

## PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BUAH MAJAPAHIT (*Crescentia cujute L.*) DALAM PROBIOTIK TERHADAP SURVIVAL RATE (SR) BENIH UDANG VANNAMEI (*Litopenaus Vannamei*)

Mariyatul Qibtiyah<sup>1\*</sup>, Sri Rahmaningsih<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas PGRI Ronggolawe

\*Email: mariyatulqibtiyah93@gmail.com

### ABSTRAK

Udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) adalah spesies udang yang bernilai ekonom tinggi. Namun produksi udang mengalami kemerosotan beberapa tahun terakhir seiring kemunculan penyakit. Oleh karena itu perlu adanya penanganan yang ramah lingkungan serta mudah. Hal ini yang melatar belakangi penambahan bahan herbal aktif serbuk buah majapahit (*Crescentia cujete L.*) dalam probiotik. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh penambahan serbuk buah majapahit (*Crescentia cujete L.*) dalam probiotik terhadap *Survival Rate* (SR) benih udang vanname (*Litopenaeus vannamei*). Metode penelitian adalah eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan tiga ulangan yaitu A=0,02 gr/10 ml probiotik, B=0,04 gr/10 ml probiotik, C=0,06/10 ml probiotik dan D(kontrol) kepadatannya 100 ekor/5 L air. Pemeliharaan dilakukan selama 12 hari menunjukkan *Survival Rate* (SR) , perlakuan A=87,7% , B=95 % , C=69,3% dan D= 73,7%. Data dianalisis menggunakan ANOVA hasil membuktikan bahwa penambahn serbuk buah majapahit (*Crescentia cujete L.*) dalam probiotik berpengaruh terhadap *Survival Rate* benih udang vanname (*Litopenaeus vannamei*). Hasil terbaik perlakuan B=0,04 gr/10ml yaitu 95% dan terendah pada perlakuan C=0,06 gr/10 ml yaitu 69,3%. Kualitas air selama penelitian menunjukkan kisaran yang layak untuk mendukung proses pembenihan udang vanname yaitu suhu 26 – 29,8° C, salinitas 25 ppt, pH 7,8 – 8,4, DO 6-7 ppm, Amoniak 0–0,1 ppm, Nitrat 0–5, Nitrit 0–0,25 ppm, Alkalinitas 120–180 ppm, dan chlorine 0 ppm.

**Kata kunci** : Udang vaname (*Litopenaus vannamei*), Serbuk buah majapahit (*Crescentia cujete L.*), Probiotik, *Survival Rate* (SR), Kualitas Air

### PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah salah satu spesies udang yang bernilai ekonomis tinggi, menjadi salah satu produk perikanan yang dapat menghasilkan devisa bagi negara. Untuk menanggapi permintaan pasar dunia, dilakukan intensifikasi budidaya dengan memanfaatkan perairan laut, karena potensi kelautan yang sangat besar, oksigen terlarut air laut relatif tinggi dan konstan, serta udang yang dibudidayakan lebih berkualitas [1].

Namun, produksi udang kembali mengalami kemerosotan beberapa tahun terakhir seiring kemunculan penyakit [2]. Penyakit menjadi salah satu faktor pembatas dalam budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Kegagalan budidaya udang akibat tingginya tingkat mortalitas udang budidaya diduga disebabkan oleh infeksi virus maupun bakteri patogen. Virus disinyalir menjadi patogen paling berperan dalam memicu penyakit pada udang. Buah majapahit (*Crescentia cujete L.*)

Salah satu teknologi yang dapat diaplikasikan pada budidaya udang adalah melalui penggunaan probiotik dan immunostimulan. Menurut Lara-Flores [7], probiotik umumnya didefinisikan sebagai mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk memodifikasi komposisi bakteri dalam saluran pencernaan hewan akuatik, air, dan sedimen serta dapat digunakan untuk suplemen pakan yang dapat meningkatkan kesehatan inang dan berperan sebagai agen biokontrol. Mayasari [8] menambahkan bahwa probiotik berfungsi untuk memperbaiki kualitas air, meningkatkan respons imun dan nutrisi, dan menyingkirkan bakteri yang bersifat patogen. Selain probiotik, penerapan teknologi lain yang berperan dalam meningkatkan produksi udang adalah immunostimulan. Immunostimulan merupakan senyawa kimia, obat atau bahan lain yang mampu meningkatkan mekanisme respons spesifik dan non spesifik ikan [9]

Tanaman majapahit (*Crescentia cujete L.*) ini merupakan salah satu tanaman yang juga dapat digunakan sebagai tanaman obat

tradisional. Senyawa yang terkandung pada buah majapahit (*Crescentia cujete L.*) diantaranya adalah tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, dan triterpenoid [3]. Sebelumnya pemanfaatan buah maja (*Crescentia cujete L.*) ini diaplikasikan pada uji aktivitas antimikroba dan antifungi terhadap beberapa bakteri diantaranya adalah *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Vibrio harveyi* serta fungi yang pernah digunakan adalah *Candida albicans*, dan secara in silico sebagai antibakteri pada udang [4].

