

DAFTAR PUSTAKA

- Ako, H., C.S. Tamara, P. Bass, and C.S. Lee. 1994. Enhancing the resistance to physical stress in larvae of *Mugil shephalus* by the feeding of enriched *Artemia* Nauplii. *Aquaculture*, 122 : 81-90.
- Anwar, H.M. dan W.G. Piliang. 1992. Biokimia dan fisiologi gizi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 153 hal.
- Borner, C.E and D.E. Lonclin., 1981. Food Consumption and Growth of Juvenil Lobster. *Aquaculture*, 24 : 285 – 300.
- Boyd, C.E. 1990. Water quality in ponds for aquaculture. Birmingham publishing Co. Alabama.
- Cabello, M.A., J.P.Michel and P.M.Hopkins. (2002). Bioactive roles of carotenoids and retinoids in crustaceans. *Aquaculture Nutrition*, Vol: 229-309.
- Chien, Y.H. and S.C.Jeng, 1992. Pigmentation of kuruma prawn, *Penaeus japonicus* Bate, by various pigment sources and levels and feeding regimens. *Aquaculture*, 102 : 333-46.
- Chen, H. M and S. P. Meyers. 1982. Extraction of astaxanthin pigment from crawfish waste using a soy oil Press. *J. of Food Sci.*, 47:892-896.
- Cheng, W., Liu, and C.M Kuo. 2003. Effect of dissolved oxygen on hemolymph parameters of freshwater giant prawn *Macrobrachium rosenbergii* (de Man). *Aquaculture*, 220: 843-856.
- Craik, J.C.A., 1985. Egg quality and egg pigment content in salmonid fishes. *Aquaculture*, 47:61-88.
- Czeczuga, B. 1979. Carotenoids in fish. XX. Carotenoid in *Salmo gairdneri* Rich and *Salmo trutta* morpha fario L. *Hydrobiologia*, 64:251-9.
- Davis, B.H. 1985. Carotenoid metabolism in animal. A biochemist's view pure. *Appl. Chem*, p : 57.

- Effendy, S., Sudirman, Faidar dan E, Nurcahyono., 2005. Penggunaan rotifer dan artemia yang diperkaya pada pemeliharaan larva kepiting bakau (*Scylla olivacea*) Herbs. Laporan perekayasaan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Balai Budidaya Air Payau, Takalar hal 3; 6-8.
- Fernandez-Reiriz. M.J., U.Labarta and M.J. Ferreiro. 1993. Effect of commercial enrichment diet on the nutritional value of the rotifer (*Branchionus plicatilis*). *Aquaculture*, 112: 195-206.
- Fujaya, Y., M. Y. Karim, S. Sampelling, dan H. Juddawi. 2002. Sintasan larva kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskal) yang diberi pakan alami hasil bioenkapsulasi karotenoid yang diisolasi dari limbah cold storage udang. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian UNHAS-BPTP, Makassar.
- Fujaya, Y., M. Y. Karim, H.Y. Azis dan Rahmi. 2003. Kandungan asam lemak dan karotenoid minyak hati ikan setelah ekstraksi kulit udang pada suhu berbeda. *Torani, Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 13 (1): 51 – 56.
- Fujaya, Y., 2004. Fisiologi Ikan: Dasar pengembangan teknologi perikanan. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta, hal 179: 131-136.
- Hamre, K, A. Srivastava, I. Ronnestad, A, Mangor-Jensen, and J. Stoss. 2008. Several micronutrients in the rotifer *Branchionus* sp. May not fulfil the nutritional requirements of marine fish larvae. Article. *Aquaculture Nutrition*.
- Hoang, D.D. 1999. Preliminary studies on rearing the larvae of the mud crab (*Scylla paramamosain*) in South Vietnam. In Keenan, C.P. and A. Blackshaws (Eds). *Mud crab Aquaculture and Biology*. Proceedings of an International Scientific Forum Held in Darwin, Australia, 21 – 24 April 1997., pp. 147-152.
- Huynh, M.S. and R. Fotedar. 2004. Growth, survival, haemolymph osmolality and organosomatic indices of the Western King Prawn (*Penaeus laticulatus*) Kihinouye, 1896) Reared at different salinities. *Aquaculture*, 234 : 601 – 614.
- Isnansetyo dan Kurniastuty. 1995. Teknik kultur phytoplankton dan zooplankton. Penerbit Kanisius, Jakarta.
- Jantrarotai, P., K. Taweechuer and K. Pripanapong. 2002. Salinity levels on survival rate and development of mud crab (*Scylla olivacea*) from zoea to megalopa and from megalopa to crab stage. *Kasetsart J (Naf. Sci)*, 36 : 278 – 284.

- Kanazawa, A. 1985. Nutrition of penaeid prawns and shrimp, p 121-130. In. Y. Taki, J. H. Primavera and J. A. Llobrera (Eds). Proceeding of the first international conference on the culture of penaeid prawn/shrimp. Aquacul. Dept., SEAFDEC, Iloilo, Philippines.
- Karim, M.Y. 2000. Kelangsungan hidup, pertumbuhan dan ketahanan stres larva kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang diberi pakan rotifer (*Branchionus plicatilis*) hasil bioenkapsulasi dengan asam lemak ?-3 HUFA. Bul. Ilmu Peternakan dan Perikanan., vol VI (1) : 77 – 86.
- Karim, M.Y. 2006. Respon fisiologis larva kepiting bakau (*Scylla serrata* Forskal) yang diberi nauplius *Artemia* hasil bioenkapsulasi dengan asam lemak ?-3 HUFA. Protein. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan dan Perikanan, Vol. 13 (1) : 70– 76.
- Karim, M.Y., H.Y. Azis dan Afriani, 2003. Vitalitas larva kepiting bakau (*Scylla serrata* Forskal) yang dipelihara pada berbagai kondisi pencahayaan. Jurnal Ilmiah Bumi Kita. Vol 2 (3) : 116 – 120.
- Keenan, C.P., F. Davie and D.L. Mann. 1998. A revision of the genus *Scylla* de Haan, 1883. Raffles Bull. Zool., 46 (1) : 217 – 245.
- Kitahara, T. 1983. Behaviour of carotenoids in the chum salmon during anadromous migration. Comp. Biochem. Physio. 76B : 97– 101.
- Lattscha, T. 1990. Carotenoid-their nature and significance in animal feeds. Department of Animal Nutrition and Health. F. Hoffman La Roche Ltd. Baselk, Switzerland. 110 p.
- Lavina , F. 1980. Notes on the biology and aquaculture of *Scylla serrata*. SEAFDEC Dept., Iloilo, Phillipenes. 39 p.
- Lightner, V.D. and T.A, Bell., 1995. A handbook of normal penaeid shrimp histology. University of Arizona environmental research laboratory 2601 E. Airport drive Tucson, Arozona 85706, USA. Aquaculture depelopment program. Departement of land and natural resources state of Hawaii. World aquaculture society pp; 1 – 10p.
- Mappiratu. 1990. Produksi beta karoten pada limbah cair tapioca dengan kapang oncom merah. Thesis Fakultas Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Mardjono, M., Anindiastuti, N. Hamid, I. S. Djunaidah dan W. H. Satyantani. 1994. Pedoman pembenihan kepiting bakau (*Scylla*

