

DAFTAR PUSTAKA

- Abdollahi-Arpanahi, D., Soltani, E., Jafaryan, H., Soltani, M., Naderi-Samani, M., & Campa-Córdova, A. I. 2018. Efficacy of two commercial and indigenous probiotics, *Bacillus subtilis* and *Bacillus licheniformis* on growth performance, immuno-physiology and resistance response of juvenile white shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Aquaculture*, 496(April 2020), 43–49. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2018.06.082>
- Amiruddin, M. 2017. Tingkat Konsumsi Pakan dan Rasio Konversi Pakan Udang Vaname PL-25 (*Litopenaeus vannamei*) Dalam Wadah Terkontrol Pada Berbagai Sumber Bahan Baku Karbohidrat Pakan. [Skripsi]. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Anggriani, R., Iskandar, & Taofiqurohman, A. 2012. Efektivitas penambahan *Bacillus* sp. hasil isolasi dari saluran pencernaan ikan patin pada pakan komersial terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan penih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(3), 75–83.
- Anita, A. W., Agus, M., Mardiana, T. Y., Studi, P., Perairan, B., Perikanan, F., & Pekalongan, U. 2017. *Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) PL -13 fisiknya akan mendukung usaha penyediaan*. 16(1), 3–6.
- Aslamyah, S. 2011. Kualitas Lingkungan dan Aktivitas Enzim Pencernaan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Pada Berbagai Konsentrasi Probiotik Bioremediasi-Bacillus Sp. (The Environmental Quality And Enzyme Activities Of Digestive Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) ON . *Fish Scientiae*, 1(2), 161. <https://doi.org/10.20527/fs.v1i2.1186>.
- Asmirati, A. 2020. Pengaruh Pemberian Multi Asam Amino Terlarut Terhadap Tingkat Ketahanan Stres dan Sintasan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). [Skripsi]. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Devi, S. 2020. Pengaruh Pemberian Multi Asam Amino Terlarut Terhadap Percepatan Metamorfosis Benih Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*. Boone, 1931). [Skripsi]. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Efendi, Y., Yusra dan V. O. Efendi. 2017. Optimasi Potensi Bakteri *Bacillus subtilis* Sebagai Sumber Enzim Protease. *Jurnal Akuatika Indonesia* Vol 2 (1) : 87-94.
- Fernando, E. 2016. Skripsi pengaruh variasi dosis... erick fernando. *Skripsi Pengaruh Variasi Dosis... Erick Fernando*, 1–103.

- Floyd, F.R. 2010. Stres-Peranannya dalam Penyakit Ikan. R. Novriadi, Penerjemah. Balai Budidaya Laut Batam, Batam. Terjemahan dari: Institute Agriculture and Food, University of Florida, Gainesville.
- Fahrnunisa, M. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik *Bacillus sp.* dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Larva Ikan Nila Payau (*Oreochromis niloticus*). Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Fujaya, Y., & Sudaryono, A. 2015. *Fisiologi Ikan dan Aplikasinya Pada Perikanan*. Pustaka Al-Zikra.
- Haliman, W. R., & D. Adijaya. 2005. Udang vannamei. Penebar swadaya. Jakarta.
- Haryanti, Budi, Sari, Moria, S., Widiastuti, Z., Giri, N. A., & Sugama, K. (2017). *Probiotik Pada Pakan Moist*. 12(1), 85–97.
- Holthuis, L. B. 1980. FAO Species Catalogue. Vol. 1 Shrimps and Prawns of the World. An Annotated Catalogue of Species of Interest to Fisheries. FAO Fish. Synop. 125 (1):271p. Rome: FAO.
- Irnawati. 2016. Aplikasi Probiotik Pada Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Plastik Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya (BLUPPB) Karawang, Jawa Barat. [Tugas Akhir] Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Pangkep. 29 Hal.
- Karim, M.Y. 2000. Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Ketahanan Stres Larva Kepting Bakau (*Scylla serrata*) yang diberi Pakan Rotifera Hasil Bioenkapsulasi Asam Lemak Omega-3 HUFA. Bulletin Ilmu Peternakan dan Perikanan. Vol 6: 77-86.
- Kartika, G. R. A., Dewi, A. P. W. K., Julyantoro, P. G. S., Suryaningtyas, E. W., & Ernawati, N. M. (2018). *Aplikasi Probiotik Sederhana Pada Budidaya Ikan Nila di Kabupaten Tabanan, Bali*. 17, 30–35.
- Khairul. (2017). Pemberian Dosis Probiotik Berbeda Terhadap Kelulusan Benur Udang Windu (*Penaeus monodon Fabricius*). *Pembelajaran Dan Biologi*, 3(1), 25–29.
- KKP. 2020. Data statistik Produksi Budidaya Udang di Indonesia.
- Kurniawan, L. A., M. Arief., A. Manan., dan D. D. Nindarwi. 2018. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda Pada Pakan Terhadap Retensi Protein dan Retensi Lemak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Aquaculture and Fish Health*. Vol 6. No 1.
- Linggarjati, K. F., A. Djunaedi dan Subagiyo. 2013. Uji Penggunaan *Bacillus sp* Sebagai Kandidat Probiotik Untuk Pemeliharaan Rajungan (*Portunus sp*). *Journal Of Marine Research* 2(1): 1-6.
- Liu, K., Chiu, C., Shiu, Y., Cheng, W., & Liu, C. 2010. Fish & Shellfish Immunology Effects of the probiotic, *Bacillus subtilis* E20, on the survival, development, stress tolerance, and immune status of white

