,5	4	30,8
Σ	17	100	13	100
Gravida				
a. 1	8	47	3	23,1
b. 2 sd 3	8	47	9	69,2
c. >3	1	6	1	7,7
Σ	17	100	13	100
Usia Kehamilan (minggu)				
a. 30 sd 33	6	35,3	3	23,1
b. 34 sd 37	11	64,7	10	76,9
Σ	17	100	13	100
Jenis Persalinan				
a. Spontan	2	11,76	2	15,38
b. SC	15	88,24	9	69,24
c. Vakum Ekstraksi	0	0	2	15,38
Σ	17	100	13	100
Berat Badan Lahir (gr)				
a. 1000 sd 1500	3	17,5	1	7,7
b. >1500 sd 2000	8	47	3	23,1
c. >2000 sd <2500	5	29,5	6	46,1
d. \geq 2500	1	6	3	23,1
Σ	17	100	13	100
Panjang Badan (cm)				
a. >30 sd 40	5	29,5	0	0
b. >40 sd 48	12	70,5	13	100
Σ	17	100	13	100
APGAR Skor				
a. 4 sd 5	1	6	2	15,4
b. 5 sd 6	2	11,76	6	46,1
c. 6 sd 7	2	11,76	1	7,7
d. 7 sd 8	7	40,98	1	7,7
e. 8 sd 9	5	29,5	3	23,1
Σ	17	100	13	100

Tabel 2.**Distributor Frekuensi Verniks Kaseosa, Kadar CRP dan Kebugaran Bayi Prematur ke RS Putri Surabaya**

No.	Variabel	F	%
1.	Verniks Kaseosa		
	a. Banyak	17	57
	b. Sedikit	13	43
	Σ	30	100
2.	Kadar C-RP		
	a. <5 mg/dL	26	87
	b. >5 mg/dL	4	13,3
	Σ	30	100
3.	Kebugaran		
	a. Bugar	16	53,3
	b. Tidak bugar	14	46,7
	Σ	30	100

Tabel 3.**Verniks Kaseosa dengan Kadar CRP, Kebugaran Dan Kadar CRP dengan Kebugaran**

Verniks Kaseosa	Kadar CRP		N
	CRP < 5 Mg/L	CRP > 5 Mg/L	
Banyak	17 (100%)	0	17(100%)
Sedikit	9 (69,2%)	4 (30,8%)	13(100%)
Total	26 (86,7%)	4 (13,3%)	30 (100%)

Verniks Kaseosa	Kebugaran		N
	Bugar	Tidak Bugar	
Banyak	12 (71%)	5 (29%)	17 (100%)
Sedikit	4 (31%)	9 (69%)	13 100%)
Total	16 (53%)	14 (47%)	30 (100%)

Kadar CRP	Kebugaran		N
	Bugar	Tidak Bugar	
CRP < 5 mg/dL	15(58%)	11(42%)	26(100%)
CRP > 5 mg/dL	1(25%)	3(75%)	4(100%)
Total	16(53%)	14(47%)	30(100%)

Tabel 4.**Pearson Chi-Square**

	Chi-Square hitung	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Chi-Square tabel
Pearson Chi-Square Verniks Kaseosa dengan CRP	6,036	1	0,014	3,841
Pearson Chi-Square Verniks Kaseosa dengan Kebugaran	4,693	1	0,030	3,841
Pearson Chi-Square Kadar CRP dengan Kebugaran	1,489	1	0,222	3,841