Kelangsungan hidup dinyatakan sebagai persentase jumlah ikan yang hidup selama jangka waktu pemeliharaan dibagi dengan jumlah ikan yang ditebar [5]. Nilai kelangsungan hidup akan tinggi jika faktor kualitas dan kuantitas pakan serta kualitas lingkungan mendukung. Kelangsungan hidup dinyatakan sebagai persentase jumlah ikan yang hidup jangka waktu pemeliharaan dibagi jumlah ikan yang ditebar, dan tingkat kelangsungan hidup merupakan kebalikan dari tingkat mortalitas. Seperti penelitian pemberian ekstrak nenas pada pakan dan probiotik pada media pemeliharaan ikan nila dengan dosis 2,25 % ekstrak nenas pakan dan 1 ml /l probiotik pada media pemeliharaan sebesar 98,33 % [5]. Tujuan penelitian ini yaitu menguji efek pemberian serbuk buah majapahit dalam probiotik tingkat kelangsungan hidup/survival rate (SR) benih udang vannamei (*Litopenaus vannamei*).

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menerapkan 4 perlakuan dan 3 perulangan. Pemeliharaan dilakukan selama 12 hari tanggal 22 Mei – 02 Juni 2022. Udang vanamei (*Litopenaus vannamei*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih udang PL-03. Dengan perlakuan terdiri atas A= perlakuan dengan pemberian 10 mL probiotik dan serbuk buah majapahit 0,02gr ; B= perlakuan dengan 10 mL probiotik dan 0,04 gr serbuk buah majapahit ; C= 10 mL probiotik dan 0,06 gr serbuk buah majapahit dan D= perlakuan tanpa pemberian serbuk buah majapahit.

Alat yang digunakan selama penelitian adalah toples ukuran 6 L sebanyak 14 buah untuk wadah udang vanamei, Pompa aerasi merk Turbo-B 8200, selang aerasi, batu aerasi sebagai sumber oksigen, thermometer air untuk

mengukur suhu, DO test kit untuk mengukur kadar oksigen terlarut, kertas lakmus meter untuk mengukur pH air, Refraktometer untuk mengukur salinitas Timbangan digital untuk menimbang pakan. Selang untuk menyipon toples, serok untuk mengambil ikan yang akan diukur. Gelas ukur dan sendok untuk mengukur probiotik dan mencampur pakan.

Bahan yang digunakan diantaranya benih udang vaname PL-03 100 ekor/5 L air. Pembuatan Probiotik dengan bahan air 1 liter, molase 15 ml dan Nitro-BAC ½ sdt. Pakan yang digunakan selama pemeliharaan penelitian ini ada dua macam yaitu pakan alami berupa *Artemia* yang dikultur dan pakan buatan pabrikan dengan merk FRiPPAK FRESH #1 CAR yang diproduksi oleh INVE Technologies NV (Thailand) Ltd.

Parameter pengamatan tingkat Kelangsungan Hidup (SR) Tingkat kelangsungan hidup udang vaname dihitung dengan menggunakan rumus tingkat kelangsungan hidup :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

SR = Tingkat kelulushidupan (%)

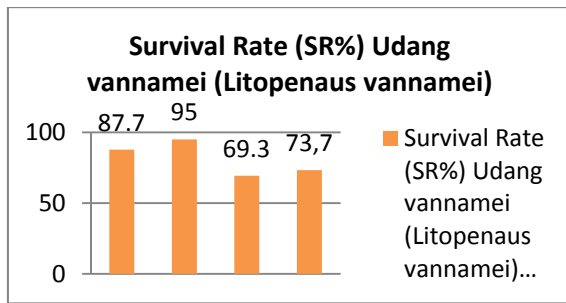
N<sub>t</sub> = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N<sub>o</sub> = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: pembuatan serbuk buah majapahit (*Crescentia cujete L.*), persiapan wadah dan media penelitian, pemasangan aerator, penebaran benih udang vaname, pemberian pakan, pembuatan probiotik, dan pemberian serbuk buah majapahit dan probiotik, pengukuran kualitas air, pemanenan dan analisa data. Data yang didapat kemudian dilolah dengan Uji ANOVA.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan selama 12 hari dengan menambahkan serbuk buah majapahit dan probiotik pada media pemeliharaan diberikan 3 hari sekali. Pemberian serbuk buah majapahit dan probiotik dengan dosis yang berbeda dapat dilihat pada tabel 4.3. Data dianalisis secara ANOVA agar diketahui bagaimana pengaruh perlakuan terhadap kelulus hidupan benih udang vannamei (*Litopenaus vannamei*).



