



Pengaruh Pemberian *Holothuria Scabra* Terhadap Kadar *Docosahexaenoic Acid* Pada Air Susu Ibu Dengan Persalinan *Preterm*

The Influence Of Holothuria Scabra On The Level Of Docosahexaenoic Acid In Breast Milk To Preterm Birth

Iis Afrianty^{1*}, Yuniarti Eka Saputri²

^{1,2}Universitas Sembilan Belas November Kolaka

*Korespondensi Penulis : iisafriaty90@gmail.com

Abstrak

Bayi *preterm* membutuhkan Air Susu Ibu (ASI) dengan kadar *Docosahexaenoic Acid* (DHA) yang lebih tinggi untuk mengimbangi kekurangan DHA yang dapat mengurangi resiko gangguan inflamasi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pemberian *Holothuria scabra* terhadap kadar DHA pada ASI dengan persalinan *preterm*. Jenis penelitian *quasi eksperimental* dengan rancangan *pre-posttest with control group design*. Sampel dalam penelitian ini ibu postpartum dengan persalinan *preterm* sebanyak 40 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok. Ibu postpartum yang diberikan kapsul *Holothuria scabra* adalah kelompok intervensi dan ibu postpartum yang tidak diberikan kapsul *Holothuria scabra* adalah kelompok kontrol. Pengambilan sampel ASI *pre-test* masing-masing kelompok pada hari ketujuh kemudian diambil kembali tujuh hari kemudian sebanyak 3 cc. Pemberian intervensi dilakukan selama 7 hari/sampel dengan dosis 3 kali sebanyak 2 kapsul sehari. Sampel ASI akan diperiksa dengan *Human DHA ELISA* kit. Analisa yang digunakan menggunakan Uji *Mann Whitney* dan Uji *Wilcoxon*. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan kadar DHA antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan *p-value* 0,006. Setelah intervensi diperoleh rata-rata peningkatan 187.02 ug/ml pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebesar 7.05 ug/ml. Nilai maximum kadar DHA terdapat pada kelompok intervensi dengan nilai 1151,04 ug/ml. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelompok yang diberikan kapsul *Holothuria scabra* lebih efektif peningkatan kadar DHA dibandingkan tanpa diberikan kapsul *Holothuria scabra*. Kapsul *Holothuria scabra* dapat membantu mempengaruhi peningkatan kadar DHA pada ASI dengan persalinan *preterm*.

Kata Kunci: Inflamasi, *Docosahexaenoic Acid*, *preterm*, Air Susu Ibu

Abstract

Preterm infants require breast milk with higher levels of Docosahexaenoic Acid (DHA) to compensate for DHA deficiency that may reduce the risk of inflammatory disorders. The aim of this research is to know the giving of Holothuria scabra to the level of DHA in breast milk with preterm labor. Type of research with experimental quasi with pre-posttest with control group design. The sample in this study postpartum mother with preterm labor as many as 40 people divided into 2 groups. Postpartum mothers given Holothuria scabra capsules were the intervention group and postpartum mothers who were not given the capsules Holothuria scabra was a control group. Sampling of pre-test ASI of each group on the seventh day was then recovered seven days later by 3 cc. Provision of intervention performed for 7 days / sample with a dose of 3 times as much as 2 capsules a day. Breast milk samples will be checked with the Human DHA ELISA kit. The analysis used the Mann Whitney Test and Wilcoxon Test. The results showed that there was a difference of DHA level between the intervention group and the control group with p-value 0.006. After intervention, the average increase of 187.02 ug / ml in the intervention group and control group was 7.05 ug / ml. The maximum value of DHA levels was found in the intervention group with a value of 1151.04 ug / ml. From the results of the study it can be concluded that the group given the capsule Holothuria scabra more effective increase in DHA levels than without the capsule given Holothuria scabra. The Holothuria scabra capsules may help to influence the increase of DHA levels in breast milk with preterm labor.