Tabel 5
Korelasi Verniks Kaseosa, CRP dan Kebugaran Correlations

		Vernik Kaseosa	CRP	Kebugaran
Vernik kaseosa	Pearson Correlation	1	.449*	.396*
	Sig. (2-tailed)		.013	.031
	N	30	30	30
CRP	Pearson Correlation	.449*	1	.223
	Sig. (2-tailed)	.013		.237
	N	30	30	30
Kebugaran	Pearson Correlation	.396*	.223	1
	Sig. (2-tailed)	.031	.237	
	N	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel 1 menunjukkan lebih dari setengahnya ibu yang melahirkan bayi prematur di Rumah Sakit Putri Surabaya berusia antara 31 tahun sampai dengan lebih dari 35 tahun, sebagian besar ibu berparitas 1 sampai dengan 3, sebagian besar usia kehamilan ibu berada pada usia kehamilan antara 34 sampai dengan kurang dari 37 minggu. Hampir semua persalinan prematur dilakukan secara *section caesarea*, sebagian besar bayi prematur yang dilahirkan mempunyai berat badan antara >1500 gram sampai dengan <2500 gram, dan hampir semuanya bayi prematur mempunyai panjang badan antara 40 cm sampai dengan 48 cm, serta hampir setengahnya bayi prematur dengan apgar skor kurang dari tujuh.

Tabel 2 menunjukkan bahwa 17 bayi prematur (57%) dengan vernik kaseosa banyak dan 13 bayi prematur (43%) dengan vernik kaseosa sedikit. Sebagian besar bayi yang lahir prematur dengan C-Reactive Protein (CRP) normal (<5 mg/dL) 26 bayi prematur (87%) dan bayi lahir prematur dengan C-Reactive Protein (CRP) kemungkinan mengalami infeksi/inflamasi angkut (>5 mg/dL) sebesar 4 bayi prematur (13 %). Lebih dari setengahnya yaitu 16 bayi prematur (53%) dengan kondisi bugar dan 14 bayi prematur (47%) dengan kondisi tidak bugar

Tabel 3 menunjukkan bahwa bayi lahir prematur yang memiliki verniks kaseosa banyak dengan kadar CRP < 5 Mg/L sebanyak 17 (65%) bayi, dan yang memiliki verniks kaseosa sedikit dengan kadar CRP < 5 Mg/L sebanyak 9 (35%) bayi sedangkan kadar CRP > 5 Mg/L sebanyak 4 (100%) bayi. Bayi lahir prematur yang memiliki verniks kaseosa banyak dengan kondisi bugar sebanyak 12 (71%) bayi, sedangkan dengan kondisi tidak bugar sebanyak 5 (29%) bayi, dan yang memiliki verniks kaseosa sedikit dengan kondisi bugar sebanyak 4 (31%) bayi sedangkan dengan kondisi tidak bugar sebanyak 9 (69%) bayi. Dari tabel ini juga diketahui

bahwa bayi lahir prematur yang memiliki kadar CRP < 5 mg/dL dengan kondisi bugar sebanyak 15 (58%) bayi, sedangkan dengan kondisi tidak bugar sebanyak 11 (42%) bayi, dan yang memiliki kadar CRP > 5 mg/dL dengan kondisi bugar sebanyak 1 (25%) bayi sedangkan dengan kondisi tidak bugar sebanyak 3 (75%) bayi.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai Chi-Square hitung sebesar 6,036 lebih besar dari pada nilai Chi-Square tabel sebesar 3,841 dan diperkuat dengan nilai Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,014 kurang dari nilai P-value 0,05 maka H_0 ditolak, artinya terdapat hubungan antara verniks kaseosa dengan kadar CRP pada bayi lahir prematur. Selain itu dari tabel ini juga diketahui bahwa nilai Chi-Square hitung sebesar 4,693 lebih besar dari pada nilai Chi-Square tabel sebesar 3,841 dan diperkuat dengan nilai Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,030 ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak, artinya terdapat hubungan antara verniks kaseosa dengan kondisi kebugaran pada bayi lahir prematur. Kemudian juga diketahui bahwa nilai Chi-Square hitung sebesar 1,489 kurang dari nilai Chi-Square tabel sebesar 3,841 dan diperkuat dengan nilai Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,222 lebih besar dari nilai P-value 0,05 maka keputusan gagal tolak H_0 artinya tidak terdapat hubungan antara kadar CRP dengan kebugaran bayi lahir prematur.