shrimp , *Litopenaeus vannamei* larvae. *Fish and Shellfish Immunology*, 28(5–6), 837–844. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2010.01.012>

- Mahendra. 2007. Budidaya Udang Vannamei dan Budidaya Pakan Alami. Universitas Soedirman. Jawa Tengah.
- Nadhif, M. 2016. Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pakan dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan dan Mortalitas Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga. Surabaya.
- Nursyahrani, Hasri, & U, D. 2020. *Pemberian Dosis yang Berbeda Melalui Rotifer dan Artemia Diperkaya dengan Probiotik Bacillus Sp Terhadap Tingkat Ketahanan Stres Larva Kepiting Bakau (Scylla olivacea) dan Populasi Bakteri Giving. treatment C*, 49–59.
- Nuntung, S., Idris, A. P. S., & Wahidah. 2018. Teknik Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei* Bonne) Di PT Central Pertiwi Bahari Rembang, Jawa Tengah. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 1(April), 137–143.
- Panjaitan, A. S. 2012. Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931) dengan Pemberian Jenis Fitoplankton yang Berbeda. [Tesis]. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Panjaitan, A. S., Hadie, W., & Harijati, S. 2014. Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*, Boone 1931) Dengan Pemberian Jenis Fitoplankton Yang Berbeda The. *Jurnal Manajemen Perikanan Dan Kelautan*, 1(1).
- Ress, J. F, K. Cure, S. Piyatiratitivorakul, P. Sorgeloos dan P. Menavesta. 1993. Highly Unsaturated Fatty Acid Requirements of Penaeus Monodon Postlarvae: an Experimental Approach Based on Artemia Enrichment . Vol. 122 : 193-207.
- Sambu, A. H., & malik, abdul Selvi, A. 2016. *Optimasi Pemberian Skeletonema costatum yang dipupuk cairan rumen dengan kepadatan yang Berbeda terhadap Sintasan Larva Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) Stadia Zoea sampai Mysis*. 5, 451–455.
- Saputri, K. 2017. Peluang dan Kendala Ekspor Udang Indonesia ke Pasar Jepang. *EJournal Ilmu Hubungan Internasional*, 5(4), 1179–1194.
- SNI - 01 - 7311 - 2009. Produksi Benih Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Kelas Benih Sebar.
- Subamia, I. W., Suhenda, N., & Tahapari, E. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan dengan Kadar Lemak Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 9(1), 37. <https://doi.org/10.15578/jppi.9.1.2003.37-42>
- Sukarta, D. dan A. A. Akbar. 2017. Peningkatan perkembangan dan sintasan larva udang galah (*macrobrachium rosenbergii*) melalui pemberian

probiotik ke dalam air media pemeliharaan. Buletin teknik litikayasa akuakultur. 15 (1) : 37-40.