Gambar 1. Diadram *Survival Rate* Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Pada gambar 1 menunjukkan pengaruh penambahan serbuk buah majapahit dan probiotik terhadap *Survival Rate* (SR) benih udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) selama pemeliharaan 12 hari dengan dosis A(0,02 gr/10 ml) hasil *Survival Rate* rata-rata sebesar 87,7 %, B (0,04 gr/10 ml) hasil rata-rata *Survival Rate* 95%, C (0,06 gr/10 ml) mendapatkan hasil rata-rata 69,3% dan D (tanpa perlakuan) nilai rata-rata *Survival Rate* 73,7 %.

Tabel 1. Analisa Sidik Ragam *Survival Rate* Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

JK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
		128				
Perlakuan	3	8,91	429,	17,9	4,	9,7
		7	639	2	76	8
Ulangan	2	62,1	31,0			
		67	835	1,3		
Sisa	6	143,	23,9			
		833	7			
Total	11	149				
		4,91				
		7				

Sumber : Hasil Penelitian, 2022

Berdasarkan hasil uji analisis variansi (ANOVA) kelangsungan hidup didapatkan Fhitung sebesar 17,92 lebih besar dari Ftabel 5% (4,76) yang berarti antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kelangsungan hidup udang vaname. Hal tersebut membuktikan bahawea serbuk buah majapahit berpengaruh terhadap performa tingkat kelulusan benih udang vannamei dengan dosis 0,04 gr. Adanya teknologi dibidang perikanan penambahan probiotik dan senyawa aktif yan terkandung tanaman tertentu dapat meningkatkan *Survival Rate* budidaya. Seperti penelitian pemberian ekstrak nenas pada pakan

dan probiotik pada media pemeliharaan ikan nila dengan dosis 2,25 % ekstrak nenas pakan dan 1 ml /l probiotik pada media pemeliharaan sebesar 98,33 % [10], Buah, akar dan daun maja mempunyai sifat antibiotik. Tumbuhan yang memiliki kandungan kimia pada tumbuhan Majapahit dapat berpotensi sebagai antibakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri [11]. Meningkatkan perfoorma pertumbuhan ini disebabkan peningkatan faktor kesehatan udang vannamei melalui aktivitas sistem imun yang diperkuat dengan imunostimulan. Pemberian imunostimulan untuk meningkatkan kinerja sistem imun invertebrata untuk menunjang pertumbuhan dan kesejahteraan udang vannamei [12].

### PARAMETER AIR

Selama penelitian dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air yaitu suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO). Hasil pengukuran menunjukkan kualitas air selama penelitian masih memenuhi kelayakan untuk pemeliharaan ikan nila. Sebagaimana yang disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Kualitas air

PKA	Perlakuan			
	A	B	C	D
<b>Suhu (°C)</b>	26,7 - 29	26,5 - 29	26 - 29,8	26,5 - 29
<b>Salinitas (ppt)</b>	25	25	25	25
<b>pH</b>	7,9 - 8,2	7,8 - 8,5	7,8 - 8,5	7,6 - 8,5
<b>DO (mg/l)</b>	6-8	6 - 8	6 - 8	6 - 8
<b>Amoniak (ppm)</b>	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
<b>Nitrit (ppm)</b>	0 - 0,5	0 - 0,25	0 - 0,5	0 - 0,25
<b>Nitrat (ppm)</b>	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5
<b>Alkalinitas (ppm)</b>	140 - 180	140 - 180	140 - 160	160 - 180