Tabel 5 menunjukkan bahwa antara variabel verniks kaseosa dengan variabel CRP nilai r hitung (pearson correlations) sebesar 0,449 lebih besar dari pada nilai r tabel 0,361 dan diperkuat dengan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,013 ($\alpha = 0,05$) maka dapat disimpulkan terdapat korelasi yang signifikan antara variabel verniks kaseosa dengan variabel CRP.

Pada variabel verniks kaseosa dengan variabel kebugaran nilai r hitung (pearson correlations) sebesar 0,396 lebih besar dari pada

nilai r tabel 0,361 dan diperkuat dengan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,031 ($\alpha = 0,05$) maka dapat disimpulkan terdapat korelasi yang signifikan antara variabel verniks kaseosa dengan variabel kebugaran. Dengan nilai r hitung (pearson correlations) yang bernilai positif maka semakin banyak verniks kaseosa pada bayi prematur maka semakin rendah kadar CRP dan kondisi bayi prematur semakin bugar.

1. Menganalisis Hubungan Antara Verniks Kaseosa dengan Kadar CRP Bayi Prematur.

Hasil penelitian didapatkan lebih dari setengahnya bayi yang lahir prematur memiliki verniks kaseosa banyak. Verniks kaseosa adalah struktur membrane kompleks yang terdiri dari 80% air, 10% protein dan 10% lemak. Kandungan lipid verniks bersifat hidroponik yang melindungi kulit janin dari paparan air ketuban secara berlebihan selama perkembangan stratum korneum [5]. Verniks kaseosa diproduksi selama fase perkembangan epidermis sekitar usia kehamilan 21 minggu. Semakin tua usia gestasi, semakin banyak verniks yang diproduksi, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Míková et al., (2014) bahwa bayi dengan berat badan kurang memiliki verniks kaseosa yang sedikit dan rentan terhadap infeksi invasif karena pembentukan stratum korneum belum maksimal. Selain hal tersebut bayi prematur dengan epidermis yang belum berkembang dan adanya *trans epidermal water loss rate* (TEWL) yang tinggi, akan menyebabkan suhu bayi sering berada dibawah normal yang dalam perkembangannya selanjutnya memungkinkan bayi jatuh pada kondisi tidak aman [8]. Kontrol suhu selama beberapa jam pertama kehidupan merupakan landasan neonatologi dan sangat penting untuk mengurangi mortalitas dan morbiditas pada bayi prematur dengan berat badan sangat rendah. Hasil penelitian juga didapatkan sebagian besar bayi yang lahir prematur, dari hasil pemeriksaan CRP diketahui normal (<5 mg/dL) dan sebagian kecil dalam kondisi kemungkinan mengalami infeksi/inflamasi akut (CRP >5 mg/dL). Hasil uji Pearson Chi-Square didapatkan nilai p -value = 0,014 ($\alpha = 0,05$) maka disimpulkan terdapat hubungan antara verniks kaseosa dengan kadar CRP pada bayi lahir prematur. Pada neonatus prematur rentan terhadap paparan organisme virulen dikarenakan fungsi imun bekerja belum optimal. Sepsis terjadi karena adanya kegagalan regulasi respon pejamu, antara mekanisme proinflamasi dan antiinflamasi. Adanya pelepasan mediator inflamasi seperti interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor-alfa (TNF- α) dan