- Sumeru, S. 2009. Pakan Udang. Kanisius. Yogyakarta.
- Suri, R. 2017. Penggunaan Pakan Komersil yang Dicampur Dengan Bakteri *Bacillus coagulans* Terhadap Performa *Litopenaeus vannamei*. [Skripsi]. Jurusan Perikanan dan Kelautan. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Syahfdi, O. F., Siregar, M. A., Magister, M., Universitas, A., Area, M., Magister, D., Universitas, A., & Area, M. (2010). Analisis permintaan pasar ekspor terhadap produk udang beku indonesia. *Agrica (Jurnal Agribisnis Sumatera Utara)*, 3(2), 8–16.
- Wyban, J. A dan J. N. Sweeney. 1991. Intensive Shrimp Production technology. Jurnal Riset Akuakultur. The Ocean Institute Honolulu. Hawa. 345.
- Widanarni, Yuhana, M., & Muhammad, A. 2014. *Bacillus NP5 Improves Growth Performance and Resistance Against Infectious Myonecrosis Virus in White Shrimp (Litopenaeus vannamei)*. 19(4), 211–218.
- Wijayanto, A., Hadijah, dan S. Mulyani. 2020. Analisis Penggunaan Fermentasi Probiotik Pada Pakan Terhadap Produktifitas Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Aquaculture Environment*. Vol 2 (2) : 27-29.
- Tahe, S., Suwoyo, H. S., & Fahrur, M. 2015. *Aplikasi Probiotik Rica Dan Komersial Pada Budidaya Udang Vaname*. 2012, 435–445.
- Yudiati, E., Arifin, Z., Riniatsih, I., Metode, M, H. 2010. *Pengaruh Aplikasi Probiotik Terhadap Laju Sintasan dan Pertumbuhan Tokolan Udang Vanamei (Litopeneus vannamei) , Populasi Bakteri Vibrio , serta Kandungan Amoniak dan Bahan Organik Media Budidaya*. 15(September), 153–158.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Laju metamorfosis larva udang vaname

Perlakuan	Laju Metamorfosis (%)						
	Pengamatan I		Pengamatan II		Pengamatan III		Pengamatan IV
	Zoea 1	Zoea 2	Zoea 3	Mysis 1	Mysis 2	Mysis 3	Post Larva
A (Kontrol)	37	63	33	67	37	63	100
B	13	87	13	87	17	83	100
C	27	73	23	77	23	77	100
D	27	73	27	73	30	70	100

Lampiran 2. Pertumbuhan larva udang vaname

Perlakuan	Panjang akhir (cm)
A1	7,4
A2	7,4
A3	7,5
Rata-rata	7,43
B1	8
B2	8,1
B3	8,2
Rata-rata	8,1
C1	7,7
C2	7,9
C3	7,7
Rata-rata	7,77
D1	7,9
D2	7,7
D3	7,6
Rata-rata	7,73

Lampiran 3. Analisis ragam (ANOVA) pertumbuhan larva udang vaname

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	870.917	3	290.306	.643	.608
Within Groups	3610.000	8	451.250		
Total	4480.917	11			

Lampiran 4. Sintasan larva udang vaname

Perlakuan	Jumlah larva awal pemeliharaan (ekor)	Jumlah larva akhir pemeliharaan (ekor)	SR (%)
A1	100	43	43
A2	100	46	46
A3	100	45	45
Rata-rata			44,67
B1	100	75	75
B2	100	80	80
B3	100	78	78
Rata-rata			77,67
C1	100	60	60
C2	100	63	63
C3	100	61	61
Rata-rata			61,33
D1	100	66	66
D2	100	65	65
D3	100	68	68
Rata-rata			66,33

Lampiran 5. Analisis ragam (ANOVA) sintasan larva udang vaname

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1692.333	3	564.111	169.233	.000
Within Groups	26.667	8	3.333		
Total	1719.000	11			