- serrata*). Direktorat Jenderal Perikanan, Balai Budidaya Air Payau, Jepara. 40 hal.
- Metusalach. 2002. Enrichment of live feeds with various oil emulsion: Effect on yellowtail larvae, and on rotifer and *Artemia*. Ph.D. Thesis, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Canada. 237 .
- Metusalach, J.A. Brown and F. Shahidi. 1997. Effects of stocking density on colour characteristics and deposition in cultured arctic charr (*Salvelinus alpinus* L). *Aquaculture*, 142:99-106.
- Meyers, S.P dan T. Latscha, 1997. Carotenoid : Crustacean nutrition. *World Aquaculture*, 6 : 321 – 327.
- Motoh, H. 1977. Biological synopsis of alimango, Genus *Scylla*. *Quart. Res. Rep/ SEAFDEC*, 3 : 136-15.
- Muller, R.K., K. Bemhard, H. Meyer, A. Ruttiman, dan M.Vecchi. 1980. Beiltrag zur analitik and synthese von 3-hydroxy-4-oxocarotenoiden. *Helv. Chim. Acta*, 63:1654-64.
- Millamena, O. M. and E. Qunitio. 2000. The effect of diet on reproductive performance of eyestalk and intact mud crab, *Scylla serrata*. *Aquaculture* 181 :81-90.
- Pickering, A.D. 1981. Introduction : The concept of biological stress. pp :1 – 10. In Pickering, A.D. *Stress and Fish*. Academic Press, New York.
- Ress, J. F., K. Cure, S. Piyatiratitivorakul, P. Sorgelos and P. Menasveta. 1994. Highly Unsaturated Fatty Acid Requirements of *Penaeus monodon* Postlarvae : An experimental approach based on *Artemia* enrichment. *Aquaculture*, 122 : 193 -207.
- Rosa, D dan F. Johny. 1999. Penggunaan berbagai fungisida pada Induk Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskal pada masa pengeraman telur untuk mencegah infeksi *Legidinum* spp terhadap larvanya. *J. Pen. Perik. Ind.*, 5 (1): 58-63.
- Ruscoe, I.M., G.R, Williams, and C.C, Shelley. 2004. Limiting the use of rotifers to the first zoal stage in mud crab (*Scylla serrata* Forsskal) larval rearing. *Aquaculture*, 231 : 517 – 527.

- Rusdi, I. 2007. Peningkatan sintasan larva kepiting bakau (*Scylla olivacea*) melalui optimalisasi salinitas. Tesis. Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin, Makassar. 66 hal.
- Rusdi, I., Yunus, dan K, Sugama. 1999. Kajian produksi larva kepiting bakau (*Scylla paramamosain*). Dalam Sudradjat (Eds). Prosiding seminar nasional penelitian dan desiminasi teknologi budidaya laut dan pantai, Jakarta, 2 Desember, hal. 163 -167.
- Saito, A dan W. Regier. 1971. Pigmentation of brook trout (*Salvelinus fontinalis*) by feeding dried crustacean waste. J. Fish. Res. Board Can., 28 : 509-512.
- Shahidi, F. and J. Synowiecki., 1992. Isolation and characterization of nutrients and value-added products from snow crab (*Chionoecetes opilio*) and shrimp (*Pandalus borealis*) processing discards. J. Agric. Food Chem., 39: 1527-32.
- Sheen, SS. 2000. Dietary cholesterol requirement of juvenil mud crab *Scylla serrata*. Aquaculture, 189; 277-285
- Shimizu, L., S. Kitabake and M. Kato. 1981. Effect of carotenoid deficiency on phorosentives in the silkworm (*Bombix mori*). J. Insect. Physiol, 27: 593-599.
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan prosedur statistika. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 748 hal.
- Tacon, A.G.J. 1981. Speculative review of possible carotenoid deficiency on phorosentivities in the silkworm (*Bombyx mori*). J. Insect. Physiol., 27:593-9.
- Takeuchi T. 2000. A Review of studies on the effect of dietary N-3 highly unsaturated fatty acids on larval swimming crab *Portunus trituberculatus* and mud crab *Scylla tranquebarica*. Di dalam: *Proceedings of JSPS-DGHE International Symposium on Fisheries Science in Tropical Area*. Faculty of Fisheries and Marine Sciences -IPB Bogor-Indonesia: 244-247.
- Warner, G.F. 1977. The biology of crabs. Elek Science, London; 202p.
- Watanabe. T. 1993. Importance of docosahexaenoic acid in marine larva fish. Journal of the World Aquaculture Society, 24: 152-161.

- Wedemeyer, G. A.n and D.J. McLeay. 1981. Methods for determining the tolerance of fishes to environmental stressor. pp: 247-276. In Pickering, A.D Stress and Fish. Academic press, New York.
- Wirahadikusuma, M. 1985. Metabolisme energi, karbohidrat dan lipid. Penerbit ITB, Bandung.S
- Yong Fu, A. Hagiwara and K. Hirayama. 1993. Crossing between seven strains of the rotifer, *Brachionus plicatilis*, Nippon Suisan Gakkaishi, 59 (2): 2009-2016.
- Yunus, K., Suwiry, Kasprijo., dan I. Setyadi. 1996. Pengaruh pengkayaan rotifer (*Brachionus plicatilis*) dengan menggunakan minyak hati ikan cod terhadap sintasan larva kepiting bakau (*Scylla serrata*). Jur. Pen. Perik. Ind., Vol II (3) : 38-45.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode Kultur *Branchionus plicatilis*

Kultur *Branchionus plicatilis* (rotifer) dilakukan dengan menggunakan media alga. Jenis alga yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Chlorella* sp. Adapun prosedur kultur rotifer adalah sebagai berikut :

1. Sebelum kultur rotifer dilakukan, terlebih dahulu disiapkan alga
2. Alga yang berasal dari kultur murni secara laboratorium dipindahkan ke dalam bak besar berkapasitas 2-6 ton dan dipupuk dengan pupuk komersial dosis tertentu. Dalam penelitian ini dosis pupuk yang digunakan adalah : Urea 30 ppm, TSP 30 ppm, EDTA 3-5 ppm, FeCl₃. NPK 20 ppm dan ZA 60 ppm.
3. Rotifer yang dikultur diberi pakan algae berumur yang telah berumur 5 sampai 6 hari
4. Panen rotifer dilakukan setelah 5 hari masa pemeliharaan dengan menggunakan saringan net plankton.