sitokin proinflamasi pada bayi sepsis menyebabkan protein fase akut yang dihasilkan hati yaitu CRP menjadi meningkat. Oleh karena itu CRP dapat menjadi penanda infeksi yang baik, dikarenakan kadar CRP akan meningkat dengan cepat sekitar 6 jam setelah proses inflamasi didalam tubuh. Pada penelitian ini, peningkatan kadar CRP pada bayi prematur dapat dikarenakan adanya riwayat Ketuban Pecah Dini (KPD) pada maternal. Data ini diperoleh dari hasil anamnesis pada ibu di awal masuk rumah sakit, dimana sebagian besar riwayat persalinan prematur diawali dengan adanya ketuban pecah dini. Beberapa diantaranya bayi prematur dari ibu dengan riwayat KPD sebagian didapatkan hasil CRP normal. Hal ini dikarenakan kemungkinan bayi yang lahir prematur dengan hasil CRP normal mempunyai verniks kaseosa banyak. Hofer N., Zacharias A.,Muller W.,et al (2012) adanya peningkatan CRP pada neonatus belum tentu diagnostik untuk sepsis, karena peningkatan kadar CRP dapat terjadi karena peningkatan fisiologis setelah lahir atau kondisi yang tidak terkait infeksi seperti halnya persalinan lama, foetal distress, aspirasi meconium, ibu demam dan KPD [9]. Pemeriksaan CRP pada bayi prematur di Rumah Sakit Putri Surabaya dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu pada hari pertama kelahiran dan pada hari ketiga ke. Prosedur pemeriksaan dilakukan dikarenakan peningkatan CRP terjadi puncaknya pada 48 jam kelahiran, sehingga dapat digunakan untuk membantu menegakkan diagnosis dan terapi bagi bayi prematur yang mengalami sepsis.

2. Menganalisis Hubungan Verniks Kaseosa dengan Kebugaran Bayi Prematur.

Hasil penelitian pada bayi lahir prematur yang memiliki verniks kaseosa banyak dengan kondisi bugar sebanyak 12 bayi, sedangkan dengan kondisi tidak bugar sebanyak 5 bayi, dan yang memiliki verniks kaseosa sedikit dengan kondisi bugar sebanyak 4 bayi sedangkan dengan kondisi tidak bugar sebanyak 9 bayi. Sehingga hasil uji analisis didapatkan nilai p -value = 0,030 ($\alpha = 0,05$) maka disimpulkan terdapat hubungan antara verniks kaseosa dengan kondisi kebugaran pada bayi lahir prematur. Pada penelitian ini kebugaran awal pada bayi baru lahir dinilai dengan menggunakan metode APGAR Skor. Menurut Prawirohardjo (2009) nilai APGAR adalah metode sederhana yang digunakan untuk menilai keadaan umum bayi sesaat setelah kelahiran. Penilaian APGAR skor dilaksanakan pada 1 menit pertama dan 5 menit kedua sesudah bayi lahir, dilanjutkan sampai dengan menit ke 20 untuk bayi dengan

APGAR skor kurang dari 7 (American Academy of Pediatrics, 2015a). Pada bayi prematur di awal kelahiran sangat penting dilakukan penilaian dikarenakan bayi prematur sering sekali mengalami gangguan pada sistem pernafasan. Dengan di ketahuinya kondisi awal pada bayi prematur melalui skor APGAR maka dapat mendeteksi adanya asfiksia serta menentukan penanganan lanjut yang akan diberikan. Pada penelitian ini di dapatkan bahwa bayi prematur yang lahir dengan verniks kaseosa sedikit sebagian besar dengan kondisi tidak bugar atau APGAR skor kurang dari 7. Penelitian Aminah (2016) melaporkan adanya hubungan yang bermakna antara bayi prematur dengan asfiksia neonatorum nilai Odds Ratio (OR): 11,969 dan CI 95%: 5,261–27,230 artinya bayi baru lahir prematur memiliki risiko hampir 12 kali lebih besar mengalami asfiksia neonatorum, dibandingkan dengan bayi yang tidak prematur [10]. Verniks kaseosa diproduksi pada usia kehamilan 21 minggu yang memuncak pada kehamilan trimester tiga. Verniks kaseosa pada usia kehamilan 34 minggu akan terjadi pelepasan dan bercampur dengan air ketuban, sehingga air ketuban menjadi keruh [11]. Saat produksi verniks kaseosa memuncak, perkembangan paru-paru janin mulai matang, dan paru-paru mulai memproduksi surfaktan. Pada bayi prematur sering terjadi gangguan pernafasan disebabkan produksi surfaktan yang belum optimal, serta pertumbuhan dan pengembangan paru yang belum sempurna. Jumlah verniks kaseosa yang sedikit akan berpengaruh juga pada suhu tubuh yang tidak stabil, dikarenakan jumlah lemak dibawah kulit yang sedikit mengakibatkan penguapan yang berlebihan sehingga bayi prematur kesulitan mempertahankan suhu tubuhnya. Selain itu pada bayi prematur permukaan tubuh relative lebih luas dibandingkan dengan berat badan dan otot yang belum aktif, lemak coklat yang belum cukup, dan pusat pengendalian suhu yang belum berfungsi sebagaimana mestinya membuat bayi prematur mudah sekali terjadi hipotermi.