Keywords: Inflammation, *Docosahexaenoic Acid*, *preterm*, Breast Milk

PENDAHULUAN

Penyakit bayi *preterm* seperti *displasia bronkopulmonalis* (BPD), *necrotizing enterocolitis* (NEC), dan *retinopati prematuritas* (ROP) membuat angka kesakitan dan tingkat kematian yang signifikan dan sebagian besar disebabkan oleh patofisiologi inflamasi yang tak terkendali dan dapat diperbaiki dengan diet (*Docosahexaenoic Acid*) DHA.¹

Berdasarkan sebuah penelitian yang berjudul *Targeting Inflammation In The Preterm Infant: The Role of The Omega-3 Fatty Acid Docosahexaenoic Acid* menyatakan bahwa omega-3 rantai panjang asam lemak tidak jenuh ganda rantai *Docosahexaenoic acid* (DHA) dapat mengatur menurunkan peradangan lokal dan sistemik orang dewasa dan model hewan, namun sangat sedikit yang diketahui tentang efek pelindung pada bayi terutama bayi *preterm*. Gangguan inflamasi pada bayi *preterm* dan peran DHA; 1) penurunan tingkat DHA dikaitkan dengan penyakit pernapasan bayi *preterm*. 2) Penurunan DHA dapat meningkatkan resiko sepsis bayi *pretermatur* (Naomi *et al.*, 2016).²

Bayi *preterm* kehilangan kesempatan memperoleh cukup asam lemak omega-3 pada trimester akhir kehamilan sehingga kandungan asam lemak pada bayi *preterm* lebih rendah daripada bayi *aterm*. Proses pembuatan DHA maupun AA (*Arachidonic acid*) difasilitasi oleh enzim desaturase dan aktifitas enzim ini masih sangat kurang pada bayi *preterm*. Sehingga bayi *preterm* membutuhkan ASI dengan kadar DHA yang lebih tinggi untuk mengimbangi kekurangan DHA dan sangat penting dianjurkan dalam manajemen diet di *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) atau unit perawatan intensif neonatal. Asupan makanan DHA bagi ibu menyusui yaitu 1g/hari agar menyediakan ASI untuk bayi *preterm*.¹

Kandungan kadar Air Susu Ibu (ASI) dipengaruhi oleh aspek gizi ibu. Perubahan status gizi ibu yang mengubah komposisi ASI dapat berdampak positif, netral atau negatif terhadap bayi yang disusui.³

Teripang atau *sea cucumber* memiliki nilai penting sebagai sumber biofarmaka potensial dari hasil laut. Bahan bioaktif dalam teripang berfungsi sebagai antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antifungi dan antinositif. Beberapa komponen bioaktif diantaranya; mukopolisakarida, steroid, kolagen, omega-3, dan asam amino dibandingkan dengan ikan, kadar lemak teripang relatif lebih rendah yaitu 1,7g / 100g teripang.⁴

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik mengambil judul pengaruh pemberian *Holothuria scabra* terhadap kadar DHA (*Docosahexaenoic acid*) pada Air Susu Ibu dengan persalinan *preterm*.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi experiment* dengan rancangan *pre-posttest with control group design*. Kelompok dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok yang diberikan kapsul *Holothuria scabra* adalah kelompok intervensi dan kelompok yang tidak diberikan kapsul *Holothuria scabra* adalah kelompok kontrol. Penelitian ini dilaksanakan dari April-Juni 2017 di Desa Wani. Populasi dalam penelitian ini adalah sumbu ibu postpartum dengan persalinan *preterm* di Desa Wani. Adekuatitas sampel dalam penelitian ini menggunakan tabel-U Mann Whitney. Besar sampel yaitu 20 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yang akan memenuhi kriteria inklusi dan bersedia mengisi *informed consent*.

Pengukuran kadar DHA diperiksa dengan menggunakan *Human DHA ELISA* kit. Pengambilan sampel ASI dilakukan sebanyak dua kali. Selama penelitian responden tidak dianjurkan untuk mengkonsumsi suplemen minyak ikan dan mengontrol makanan hasil laut (*food recall*). Setelah 7 hari kemudian, responden dari masing-masing kelompok kembali diperah ASInya sebanyak 3cc. Kemudian ASI disimpan pada penyimpanan -20°C sampai -80°C jika penyimpanan ≥ 2 bulan di Laboratorium Rumah Sakit Pendidikan Universitas Tadulako Palu.

Dalam penelitian ini data berdistribusi normal dengan menggunakan uji statistik *shapiro-wilk* dengan hasil $\alpha < 0,05$. Uji analisis menggunakan uji *Mann Whitney* dan Uji *Wilcoxon* diolah dengan menggunakan *SPSS For Windows 20*.