Lampiran 2. Metode Penetasan Kista *Artemia salina*.

1. Wadah Penetasan

Hasil penetasan yang baik dengan kepadatan kista yang tinggi, dapat dicapai bila wadah yang digunakan berbentuk kerucut. Wadah ini bertujuan agar pengaerasian lebih merata dan tidak ada kista yang mengendap di dasar. Wadah yang digunakan dalam penelitian ini terbuat dari ember plastik berkapasitas 20 L. Air yang digunakan bersalinitas 30-35 ppt dengan kepadatan kista 5 g/L air laut. Sebelum ditetaskan terlebih dahulu dilakukan dekapsulasi kista *Artemia*.

2. Dekapsulasi

Prosedur dekapsulasi kista *Artemia* sebagai berikut :

a. Penentuan bahan-bahan dekapsulasi

Bahan yang diperlukan dalam dekapsulasi *Artemia* adalah larutan hipoklorit, NaOH 40% dan air laut. Volume bahan yang diperlukan untuk 1 g kista, yaitu :0,5 g bahan aktif hipoklorit; 0,33 mL NaOH 40% dan 14 mL volume total dekapsulasi. Jadi untuk 1 g kista dibutuhkan air laut = 14 mL – (volume klorin + volume NaOH). Dalam penelitian ini digunakan chlorine 12% yang berarti mengandung 120 g/L bahan aktif.

b. Perendaman kista

Proses pengelupasan cangkang (khorion) akan berhasil baik apabila dalam keadaan basah dan mengembang. Oleh sebab itu, sebelum didekapsulasi kista perlu direndam dalam air tawar \pm 1 jam untuk mencapai metabolisme yang sempurna. Metabolisme ini dibutuhkan untuk awal proses penetasan. Setelah itu kista dipindahkan ke wadah air laut direndam selama \pm 2 jam, dan selama perendaman kista berlangsung dilakukan pengaerasian. Apabila perendaman kista telah selesai, kista dipanen dengan selang sedotan dan disaring dengan saringan berukuran 120 μ .

c. Dekapsulasi kista

Kista *Artemia* yang telah direndam dimasukkan dalam larutan dekapsulasi yang telah ditentukan volumenya (butir a) sambil terus dilakukan pengadukan. Dalam beberapa menit reaksi yang eksotermik (menghasilkan panas) akan terjadi, ditandai dengan berbusanya larutan dekapsulasi dan kista mengalami perubahan warna dari coklat menjadi abu-abu dan akhirnya berwarna oranye. Hal ini menunjukkan bahwa cangkang (chorion) telah terkelupas. Suhu larutan dekapsulasi tidak boleh melebihi 40°C sebab dapat mematikan embrio. Jika suhu melebihi 40°C maka harus ditambahkan es yang telah dibungkus dengan plastik. Proses dekapsulasi ini akan berlangsung selama 5 sampai 15 menit.

Apabila kista telah berubah warna menjadi oranye, maka dekapsulasi segera dihentikan selanjutnya dilakukan pencucian terhadap kista dengan menggunakan air bersih dalam saringan yang berukuran 120 μ sampai bau khlorin hilang. Untuk menghilangkan sisa dan bau khlorin maka kista hasil dekapsulasi yang telah dicuci dengan air, dan diberi larutan penetral, yaitu larutan natrium tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) 1% sebanyak 0,5 mL dan dicuci kembali.

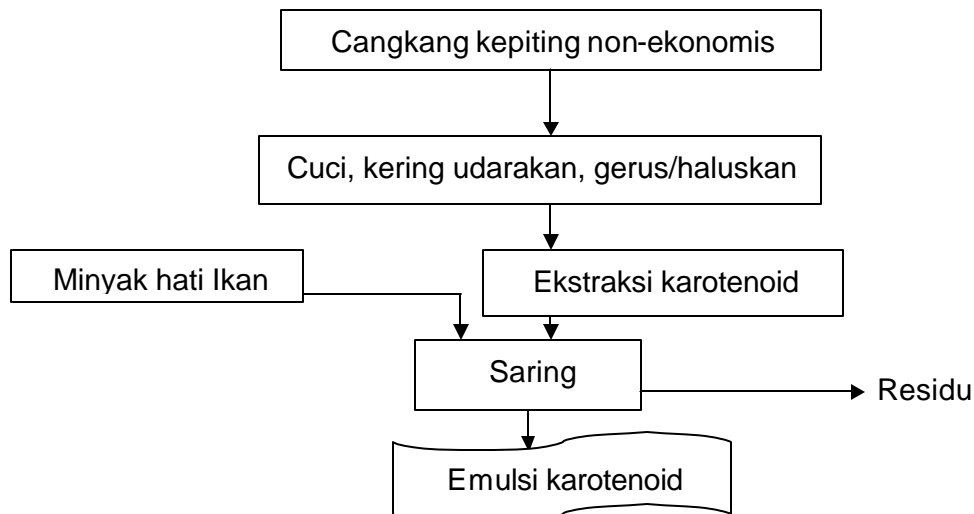
d. Penggunaan kista

Kista yang telah dicuci bersih dapat langsung ditetaskan atau disimpan dalam lemari es (refrigerator) pada suhu 4°C sampai beberapa hari. Untuk penetasan dilakukan pada wadah yang sama (wadah kerucut), diaerasi dalam air laut salinitas 30 – 35 ppt selama \pm 24 jam. Embrio dipanen dengan saringan 120 μ , selanjutnya siap diperkaya sesuai perlakuan dalam penelitian ini.

Lampiran 3. Metode Ekstraksi dan Analisis Kandungan karotenoid pakan alami dan larva kepiting bakau (*S. olivacea*) serta analisis kandungan karotenoid minyak ikan

A. Metode Ekstraksi Karotenoid

Ekstraksi karotenoid dari kepiting non ekonomis mengikuti petunjuk Shahidi dan Synowiecki (2002) yakni : Cangkang kepiting dicuci bersih kemudian dikering udarakan, lalu dihaluskan dengan menggunakan blender. Cangkang yang telah halus, dicampur minyak ikan dengan ratio 1 : 4, lalu diagitasi. Campuran ini lalu dipanaskan dalam oven pada temperatur 60°C selama 2 sampai 3 jam. Proses selanjutnya, campuran disaring dengan menggunakan pompa vacuum dan kertas saring Whatman No. 42 untuk memisahkan antara residu dengan larutan emulsi. Hasil saringan inilah yang merupakan emulsi karotenoid yang akan digunakan sebagai bahan pengkaya pada rotifer dan Artemia.