3. Menganalisis Hubungan Antara Kadar CRP dengan Kebugaran Bayi Prematur.

Hasil penelitian pada bayi lahir prematur yang memiliki kadar CRP < 5 Mg/L dengan kondisi bugar sebanyak 15 bayi, sedangkan dengan kondisi tidak bugar sebanyak 11 bayi, dan yang memiliki kadar CRP > 5 Mg/L dengan kondisi bugar sebanyak 1 bayi sedangkan dengan kondisi tidak bugar sebanyak 3 bayi. Sehingga hasil uji analisis didapatkan nilai p -value = 0,222 ($> \alpha = 0,05$) maka

disimpulkan tidak terdapat hubungan antara kadar CRP dengan kebugaran bayi lahir prematur.

Kebugaran bayi baru lahir pada awal kelahiran dapat dinilai dengan APGAR skor. APGAR skor adalah penilaian mengenai kondisi bayi baru lahir pada suatu waktu tertentu dan memiliki beberapa komponen bersifat subjektif seperti usia gestasi, anestesi, malformasi kongenital, trauma dan variasi antar penilai. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Winny Carolus, dkk (2013) melaporkan bahwa tidak ada hubungan APGAR skor rendah dan normal pada menit ke-1 ($p = 0,067 > \alpha = 0,05$) dan menit ke-5 ($0,355 > \alpha = 0,05$) dengan kejadian sepsis [12]. Pemeriksaan CRP pada bayi prematur dilakukan dikarenakan bayi prematur beresiko tinggi mengalami infeksi atau sepsis neonatorum yang dikarenakan belum sempurnanya pematangan organ tubuhnya, dan masih rendahnya kadar immunoglobulin serum. Tinggi rendahnya kadar CRP tidak mempengaruhi oleh kebugaran bayi prematur.

4. Menganalisis Hubungan Verniks Kaseosa dengan Kadar CRP Dan Kebugaran Bayi Prematur.

Hasil uji *pearson correlations* didapatkan nilai p -value = 0,013 ($< \alpha = 0,05$) maka disimpulkan terdapat korelasi yang signifikan antara variabel verniks kaseosa dengan variabel CRP. Begitu juga hasil uji *pearson correlations* pada variabel verniks kaseosa dengan variabel kebugaran didapatkan nilai p -value = 0,031 ($< \alpha = 0,05$) maka dapat disimpulkan terdapat korelasi yang signifikan antara variabel verniks kaseosa dengan variabel kebugaran. Dengan nilai r hitung (*pearson correlations*) yang bernilai positif maka semakin banyak verniks kaseosa pada bayi prematur maka semakin rendah kadar CRP dan kondisi bayi prematur semakin bugar.