HASIL

Karakteristik	Intervensi		Kontrol	
	N	%	N	%
Usia				
< 20	1	5	1	5
20 -35	17	85	14	70
>35	2	10	5	25
Persalinan				
Primipara	7	35	7	35
Multipara	13	65	13	65
Pekerjaan				
Bekerja	12	60	10	50
Tidak bekerja	8	40	10	50
Pendidikan				
SD	1	5	5	25
SMP	6	30	2	10
SMA	9	45	8	40
Perguruan Tinggi	4	20	5	25

Sumber : Data Primer (2017)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa karakteristik responden yang berada pada kelompok intervensi dengan pemberian kapsul *Holothuria scabra* dan kelompok kontrol pada ibu *post partum* dengan persalinan preterm. Karakteristik umur dari 20 responden pada kelompok intervensi sebanyak 1 orang (2.5%) berada pada kelompok <20 tahun, 17 orang (42.5%) pada usia 20-35 tahun dan 2 orang (5%) berada pada usia >35 tahun. Sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 1 orang (2.5%) berada pada usia < 20 tahun, 14 orang (35%) berada pada usia 20-35 tahun dan 5 orang (12.5%) berada pada usia > 35 tahun.

Hasil pengolahan data karakteristik persalinan untuk kelompok intervensi dan kontrol memiliki jumlah primipara dan multipara yang sama, yaitu masing-masing 7 orang (17.5%) primipara dan 13 orang (32.5%) multipara. Pada karakteristik pekerjaan untuk kelompok intervensi yang bekerja sebanyak 12 orang (30%) dan tidak bekerja 8 orang (20%), sedangkan pada kelompok kontrol yang bekerja 10 orang (25%) dan tidak bekerja 10 orang (25%).

Berdasarkan karakteristik pendidikan pada kelompok intervensi yang berpendidikan SD berjumlah 1 orang (2.5%), berpendidikan SMP 6 orang (15%), berpendidikan SMA 9 orang (22.5%) dan Perguruan tinggi dengan jumlah 4 orang (10%), sedangkan pada kelompok kontrol yang berpendidikan SD sebanyak 5 orang (12.5%), berpendidikan SMP 2 orang (5%), berpendidikan SMA berjumlah 8 orang (20%) dan Perguruan tinggi sebanyak 5 orang (12.5%).

Responden	n	Mean ± SD Kadar DHA		ρ
		Pre	Post	
Intervensi	20	13.5245 ± (14.9814)	187.0235 ± (313.9146)	0.006
Kontrol	20	12.6270 ± (27.4845)	7.0535 ± (1.91744)	0.723

Sumber : Data Primer (2017)

Tabel diatas menyatakan bahwa terjadi perubahan nilai tingkat kadar DHA sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi dan kontrol. Pada kelompok intervensi didapatkan nilai *Mean* sebelum pemberian kapsul *Holothuria scabra* sebesar 13.5245 ug/ml dan mengalami peningkatan menjadi 187.0235ug/ml, sedangkan pada kelompok kontrol sebelumnya 12.6270ug/ml mengalami penurunan

menjadi 7.0535 ug/ml. Hasil uji *Wilcoxon* pada kelompok intervensi diperoleh nilai $p = 0.006 < \alpha = 0,05$. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh nilai $p = 0.723 > \alpha = 0,05$. Hal ini menggambarkan bahwa terdapat perbedaan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Responden	n	Median (minimum-maximum)	ρ
Pretest	40	6.43 (4.55 - 129-23)	0,016
Posttest	40	7.29 (4.75 - 1151.04)	

Sumber : Data Primer (2017)

Tabel diatas menunjukkan terjadinya perubahan peningkatan nilai antara nilai *pretest* 6.43 ug/ml menjadi 7.29 ug/ml nilai *posttest* dari semua responden baik kelompok intervensi maupun kontrol. Hasil uji *Wilcoxon* didapatkan p value $0,016 < \alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh antara pemberian kapsul *Holothuria scabra* terhadap kadar ASI.