Gambar 19. Prosedur Produksi Emulsi Karotenoid

B. Metode Analisis Karotenoid Rotifer; Nauplius *Artemia*, dan Larva Kepiting Bakau (*S.olivacea*)

Metode yang digunakan untuk analisis karotenoid setiap jenis sampel pada dasarnya mempunyai prinsip kerja yang sama, didasarkan pada metode yang dikemukakan oleh Metusalach *et al.* (1997). Peralatan utama yang digunakan untuk ekstraksi adalah blender, pompa vakum dan kertas saring. Tahapan prosedur yang dilakukan adalah :

- a. Sampel yang ada dipastikan telah disaring kemudian digerus/dihaluskan dengan menggunakan blender.
- b. Sampel diekstrak dengan menggunakan pelarut aseton (1:4 b/v). Lalu diagitasi (diseker) pada temperatur 60°C dalam ruangan dengan cahaya yang terbatas selama 2 jam.
- c. Hasil ekstraksi disaring menggunakan pompa vakum dan kertas saring Whatman no.42.
- d. Hasil ekstrak yang telah tersaring kemudian diukur volumenya dengan menggunakan gelas ukur. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam tabung untuk disentrifius selama ± 30 menit pada putaran 4000 rpm.
- e. Selanjutnya kandungan pigmen karotenoid dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer pada ? (panjang gelombang) 468 nm untuk mengetahui absorbans yang dikandung sampel tersebut dengan panjang gelombang tersebut.
- f. Selanjutnya total karotenoid hasil ekstraksi diukur dengan menggunakan spektrofotometer pada ? 468 nm dan dihitung sesuai persamaan Chen dan Meyers (1982) :

$$C_{(\text{ppm})} = \frac{A_{468\text{nm}} V_{\text{ekstrak}}}{E^{1\%}_{1\text{cm}} \times B_{\text{Sampel}}}$$

Dimana : C = Total kandungan karotenoid (ppm);

A = Absorpsi maksimum pada Panjang Gelombang 468 nm;

V = Volume ekstrak (mL);

E = Koefisien Ekstension (absorpsi) dari 1% standar dalam petroleum ether dan dalam 1 cm tabung kuvet = 0,2

B = Berat sampel yang diekstrak (g berat basah).

C. Metode Analisis Minyak Ikan

Analisis kandungan karotenoid minyak ikan bertujuan untuk mengetahui kandungan karotenoid minyak ikan sebelum digunakan sebagai pengekstrak dan kandungan karotenoid emulsi yang dihasilkan setelah ekstrak. Metode yang digunakan mengikuti petunjuk Saito dan Regier (1971) dengan tahapan prosedur sebagai berikut :

- 1) Sampel minyak ikan baik sebelum maupun sesudah perlakuan ekstraksi dihomogenisasi dengan 10 mL aseton dingin (4°C selama 5 menit)
- 2) Homogenat disaring dengan kertas saring Whatman No. 1
- 3) Residu yang ada diekstrak lagi dengan 15 mL aseton dingin

- 4) Filtrat dikumpulkan dalam labu pemisah, lalu ditambahkan dengan 25 mL petroleum ether sehingga semua karotenoid terlarut dalam petroleum ether
- 5) Untuk memisahkan karotenoid dari aseton dan air, filtrat didiamkan selama ± 10 menit
- 6) Setelah terbentuk dua lapisan yang jelas, lapisan bawah (aseton dan air) dimasukkan dalam erlenmeyer dan lapisan atas (karotenoid dalam petroleum ether) ditampung dalam tabung reaksi 40 mL, minyak yang dihasilkan ditetapkan menjadi 10 mL dalam petroleum ether
- 7) Nilai absorbansi ekstrak diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 468 nm, selanjutnya konsentrasi karotenoid dalam Minyak ikan dihitung menurut persamaan Chen dan Meyers (1982) (rumus telah dijelaskan sebelumnya).

Lampiran 4. Hasil analisis kandungan karotenoid minyak ikan yang digunakan sebagai pengekstrak sebelum dan sesudah ekstraksi

Minyak Ikan	Kandungan karotenoid (ppm)
Sebelum ekstrak	1,54
Sesudah ekstrak	3,30

Lampiran 5. Hasil analisis kandungan karotenoid rotifer, nauplius *Artemia* pada berbagai perlakuan

Perlakuan	Absorpsi pada panjang gelombang 468 nm		Karotenoid	
	rotifer	Nauplius <i>Artemia</i>	Rotifer	Nauplius <i>Artemia</i>
A1 (0,00 g/L)	0.155	0.729	3.10	14.58
A2 (0,00 g/L)	0.204	0.251	4.08	5.02
A3 (0,00 g/L)	0.279	0.363	5.58	7.26
Rata-rata			4.25	8.95
B1 (5,00 g/L)	0.440	1.056	8.80	21.12
B2 (5,00 g/L)	0.464	1.068	9.28	21.36
B3 (5,00 g/L)	0.480	1.093	9.60	21.86
Rata-rata			9.23	21.45
C1 (10,0 g/L)	0.919	1.216	18.38	24.32
C2 (10,0 g/L)	0.909	1.212	18.18	24.24
C3 (10,0 g/L)	0.814	1.214	16.28	24.28
Rata-rata			17.61	24.28
D1 (15,0 g/L)	0.567	1.056	11.34	21.12
D2 (15,0 g/L)	0.593	0.996	11.86	19.92
D3 (15,0 g/L)	0.656	1.045	13.12	20.9
Rata-rata			12.11	20.65
E1 (MI)	0.406	0.896	8.12	17.92
E2 (MI)	0.320	0.896	6.40	17.92
E3 (MI)	0.414	0.957	8.28	19.14
Rata-rata			7.60	18.33

Keterangan : MI = Minyak Ikan

Lampiran 6. Deskriptif kandungan karotenoid rotifer, nauplius *Artemia* hasil pengkayaan dengan emulsi karotenoid pada berbagai perlakuan

	Perlakuan	Jumlah Data	Rata-rata	Std Deviasi	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
						Batas Bawah	Batas Atas
Rotifer	A	3	4.2533	1.24905	.72114	1.1505	7.3562
	B	3	9.2267	.40266	.23247	8.2264	10.2269
	C	3	17.6133	1.15902	.66916	14.7342	20.4925
	D	3	12.1067	.91528	.52844	9.8330	14.3803
	E	3	7.6000	1.04231	.60178	5.0108	10.1892
Total		15	10.1600	4.74300	1.22464	7.5334	12.7866
Artemia	A	3	8.9533	4.99989	2.88669	-3.4671	21.3738
	B	3	21.4467	.37754	.21797	20.5088	22.3845
	C	3	24.2800	.11136	.06429	21.7234	22.2766
	D	3	20.6467	.63885	.36884	19.0597	22.2337
	E	3	18.3267	.46145	.26642	8.1604	10.4530
Total		15	16.4707	6.51026	1.68094	12.8654	20.0759