Verniks kaseosa adalah zat berwarna putih susu yang melapisi kulit janin baru lahir, mengandung 80,5% air, 10,3% lemak dan 9,1% protein. Perkembangan vernix berlangsung secara *cephalocaudal* dan merupakan hasil dari perkembangan yang teratur dari pematangan epitel. Diakhir trimester kedua dan terutama di trimester ketiga, janin bersamaan kematangan paru dengan aktivitas puncak kelenjar sebum dan peningkatan konsentrasi fisiologis surfaktan paru teremulsi permukaan vernix. Vernix menutupi seluruh permukaan kulit atau hanya terbatas pada lipatan tubuh saat lahir (Gurcharan & Archana, 2008). Distribusi vernix tergantung pada usia kehamilan, cara persalinan, jenis kelamin, ras, dan paparan

mekonium (Visscher, et al. 2005). Bayi dengan berat badan kurang memiliki vernix caseosa yang sedikit dan rentan terhadap infeksi invasif karena pembentukan stratum korneum belum maksimal (Mikova, et al. 2014) [13]. Penelitian yang dilakukan Stokowski Laura A (2005) berkaitan dengan peran biologis verniks kaseosa, melaporkan bahwa verniks kaseosa berfungsi sebagai penghalang mekanik dan pertahanan pertama terhadap invasi mikroba melalui stratum korneum. Studi oleh Gurcharan Singh (2008) melaporkan bahwa kandungan protein pada verniks mengandung peptide antimikroba dan mempunyai peran dalam pertahanan melawan bakteri. Selain itu kandungan protein A dan protein D pada verniks berkaitan dengan surfaktan berimplikasi pada pemeliharaan homeostasis bakteri saluran nafas dan infeksi intra uterus [5][14]. Verniks kaseosa pada bayi prematur lebih sedikit dibandingkan pada bayi aterm, sehingga bayi prematur rentan terhadap infeksi bakteri. Tingginya insiden sepsis neonatorum terutama pada bayi prematur, diperlukan perhatian khusus pada deteksi dini untuk tata laksana lebih dini dengan pemeriksaan CRP. Produksi surfaktan dimulai pada 20 minggu kehamilan dan jumlahnya akan meningkat sampai paru-paru matang sekitar 30-34 minggu kehamilan. Surfaktan bermanfaat untuk mengurangi tekanan permukaan paru-paru dan membantu untuk menstabilkan dinding alveolus sehingga tidak kolaps pada akhir pernafasan. Pada bayi prematur alveoli masih kecil sehingga kesulitan berkembang dan pengembangannya kurang sempurna. Surfaktan berfungsi untuk menjaga agar kantong alveoli tetap berkembang dan berisi udara, sehingga pada bayi prematur dimana surfaktan masih belum berkembang menyebabkan daya berkembang paru kurang dan bayi akan mengalami sesak nafas. Pada trimester tiga kehamilan, paru janin memproduksi dan mensekresi surfaktan dalam jumlah yang meningkat ke dalam cairan amnion. Secara bersamaan verniks pada permukaan kulit menumpuk dan terlepas ke lingkungan sekitar sehingga air ketuban menjadi keruh. Hasil penelitian terbaru melaporkan surfaktan paru membantu mengemulsi verniks dan membantu mekanisme pelepasan verniks [15]. Sehingga dapat disimpulkan banyak sedikitnya verniks kaseosa berhubungan dengan kebugaran bayi prematur. Kurangnya perawatan dasar seperti menjaga suhu tubuh, dukungan menyusui, pengendalian infeksi, kurangnya sumber daya untuk mengatasi komplikasi pernafasan, akan membuat angka kematian bayi prematur tinggi. Dengan merawat

kulit (verniks kaseosa) pada bayi prematur dapat mengurangi komplikasi dan mengatasi masalah selama perawatan [16].