Responden	n	Median (minimum-maximum)	ρ
Intervensi	20	20.61 (4.75-1151.04)	0,006
Kontrol	20	6.63 (5.01-11.69)	

Sumber : Data Primer (2017)

Menurut perbandingan kadar DHA antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol setelah pemberian kapsul *holothuria scabra* pada tabel diatas menunjukkan bahwa 4 dari 20 responden pada kelompok intervensi dan 20 responden pada kelompok kontrol. Terlihat nilai minimum pada kedua kelompok bahwa nilai pada kelompok intervensi 4.75 lebih rendah dari kelompok kontrol yaitu 5.01 tetapi berbanding terbalik pada nilai maksimum, kelompok intervensi memiliki nilai lebih tinggi 1151.04 sedangkan kelompok kontrol memiliki nilai 11.69. Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan nilai $p=0,006 < \alpha=0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian kapsul *Holothuria scabra* terhadap kadar ASI.

PEMBAHASAN

Temuan hasil penelitian ini dapat menunjukkan bahwa pemberian kapsul *Holothuria scabra* dapat mempengaruhi peningkatan kadar *Docosahexaenoic acid* (DHA) pada Air Susu Ibu dengan persalinan *preterm*. Pemberian kapsul dengan dosis 3 x 2 sehari (0,5 gram / kapsul). Penelitian ini relevan dengan penelitian Isabelle *et al* (2011), yang memberikan suplemen DHA pada ibu menyusui dan berhasil meningkatkan kadar DHA pada plasma bayi yang sangat *preterm* dengan usia kehamilan 29-36 minggu.⁵ Penelitian selanjutnya yang relevan, dilakukan oleh Nurhidayati (2016), yang melakukan penelitian menggunakan *Holothuria scabra* dan mampu mencegah kerusakan *hepatosit* CCl₄ yang diinduksi pada hewan coba.⁶

Docosahexaenoic acid (DHA) merupakan bagian dari asam lemak tak jenuh ganda rantai panjang (*Long-chain polyunsaturated fatty acid* = LCPUFA). Hasil konversi dari asam lemak omega-3, ALA dan EPA. DHA merupakan asam lemak esensial yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh.⁷ Proses pembuatan DHA dan AA difasilitasi oleh enzim desaturase dan elongase. Aktifitas kedua enzim ini masih sangat kurang pada bayi *preterm*, namun sangat penting untuk pengembangan system Gsaraf pusat normal dan sebagai antiinflamasi (Diana, 2012).⁸

Berdasarkan penelitian yang berjudul *What is the relationship between Gestional Age and Docosahexaenoic Acid (DHA) and Arachidonic Acid (ARA) Levels* yang membuktikan bahwa *Gestational Age* (GA) atau usia kehamilan ada hubungan dengan tingkat DHA dan (*Arachidonic Acid*) ARA atau AA, bayi sangat prematur memiliki risiko lebih tinggi kekurangan dan sintesis gangguan LC-PUFA menunjukkan bahwa pemberian *preformed* diperlukan untuk bayi prematur.⁹

Sehingga untuk memenuhi kebutuhan DHA spesifik bayi yaitu dengan meningkatkan kandungan DHA pada ASI dengan menyediakan suplemen DHA pada ibu.¹¹ Karena kandungan kadar ASI dipengaruhi oleh aspek gizi ibu. Perubahan status gizi ibu dapat mengubah komposisi ASI. Pada penelitian ini diberikan bubuk dalam bentuk kapsul *Holothuria scabra*.³

Teripang mengandung rantai panjang kadar asam lemak omega-3 adalah 19% dan 32% dari total asam lemak dari dalam masing-masing dinding tubuh dan otot band. Juga mengandung asam lemak seperti EPA dan DHA. Band otot memiliki kandungan EPA (*eicosapentaenoic acid*) lebih tinggi daripada dinding tubuh pada 22% dan 12,3%.¹² Teripang yang memiliki kandungan asam eicosapentaenat (EPA) dan asam docosaheptaenat (DHA) relatif tinggi, masing-masing 25,69% dan 3,69%.¹³

Omega-3, ALA dan EPA dikonversi menjadi DHA terutama hati. Beberapa langkah elongasi dan desaturase dalam retikulum endoplasma menghasilkan tetracosahexa menengah 24-karbon, yang kemudian harus disingkat menjadi DHA oleh peroxisomal beta-oksidasi. Sintesis DHA membutuhkan persediaan yang cukup seperti riboflavin, niacin, pantothenate dan magnesium untuk meningkatkan aktivitas enzim desaturase juga garam empedu mengaktifkan enzim lipase dari pankreas yang merupakan enzim utama dalam hidrolisis DHA. Alpha-linolenic acid ke EPA dan DHA melibatkan serangkaian reaksi kimia. Salah satu reaksi pertama dalam rangkaian ini adalah katalisasi oleh enzim delta-6 desaturase. Selanjutnya adalah katalisasi oleh enzim delta-5 desaturase. Aktivitas akhir DHA, peroksisom sangat dibutuhkan karena mitokondria hanya dapat memproses asam lemak batas 22 karbon. Individu dengan peroksisom yang rusak atau tidak terdapat peroksisom dapat menghasilkan EPA tetapi tidak dapat menghasilkan DHA dari prekursor asam lemak omega-3.⁷