Lampiran 7. Hasil analisis ragam kandungan karotenoid Rotifer yang telah diperkaya dengan emulsi karotenoid pada berbagai perlakuan

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. hit	F.tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	304.965	76.241	76.398 **	3,48	5,99
Galat	10	9.979	0,998			
Total	14	314.945				

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$)

Lampiran 8. Hasil analisis ragam kandungan karotenoid nauplius *Artemia* hasil pengkayaan dengan emulsi karotenoid pada berbagai perlakuan

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. hit	F.tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	541.819	135.455	26.276 **	3,48	5,99
Galat	10	51.550	5.155			
Total	14	593.369				

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$)

Lampiran 9. Uji Tukey kandungan karotenoid Rotifer, nauplius *Artemia* hasil pengkayaan dengan emulsi karotenoid pada berbagai perlakuan

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Batas bawah	Batas atas
<i>Artemia</i>	A	B	-12.49333(*)	1.85382	.000	-	-6.3923
		C	-13.04667(*)	1.85382	.000	18.5944	-6.9456
		D	-11.69333(*)	1.85382	.001	-	-5.5923
		E	-.35333	1.85382	1.000	17.7944	5.7477
	B	A	12.49333(*)	1.85382	.000	-6.4544	18.5944
		C	-.55333(*)	1.85382	.998	6.3923	5.5477
		D	.80000	1.85382	.992	-6.6544	6.9011
		E	12.14000(*)	1.85382	.000	-5.3011	18.2411
	C	A	13.04667(*)	1.85382	.000	6.0389	19.1477
		B	.55333	1.85382	.998	6.9456	6.6544
		D	1.35333	1.85382	.944	-5.5477	7.4544
		E	12.69333(*)	1.85382	.000	-4.7477	18.7944
	D	A	11.69333(*)	1.85382	.001	6.5923	17.7944
		B	-.80000	1.85382	.992	5.5923	5.3011
		C	-1.35333	1.85382	.944	-6.9011	4.7477
		E	11.34000	1.85382	.001	-7.4544	17.4411
E	A	.35333	1.85382	1.000	5.2389	6.4544	
	B	-12.14000(*)	1.85382	.000	-5.7477	-6.0389	
	C	-12.69333(*)	1.85382	.000	18.2411	-6.5923	
	D	-11.34000(*)	1.85382	.001	18.7944	-5.2389	

rotifer	A	B	-4.97333(*)	.81566	.001	-7.6577	-2.2889
		C	-13.36000(*)	.81566	.000	-16.0444	-10.6756
		D	-7.85333(*)	.81566	.000	-10.5377	-5.1689
		E	-3.34667(*)	.81566	.014	-6.0311	-.6623
	B	A	4.97333(*)	.81566	.001	2.2889	7.6577
		C	-8.38667(*)	.81566	.000	-11.0711	-5.7023
		D	-2.88000(*)	.81566	.034	-5.5644	-.1956
		E	1.62667	.81566	.334	-1.0577	4.3111
	C	A	13.36000(*)	.81566	.000	10.6756	16.0444
		B	8.38667(*)	.81566	.000	5.7023	11.0711
		D	5.50667(*)	.81566	.000	2.8223	8.1911
		E	10.01333(*)	.81566	.000	7.3289	12.6977
	D	A	7.85333(*)	.81566	.000	5.1689	10.5377
		B	2.88000(*)	.81566	.034	.1956	5.5644
		C	-5.50667(*)	.81566	.000	-8.1911	-2.8223
		E	4.50667(*)	.81566	.002	1.8223	7.1911
	E	A	3.34667(*)	.81566	.014	.6623	6.0311
		B	-1.62667	.81566	.334	-4.3111	1.0577
		C	-10.01333(*)	.81566	.000	-12.6977	-7.3289
		D	-4.50667(*)	.81566	.002	-7.1911	-1.8223
E	A	1.48000(*)	.09996	.000	1.1510	1.8090	
	B	-3.08667(*)	.09996	.000	-3.4156	-2.7577	
	C	-1.20667(*)	.09996	.000	-1.5356	-.8777	
	D	.96667(*)	.09996	.000	.6377	1.2956	

* The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 10. Hasil perhitungan konsumsi pakan relatif larva kepiting bakau (*S. olivacea*) yang diberi pakan hasil bioenkapsulasi dengan emulsi karotenoid

Perlakuan	Jumlah Pakan yang Diberikan (ind/mL)	Jumlah Pakan yang Sisa (ind/mL)	Konsumsi Pakan Relatif (%)
A (0.00 g/L)	725	432	0.40
B (5.00 g/L)	725	262	0.64
C (10.00 g/L)	725	331	0.54
D (15.00 g/L)	725	349	0.52
E (MI)	725	382	0.47

Ket : MI = Minyak Ikan

Lampiran 11. Deskriptif konsumsi pakan relatif harian larva kepiting bakau (*S. olivacea*) pada setiap perlakuan

Perlakuan	Jumlah Data	Rata-rata	Std. deviasi	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Batas bawah	Batas atas
A	21	40.2948	9.33436	2.03693	36.0458	44.5437
B	21	63.5605	9.92767	2.16640	59.0415	68.0795
C	21	54.1048	8.87474	1.93663	50.0650	58.1445
D	21	51.5862	9.96637	2.17484	47.0496	56.1228
E	21	47.0748	8.88499	1.93886	43.0304	51.1192
Total	105	51.3242	12.04811	1.17578	48.9926	53.6558

Lampiran 12. Hasil analisis ragam konsumsi pakan relatif larva kepiting bakau (*S. olivacea*) setiap perlakuan

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. hit	F.tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	6241.890	1560.472	17.624	2,46	3,51
Galat	100	8854.434	88.544			
Total	104	15096.324				

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$)

Lampiran 13. Uji Tukey laju konsumsi pakan relatif larva kepiting bakau (*S. olivacea*) setiap perlakuan

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Batas bawah	Batas atas
A	B	-23.26571(*)	2.90393	.000	-31.3333	-15.1981
	C	-13.81000(*)	2.90393	.000	-21.8776	-5.7424
	D	-6.78000	2.90393	.143	-14.8476	1.2876
	E	-11.29143(*)	2.90393	.002	-19.3591	-3.2238
B	A	23.26571(*)	2.90393	.000	15.1981	31.3333
	C	9.45571(*)	2.90393	.013	1.3881	17.5233
	D	16.48571(*)	2.90393	.000	8.4181	24.5533
	E	11.97429(*)	2.90393	.001	3.9067	20.0419
C	A	13.81000(*)	2.90393	.000	5.7424	21.8776
	B	-9.45571(*)	2.90393	.013	-17.5233	-1.3881
	D	7.03000	2.90393	.118	-1.0376	15.0976
	E	2.51857	2.90393	.908	-5.5491	10.5862
D	A	11.29143(*)	2.90393	.002	3.2238	19.3591
	B	-11.97429(*)	2.90393	.001	-20.0419	-3.9067
	C	-2.51857	2.90393	.908	-10.5862	5.5491
	E	4.51143	2.90393	.531	-3.5562	12.5791
E	A	6.78000	2.90393	.143	-1.2876	14.8476
	B	-16.48571(*)	2.90393	.000	-24.5533	-8.4181
	C	-7.03000	2.90393	.118	-15.0976	1.0376
	D	-4.51143	2.90393	.531	-12.5791	3.5562