Sumber : Data Penelitian 2022

Pada tabel 2 merupakan hasil pengukuran kualitas air selama 12 hari penelitian benih udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Parameter kualitas air yang diteliti berupa suhu dengan nilai 26 - 29,8° C [13] guncagan suhu yang dapat ditoleransi adalah

tidak lebih dari 2 °C, salinitas 25 ppt, derajat keasaman(pH) nilai 7,8 – 8,4, Oksigen terlarut (DO) yaitu 6-7 ppm Kandungan oksigen terlarut (DO) yang baik untuk pertumbuhan udang menurut [14] adalah 4 - 8 ppm, Amoniak (NH<sub>3</sub>) nilai 0 – 0,1 ppm, Nitrat (NO<sub>3</sub>) yaitu 0 – 5, Nitrit (NO<sub>2</sub>) yaitu 0 – 0,25 ppm dan Alkalinitas 120 – 180 ppm. Menurut [15] data parameter kualitas air pada table 2 menunjukkan kondisi yang baik untuk budidaya udang vaname.

## KESIMPULAN

Penambahan serbuk buah majapahit (*Crescentia cujete L.*) dalam probiotik pada benih udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) berpengaruh terhadap Survival Rate (SR). Kelulusan hidup (SR) semakin besar dosis yang diberikan nilai SR menurun, pemberian dosis yang optimal dengan nilai tertinggi adalah perlakuan B (0,04 gr/10 mL) yaitu 95% dan nilai terendah adalah perlakuan C (0,06 gr/10 ml) yaitu 69,3 %.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Effendi, M. I. "Biologi Perikanan." Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara, 2016.
- [2] Handayani, A.A., Malina, A.C., Tampangallo, B.R. dan Fathurrahman, A.F., 2015. Deteksi Distribusi White Spot Syndrome Virus pada Berbagai Organ Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)*, 25(1), pp. 1-6.
- [3] Rahmaningsih, S., dan Riska, A. "Aktivitas Biologis Ekstrak Daun Majapahit (*Crescentia cujete L.*) Dan Potensinya Sebagai Antibakteri *Vibrio harveyi* Secara Insiliko." *Prosiding Seminar Nasional*. Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban : 80-87. .2017
- [4] Rahmaningsih, S., R. Andriani, and H. Pujiastutik, "Effect Of Majapahit (*Crescentia cujete L.*) Fruit Powder On The Immune Profile Of *Litopenaeus vannamei* After Infection With *Vibrio Spp.*," *Veterinary Word*, Vol.14, No. 6, Pp. 1480-1486, Jun. 2021, Doi : 10.14202/Vetworld.2021.1480-1486.
- [5] Rhika, S., Rachmawati, D., dan Sudaryoso, A., (2017) Pengaruh Pemberian Ekstrak Nanas pada Pakan dan Probiotik pada Media pemeliharaan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Nila. *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur* 1(2):70-78 ISSN 2599-170.
- [6] Rambo, Yustiati A., Dhahiyat Y., dan Rostika R., "Pengaruh Penambahan Tepung Biji Turi Hasil Fermentasi Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. IX No. 1, Pp. 95-103 .Juni 2018.
- [7] Lara-Flores, M., 2011. The Use of Probiotic in Aquaculture: an Overview. *Internasional Research Journal of Microbiology*, 2(12), pp.471-478.
- [8] Mayasari, E. Pengaruh Pemberian Bakteri Asam Laktat Terhadap Kelangsungan Hidup Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*. 2013
- [9] Mastan, S., (2015) Use Of Immunostimulants in Aquaculture Disease Management *Internasional Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(4), pp. 277-28.
- [10] Setiyani AR, Rachmawati D., Sudaryono A., "Pengaruh Pemberian Ekstrak Nanas pada Pakan dan Probiotik pada Media Pemeliharaan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 1(2): 70-78. 2017.
- [11] Susi A., "Uji Ekstrak Buah Maja Sebagai Anti Bakteri Pada Bakteri *Escherichia coli*. *Skripsi*. Malang: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Islam Malang, 2021
- [12] Pope CE, Adam P, Emili CR, Robin JS, Robin W, Andrew FR. Enhanced cellular immunity in shrimp (*Litopenaeus vannamei*) after vaccination. *Plos One*, 6(6). 20960, 2011.
- [13] Amri, K., & Kanna, I. (2008). Budidaya Udang Vaname Secara Intensif, Semi Intensif dan Tradisional. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [14] Putra, M. K. (2016). Prevalensi Ektoparasit Udang Vannamei pada Tambak di Desa Langgenharjo Kabupaten Pati. [Skripsi]. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang

- [15] Atmomarsono, M., Supito, Mangampa, M., Pitoyo, H., Lideman, S, H. T., Akmal. Budidaya Udang Vannamei Tambak Semi Intensif dengan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). WWF-Indonesia,2014.