Simpulan

Banyak sedikitnya verniks kaseosa pada bayi lahir prematur berhubungan dengan peningkatan kadar CRP dan kebugaran bayi lahir prematur, tetapi tidak terdapat hubungan antara kadar CRP dengan kebugaran bayi lahir prematur. Hasil penelitian di harapkan berkontribusi terhadap asuhan kebidanan pada bayi lahir prematur, bahwa pentingnya menjaga verniks kaseosa pada bayi baru lahir, dengan tidak melakukan tindakan yang dapat menghilangkan segera verniks kaseosa dari permukaan tubuh bayi, sehingga dapat mengurangi kejadian sepsis neonatorum dan menjaga kesejahteraan pada bayi prematur secara berkelanjutan.

Ucapan Terimakasih

Peneliti menyampaikan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah berkontribusi pada pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] K. K. R. Indonesia, *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*. Indonesia: kementerian Kesehatan Republik Indonesai, 2020.
- [2] WHO, *Preterm birth*. 2018.
- [3] R. F. Rizqiniani and L. Yuliana, "Prematur Di Indonesia," *Widya Kesehat. dan Lingkung.*, vol. 1, no. 2 November, pp. 135–141, 2017.
- [4] A. De Costa *et al.*, "Study protocol for WHO and UNICEF estimates of global, regional, and national preterm birth rates for 2010 to 2019," *PLoS One*, vol. 16, no. 10 October 2021, pp. 1–13, 2021.
- [5] K. Nishijima, M. Yoneda, T. Hirai, K. Takakuwa, and T. Enomoto, "Biology of the vernix caseosa: A review," *J. Obstet. Gynaecol. Res.*, vol. 45, no. 11, pp. 2145–2149, 2019.
- [6] R. Míková *et al.*, "Newborn boys and girls differ in the lipid composition of vernix caseosa," *PLoS One*, vol. 9, no. 6, 2014.
- [7] Z. Kurniati, "Gambaran C-Reaktif Protein (CRP) Pada Bayi Baru Lahir di RS Bunda Kota Palembang," Politeknik Kesehatan Jurusan

- Analisis Kesehatan, 2019.
- [8] O. A. B. R. G. Menezes, *Vernix Caseosa*. USA: StatPearls Publishing LLC, 2021.
- [9] N. Hofer, E. Zacharias, W. Müller, and B. Resch, “An update on the use of C-reactive protein in early-Onset neonatal sepsis: Current insights and new tasks,” *Neonatology*, vol. 102, no. 1, pp. 25–36, 2012.
- [10] Aminah and maesyaroh S. Wahyu, “Hubungan Bayi Prematur dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum,” *J. Obstet. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 13–22, 2016.
- [11] K. Nishijima *et al.*, “Interactions among pulmonary surfactant, vernix caseosa, and intestinal enterocytes: Intra-amniotic administration of fluorescently liposomes to pregnant rabbits,” *Am. J. Physiol. - Lung Cell. Mol. Physiol.*, vol. 303, no. 3, pp. 208–214, 2012.
- [12] W. Carolus, J. Rompis, and R. Wilar, “Hubungan Apgar Skor Dan Berat Badan Lahir Dengan Sepsis Neonatorum,” *e-CliniC*, vol. 1, no. 2, pp. 1–7, 2013.
- [13] A. E. Suryandari and T. Anasari, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan Verniks Caseosa Pada Bayi Baru Lahir. Factors Affecting The Presence Of Vernix caseosa In Newborns,” vol. VIII, no. 2, pp. 18–25, 2015.
- [14] D. Lyutakova, S. B. Sc, and S. Young, “The Importance of Vernikx Caseosa of Contemporary Midwfe Led Care,” vol. 7, pp. 171–177, 2020.
- [15] S. B. Hoath, W. L. Pickens, and M. O. Visscher, “The biology of vernix caseosa,” *Int. J. Cosmet. Sci.*, vol. 28, no. 5, pp. 319–333, 2006.
- [16] S. Kaur and N. S. Sidhu, “Evidence Based Skin Care in Preterm Neonates- A Short Review,” *Int. J. Res. Rev.*, vol. 8, no. 7, pp. 381–385, 2021.