? The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 14. Hasil analisis kandungan karotenoid rotifer larva kepiting bakau (*S. Olivacea*) pada berbagai perlakuan

Perlakuan	Absorpsi pada panjang gelombang 468 nm	Karotenoid larva
A1 (0,00 g/L)	0.026	0.52
A2 (0,00 g/L)	0.035	0.70
A3 (0,00 g/L)	0.03	0.60
Rata-rata		0,61
B1 (5,00 g/L)	0.246	4.92
B2 (5,00 g/L)	0.267	5.34
B3 (5,00 g/L)	0.263	5.26
Rata-rata		5,17
C1 (10,0 g/L)	0.168	3.36
C2 (10,0 g/L)	0.161	3.22
C3 (10,0 g/L)	0.165	3.30
Rata-rata		3,29
D1 (15,0 g/L)	0.101	2.02
D2 (15,0 g/L)	0.103	2.06
D3 (15,0 g/L)	0.109	2.18
Rata-rata		2,09
E1 (MI)	0.052	1.04
E2 (MI)	0.059	1.18
E3 (MI)	0.057	1.14
Rata-rata		1,12

Keterangan : MI = Minyak Ikan

Lampiran 15. Deskriptif kandungan karotenoid larva kepiting bakau (*S. Olivacea*) hasil pengkayaan dengan emulsi karotenoid pada berbadai perlakuan

Perlakuan	Jumlah Data	Rata-rata	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Batas bawah	Batas atas
A	3	.6067	.09018	.05207	.3826	.8307
B	3	5.1733	.22301	.12875	4.6193	5.7273
C	3	3.2933	.07024	.04055	3.1189	3.4678
D	3	2.0867	.08327	.04807	1.8798	2.2935
E	3	1.1200	.07211	.04163	.9409	1.2991
Total	15	2.4560	1.69935	.43877	1.5149	3.3971

Lampiran 16. Hasil analisis ragam kandungan karotenoid larva kepiting bakau (*S. olivacea*) hasil pengkayaan dengan emulsi karotenoid pada berbagai perlakuan

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. hit	F.tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	40.279	10.070	671.915**	3,48	5,99
Galat	10	0,150	0,015			
Total	14	40.429				

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$).

Lampiran 17. Uji Tukey kandungan karotenoid larva kepiting Bakau (*S. olivacea*) hasil pengkayaan dengan emulsi karotenoid pada berbagai perlakuan

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Batas bawah	Batas atas
A	B	-4.56667(*)	.09996	.000	-4.8956	-4.2377
	C	-2.68667(*)	.09996	.000	-3.0156	-2.3577
	D	-.51333(*)	.09996	.003	-.8423	-.1844
	E	-1.48000(*)	.09996	.000	-1.8090	-1.1510
B	A	4.56667(*)	.09996	.000	4.2377	4.8956
	C	1.88000(*)	.09996	.000	1.5510	2.2090
	D	4.05333(*)	.09996	.000	3.7244	4.3823
	E	3.08667(*)	.09996	.000	2.7577	3.4156
C	A	2.68667(*)	.09996	.000	2.3577	3.0156
	B	-1.88000(*)	.09996	.000	-2.2090	-1.5510
	D	2.17333(*)	.09996	.000	1.8444	2.5023
	E	1.20667(*)	.09996	.000	.8777	1.5356
D	A	1.48000(*)	.09996	.000	1.1510	1.8090
	B	-3.08667(*)	.09996	.000	-3.4156	-2.7577
	C	-1.20667(*)	.09996	.000	-1.5356	-.8777
	E	.96667(*)	.09996	.000	.6377	1.2956
E	A	.51333(*)	.09996	.003	.1844	.8423
	B	-4.05333(*)	.09996	.000	-4.3823	-3.7244
	C	-2.17333(*)	.09996	.000	-2.5023	-1.8444
	D	-.96667(*)	.09996	.000	-1.2956	-.6377

* The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 18. Rata-rata sintasan Larva Kepiting Bakau (*S. Olivacea*) setiap perlakuan pada akhir penelitian

Perlakuan	Sintasan (%)
A1 (0,00 g/L)	12,40
A2 (0,00 g/L)	18,00
A3 (0,00 g/L)	26,00
Rata-rata	18,80
B1 (5,00 g/L)	52,80
B2 (5,00 g/L)	47,60
B3 (5,00 g/L)	46,80
Rata-rata	49,07
C1 (10,0 g/L)	16,40
C2 (10,0 g/L)	32,00
C3 (10,0 g/L)	27,60
Rata-rata	25,33
D1 (15,0 g/L)	14,00
D2 (15,0 g/L)	40,00
D3 (15,0 g/L)	21,20
Rata-rata	25,07
E1 (MI)	28,80
E2 (MI)	21,60
E3 (MI)	19,20
Rata-rata	23,20

Ket : MI = Minyak Ikan.

Lampiran 19. Deskriptif sintasan Larva Kepiting Bakau (*S. Olivacea*) setiap perlakuan

Perlakuan	Jumlah Data	Rata-rata	Std. Deviasi	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Batas Bawah	Batas Atas
A	3	18.8000	6.83520	3.94631	1.8204	35.7796
B	3	49.0667	3.25781	1.88090	40.9738	57.1595
C	3	25.3333	8.04322	4.64375	5.3529	45.3138
D	3	25.0667	13.42436	7.75056	-8.2813	58.4146
E	3	23.2000	4.99600	2.88444	10.7893	35.6107
Total	15	28.2933	12.96894	3.34857	21.1114	35.4753

Lampiran 20. Hasil analisis ragam sintasan larva kepiting bakau (*S.olivacea*) setiap perlakuan

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. hit	F.tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	1700.309	425.077	6.496 **	3,48	5,99
Galat	10	654.400	65.440			
Total	14	2354.709				

Keterangan : ** Bepengaruh sangat nyata ($p < 0,01$)

Lampiran 21. Uji Tukey sintasan larva kepiting bakau (*S. olivacea*) setiap perlakuan