Namun, tidak semua metabolisme setiap individu memiliki fungsi optimal enzim-enzim tersebut. Sehingga pada kelompok intervensi terdapat beberapa responden yang mengalami penurunan dan pada kelompok kontrol terdapat beberapa responden yang mengalami peningkatan.¹³

KESIMPULAN

Ada pengaruh pemberian *Holothuria scabra* terhadap kadar *Docosahexaenoic Acid* pada Ibu postpartum dengan persalinan *preterm*. Kelompok intervensi dan kelompok kontrol masing-masing mengalami peningkatan dan penurunan, akan tetapi pada kelompok intervensi mengalami peningkatan yang sangat signifikan dan nilai maximum kadar DHA terdapat pada kelompok intervensi dengan nilai 1151,04 ug/ml.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya dapat meneliti manfaat langsung yang didapatkan oleh bayi-bayi *preterm* yang telah diberikan intervensi kepada ibunya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Valentine C.J. (2012). *Maternal Dietary DHA Supplementation to Improve Inflammatory Outcomes in the Preterm Infant*. DOI:10.3945/AN.111.001248.
2. Naomi *et al.* (2016). Targeting Inflammation In The Preterm Infant : The Role Of The Omega-3 Fatty Acid Docosahexaenoic Acid.
3. Proverawati A. & Rahmawati.E. (2010). *Kapita Selektasi ASI dan Menyusui*. Yogyakarta: Nuha Medika.
4. Kustiariyah. (2007). Teripang Sebagai Sumber Pangan dan Bioaktif. Staf Pengajar Dept.Teknologi Hasil Perairan, FPIK-IPB, Staf Peneliti Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL), IPB.
5. Isabelle M. *et al.* (2011). Early Docosahexaenoic Acid Supplementation of Mothers during Lactation Leads to High Plasma Concentration in Very Preterm Infants. Diakses 21 Juli 2017. Available from : <http://www.jn.nutrition.org/concent/141/2/231>.
6. Nurhidayati. (2016). *Efek Protektif Teripang Pasir (Holothuria scabra) Terhadap Hepatotoksitas Yang Diinduksi Karbon Tetraklorida (CCl4)*. Diakses 7 November 2016. Available from : <http://fk.unair.ac.id>.

7. Kohlmeier M. (2015). *Nutrient Metabolism Structures, Function, and Genes Second Edition*. ISBN : 978-0-12-387784-0. Diakses 21 Desember 2016. Available from: <https://books.google.co.id>.
8. Diana F.M. (2012). Omega 3. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*. p-ISSN :1978-3833 e-ISSN : 2442-6725. Diakses 27 November 2016 . Available from : <http://jurnal.fkm.unand.ac.id>.
9. Baack M. *et al.* (2015). *What is the Relationship between Gestational Age and Docosahexaenoic Acid (DHA) and Arachidonic Acid (ARA) Levels?*. DOI: 10.1016/j.plefa.2015.05.003.
10. Lapillonne A. & Jensen C.L. (2009). *Reevaluation of the DHA requirement for the premature infant*. DOI : 10.1016/j.plefa.2009.05.014. Diakses 9 Desember 2016. Available from : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/19577914/#fft>.
11. Bechtel P.J. *et al.* (2012). *Food Science & Nutrition*; 1(1): 63-73. *Chemical Composition Of The Giant Red Sea Cucumber, Parastichopus Californicus, Commercially Harvested in Alaska*. DOI : 10.1002/fsn3.
12. Karnila R. (2011). *Pemanfaatan Komponen Bioaktif Teripang Dalam Bidang Kesehatan*. Diakses 3 November 2016. Available from: <http://repository.unri.ac.id>.
13. Taylor & Francis.G. (2015). *Seafood Science:Advances in Chemistry, Technology and Applications*. ISBN-13:978-1466595828.