Lampiran 6. Uji lanjut (*W-Tuckey*) sintasan larva udang vaname

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Pakan tanpa probiotik	Pakan ditambah Bacillus sp.	17.33333	17.34455	.754
	Pakan ditambah Sanolife MIC-S	-3.33333	17.34455	.997
	Pakan ditambah Yakult	-3.00000	17.34455	.998
Pakan ditambah	Pakan tanpa probiotik	-17.33333	17.34455	.754

Bacillus sp.	Pakan ditambah Sanolife MIC-S	-20.66667	17.34455	.648
	Pakan ditambah Yakult	-20.33333	17.34455	.659
Pakan ditambah Sanolife MIC-S	Pakan tanpa probiotik	3.33333	17.34455	.997
	Pakan ditambah Bacillus sp.	20.66667	17.34455	.648
	Pakan ditambah Yakult	.33333	17.34455	1.000
Pakan ditambah Yakult	Pakan tanpa probiotik	3.00000	17.34455	.998
	Pakan ditambah Bacillus sp.	20.33333	17.34455	.659
	Pakan ditambah Sanolife MIC-S	-.33333	17.34455	1.000

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 7 Tingkah laku larva selama uji ketahanan stres dengan menggunakan air tawar yang bersalinitas 5 ppt.

No.	Tingkah Laku Larva	Waktu (menit ke-)			
		A	B	C	D
1.	Larva mulai lebih aktif bergerak	5	6	6	5
2..	Larva ikan berenang ke sisi wadah	11	12	12	11
3.	Larva berenang kepermukaan air	16	18	19	18
4.	Pergerakan larva mulai melambat	22	28	24	22
5.	Larva ikan diam di dasar wadah	28	32	32	30
6.	Larva ikan berenang lambat di dasar wadah	33	38	36	36
7.	Larva berenang tidak terarah	39	42	40	41
8.	Larva berenang tdk normal	42	49	46	45

Lampiran 8. Data kematian larva udang vaname pada uji stres dengan menggunakan air tawar bersalinitas 5 ppt

Menit ke-	A	B	C	D
0-15	10	10	10	10
16-30	8	10	10	9
31-45	8	10	10	8
46-60	6	9	10	8
61-75	5	9	9	7
76-90	5	9	9	5
91-105	5	9	9	5
106-120	3	7	8	4
121-135	1	4	4	1
136-150	0	2	0	0
151-165	0	0	0	0

Lampiran 9. Data kematian larva pada uji stres dengan pelaparan

Hari ke-	A	B	C	D
ke-0	10	10	10	10
ke-1	8	10	9	9
ke-2	7	8	8	8
ke-3	5	6	6	6
ke-4	4	6	5	5
ke-5	3	4	3	3
ke-6	2	3	2	2
ke-7	1	2	2	1
ke-8	1	1	1	1
ke-9	0	1	1	1
ke-10	0	1	1	0
ke-11	0	1	1	0
ke-12	0	1	1	0
ke-13	0	1	0	0
ke-14	0	1	0	0
ke-15	0	0	0	0

Lampiran 10. Dokumentasi kegiatan



Probiotik



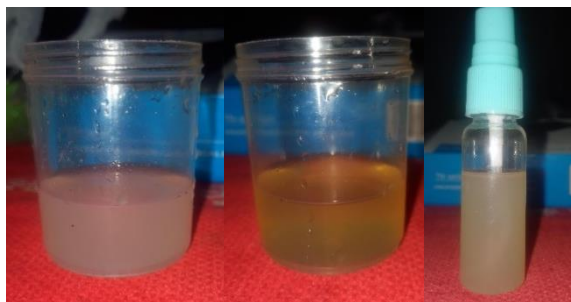
Pembersihan peralatan penelitian



Pakan buatan



Pemasangan peralatan aerasi



Pencampuran probiotik dengan aquades



Penimbangan pakan dan probiotik



Penyimpanan pakan



Media pemeliharaan



Penyiponan



Penggantian air



Pemberian pakan alami



DO meter dan pH meter



Pengukuran salinitas



Pengukuran pH



Pengukuran suhu dan DO



Pengamatan tingkah laku larva



Penghitungan jumlah larva yang mati



Uji stres pelaparan