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Perbedaan rata-rata (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Batas bawah	Batas atas
A	B	-30.26667(*)	6.60505	.007	-52.0044	-8.5289
	C	-6.53333	6.60505	.854	-28.2711	15.2044
	D	-4.40000	6.60505	.959	-26.1378	17.3378
	E	-6.26667	6.60505	.871	-28.0044	15.4711
B	A	30.26667(*)	6.60505	.007	8.5289	52.0044
	C	23.73333(*)	6.60505	.031	1.9956	45.4711
	D	25.86667(*)	6.60505	.019	4.1289	47.6044
	E	24.00000(*)	6.60505	.029	2.2622	45.7378
C	A	6.53333	6.60505	.854	-15.2044	28.2711
	B	-23.73333(*)	6.60505	.031	-45.4711	-1.9956
	D	2.13333	6.60505	.997	-19.6044	23.8711
	E	.26667	6.60505	1.000	-21.4711	22.0044
D	A	6.26667	6.60505	.871	-15.4711	28.0044
	B	-24.00000(*)	6.60505	.029	-45.7378	-2.2622
	C	-.26667	6.60505	1.000	-22.0044	21.4711
	E	1.86667	6.60505	.998	-19.8711	23.6044
E	A	4.40000	6.60505	.959	-17.3378	26.1378
	B	-25.86667(*)	6.60505	.019	-47.6044	-4.1289
	C	-2.13333	6.60505	.997	-23.8711	19.6044
	D	-1.86667	6.60505	.998	-23.6044	19.8711

* The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 22. Rata-rata indeks stres kumulatif Larva Kepiting Bakau (*S. Olivacea*) setiap perlakuan pada akhir penelitian

Perlakuan	Indeks stres kumulatif
A1 (0,00 g/L)	90,00
A2 (0,00 g/L)	85,00
A3 (0,00 g/L)	98,00
Rata-rata	91,00
B1 (5,00 g/L)	76,00
B2 (5,00 g/L)	79,00
B3 (5,00 g/L)	78,00
Rata-rata	77,67
C1 (10,0 g/L)	87,00
C2 (10,0 g/L)	89,00
C3 (10,0 g/L)	89,00
Rata-rata	88,33
D1 (15,0 g/L)	93,00
D2 (15,0 g/L)	87,00
D3 (15,0 g/L)	90,00
Rata-rata	90,00
E1 (MI)	84,00
E2 (MI)	94,00
E3 (MI)	94,00
Rata-rata	90,67

Ket : MI = Minyak Ikan.

Lampiran 23. Deskriptif indeks stres kumulatif larva kepiting bakau (*S. Olivacea*) setiap perlakuan

Perlakuan	Jumlah Data	Rata-rata	Std. Deviasi	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Batas Bawah	Batas Atas
A	3	91.0000	6.55744	3.78594	74.7104	107.2896
B	3	77.6667	1.52753	.88192	73.8721	81.4612
C	3	88.3333	1.15470	.66667	85.4649	91.2018
D	3	90.0000	3.00000	1.73205	82.5476	97.4524
E	3	90.6667	5.77350	3.33333	76.3245	105.0088
Total	15	87.5333	6.30042	1.62676	84.0443	91.0224

Lampiran 24. Hasil analisis ragam indeks stres kumulatif larva kepiting bakau (*S.olivacea*) setiap perlakuan

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. hit	F.tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	377.733	94.433	5.305 *	3,48	5,99
Galat	10	178.000	17.800			
Total	14	555.733				

Keterangan : * Berpengaruh nyata ($p < 0,05$)

Lampiran 25. Uji Tukey indeks stres kumulatif larva kepiting bakau (*S. olivacea*) setiap perlakuan

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Perbedaan rata-rata (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Batas atas	Batas bawah
A	B	.33333	3.44480	1.000	-11.0038	11.6705
	C	13.33333(*)	3.44480	.020	1.9962	24.6705
	D	2.66667	3.44480	.932	-8.6705	14.0038
	E	1.00000	3.44480	.998	-10.3371	12.3371
B	A	-13.00000(*)	3.44480	.024	-24.3371	-1.6629
	C	-10.66667	3.44480	.068	-22.0038	.6705
	D	-13.33333(*)	3.44480	.020	-24.6705	-1.9962
	E	-12.33333(*)	3.44480	.032	-23.6705	-.9962
C	A	-2.33333	3.44480	.957	-13.6705	9.0038
	B	10.66667	3.44480	.068	-.6705	22.0038
	D	-2.66667	3.44480	.932	-14.0038	8.6705
	E	-1.66667	3.44480	.987	-13.0038	9.6705
D	A	-.66667	3.44480	1.000	-12.0038	10.6705
	B	12.33333(*)	3.44480	.032	.9962	23.6705
	C	1.66667	3.44480	.987	-9.6705	13.0038
	E	-1.00000	3.44480	.998	-12.3371	10.3371
E	A	13.00000(*)	3.44480	.024	1.6629	24.3371
	B	2.33333	3.44480	.957	-9.0038	13.6705
	C	-.33333	3.44480	1.000	-11.6705	11.0038
	D	.66667	3.44480	1.000	-10.6705	12.0038

* The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 26. Panjang tubuh awal, akhir dan pertumbuhan panjang tubuh Larva Kepiting Bakau (*S. Olivacea*) pada setiap perlakuan

Perlakuan	Panjang Tubuh Awal (mm)	Panjang Tubuh Akhir (mm)	Pertumbuhan Panjang Tubuh Mutlak (mm)
A1 (0.00 g/L)	1.56	2.47	0.91
A2 (0.00 g/L)	1.56	2.43	0.87
A3 (0.00 g/L)	1.53	2.56	1.03
Rata-rata	1.55	2.49	0.94
B1 (5.00 g/L)	1.53	3.28	1.75
B2 (5.00 g/L)	1.54	3.47	1.93
B3 (5.00 g/L)	1.55	3.41	1.86
Rata-rata	1.54	3.39	1.85
C1 (10.00 g/L)	1.54	2.98	1.44
C2 (10.00 g/L)	1.53	2.89	1.35
C3 (10.00 g/L)	1.53	2.87	1.34
Rata-rata	1.53	2.91	1.38
D1 (15.00 g/L)	1.56	2.94	1.35
D2 (15.00 g/L)	1.56	2.90	1.35
D3 (15.00 g/L)	1.56	2.88	1.35
Rata-rata		2.90	1.35
E1 (MI)	1.54	2.64	1.10
E2 (MI)	1.54	2.84	1.30
E3 (MI)	1.53	2.74	1.20
Rata-rata	1.54	2.74	1.20

Keterangan : MI = Minyak Ikan

Lampiran 27. Lebar karapas awal, akhir dan pertumbuhan lebar karapas larva kepiting bakau (*S. oliacea*) pada setiap perlakuan

Perlakuan	Lebar Karapas Awal (mm)	Lebar Karapas Akhir (mm)	Pertumbuhan Lebar karapas (mm)
A1 (0.00 g/L)	1.32	1.40	0.08
A2 (0.00 g/L)	1.29	1.41	0.12
A3 (0.00 g/L)	1.30	1.40	0.10
Rata-rata	1.30	1.40	0.10
B1 (5.00 g/L)	1.28	1.76	0.49
B2 (5.00 g/L)	1.31	1.76	0.45
B3 (5.00 g/L)	1.30	1.77	0.47
Rata-rata	1.30	1.76	0.47
C1 (10.00 g/L)	1.29	1.58	0.29
C2 (10.00 g/L)	1.30	1.53	0.23
C3 (10.00 g/L)	1.31	1.59	0.28
Rata-rata	1.30	1.57	0.27
D1 (15.00 g/L)	1.30	1.42	0.12
D2 (15.00 g/L)	1.30	1.43	0.13
D3 (15.00 g/L)	1.29	1.43	0.13
Rata-rata	1.30	1.42	0.12
E1 (MI)	1.30	1.41	0.11
E2 (MI)	1.30	1.38	0.09
E3 (MI)	1.30	1.39	0.11
Rata-rata	1.30	1.39	0.10

Keterangan : MI = Minyak Ikan

Lampiran 28. Deskriptif pertumbuhan panjang dan lebar karapas larva kepiting bakau (*S. olivacea*) pada akhir penelitian yang diberi pakan hasil bioenkapsulasi dengan emulsi karotenoid

Dependent Variable	Perlakuan	Jumlah Data	Rata-rata	Std. Deviasi	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
						Batas bawah	Batas atas
Pertumbuhan panjang	A	3	.9370	.08647	.04992	.7222	1.1518
	B	3	1.8453	.08868	.05120	1.6250	2.0656
	C	3	1.3757	.05558	.03209	1.2376	1.5137
	D	3	1.3493	.20518	.11846	.8396	1.8590
	E	3	1.2013	.09850	.05687	.9566	1.4460
	Total	15	1.3417	.32243	.08325	1.1632	1.5203
Pertumbuhan lebar	A	3	.1000	.01808	.01044	.0551	.1449
	B	3	.4687	.02021	.01167	.4185	.5189
	C	3	.2670	.03315	.01914	.1846	.3494
	D	3	.1243	.01401	.00809	.0895	.1591
	E	3	.1057	.00513	.00296	.0929	.1184
	Total	15	.2131	.14770	.03814	.1313	.2949

Lampiran 29. Hasil analisis ragam pertumbuhan panjang larva kepiting bakau (*S. olivacea*) setiap perlakuan

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. hit	F.tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	1,315	0,329	23.405**	3,48	5,99
Galat	10	0,140	0,014			
Total	14	1,455				

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$)

Lampiran 30. Hasil analisis ragam lebar karapak larva kepiting bakau (*S. olivacea*)

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. hit	F.tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	0,301	0,075	183.093**	3,48	5,99
Galat	10	0,004	0,000			
Total	14	0,305				

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$)

Lampiran 31. Uji Tukey pertumbuhan panjang dan lebar karapaks Larva Kepiting Bakau (*S. olivacea*)

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Batas bawah	Batas Atas
Pertumbuhan Panjang	A	B	-.90833(*)	.09677	.000	-1.2268	-.5899
		C	-.43867(*)	.09677	.007	-.7571	-.1202
		D	-.41233(*)	.09677	.011	-.7308	-.0939
		E	-.26433	.09677	.118	-.5828	.0541
		B	.90833(*)	.09677	.000	.5899	1.2268
	B	C	.46967(*)	.09677	.005	.1512	.7881
		D	.49600(*)	.09677	.003	.1775	.8145
		E	.64400(*)	.09677	.000	.3255	.9625
		C	.43867(*)	.09677	.007	.1202	.7571
		B	-.46967(*)	.09677	.005	-.7881	-.1512
	C	D	.02633	.09677	.999	-.2921	.3448
		E	.17433	.09677	.423	-.1441	.4928
		A	.41233(*)	.09677	.011	.0939	.7308
		B	-.49600(*)	.09677	.003	-.8145	-.1775
		C	-.02633	.09677	.999	-.3448	.2921
	D	E	.14800	.09677	.568	-.1705	.4665
		A	.26433	.09677	.118	-.0541	.5828
		B	-.64400(*)	.09677	.000	-.9625	-.3255
		C	-.17433	.09677	.423	-.4928	.1441
		D	-.14800	.09677	.568	-.4665	.1705
Pertumbuhan Lebar	A	B	-.36867(*)	.01656	.000	-.4232	-.3142
		C	-.16700(*)	.01656	.000	-.2215	-.1125
		D	-.02433	.01656	.602	-.0788	.0302
		E	-.00567	.01656	.997	-.0602	.0488
		B	.36867(*)	.01656	.000	.3142	.4232
	B	C	.20167(*)	.01656	.000	.1472	.2562
		D	.34433(*)	.01656	.000	.2898	.3988
		E	.36300(*)	.01656	.000	.3085	.4175
		A	.16700(*)	.01656	.000	.1125	.2215
		B	-.20167(*)	.01656	.000	-.2562	-.1472
	C	D	.14267(*)	.01656	.000	.0882	.1972
		E	.16133(*)	.01656	.000	.1068	.2158
		A	.02433	.01656	.602	-.0302	.0788
		B	-.34433(*)	.01656	.000	-.3988	-.2898
		C	-.14267(*)	.01656	.000	-.1972	-.0882
	D	E	.01867	.01656	.789	-.0358	.0732
		A	.00567	.01656	.997	-.0488	.0602
		B	-.36300(*)	.01656	.000	-.4175	-.3085
		C	-.16133(*)	.01656	.000	-.2158	-.1068
		D	-.01867	.01656	.789	-.0732	.0358

* The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 32. Hasil pengukuran fisika-kimia air media pemeliharaan larva kepiting bakau (*S. olivacea*) pada setiap perlakuan

Perlakuan	Parameter fisika-kimia air media				
	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH	O ₂ (ppm)	Amonia (ppm)
A	29,5 - 30,7	27,0 - 29,0	7,5 - 8,0	4,7 - 5,3	0,002 - 0,021
B	29,5 - 30,8	27,0 - 29,0	7,1 - 7,8	4,2 - 5,4	0,001 - 0,053
C	29,5 - 30,8	27,0 - 29,0	7,2 - 8,0	4,7 - 5,4	0,002 - 0,420
D	29,5 - 30,8	27,0 - 29,0	7,6 - 8,0	4,5 - 5,4	0,004 - 0,420
E	29,5 - 30,8	27,0 - 29,0	7,2 - 8,0	4,2 - 5,6	0,004 - 0,059

