

## Artikel Review: Pengaruh Pemberian *Bacillus Sp.* Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Post Larva Udang Vaname *Liptopaneus Vannamei* Yang Terinfeksi Vibriosis

Article Review: *The Effect of Giving Bacillus Sp. Against Vibriosis Infected Post Larvae of Vaname Shrimp Liptopaneus Vannamei Growth and Survival Against*

Akmaluddin\*, A.Miftahul Rizka Mutmainnah, Muhamad Ikbal, Asni Anwar

Email: akmalsaleh01@gmail.com

Program Studi Budidaya Perairan Universitas Muhammadiyah Makassar

Diterima: 01 Februari 2023 / Disetujui: 30 April 2023

### ABSTRAK

Udang vaname merupakan salah satu spesies unggulan perikanan yang saat ini banyak dibudidayakan di Indonesia. Salah satu permasalahan dalam budidaya udang vaname adalah munculnya penyakit bakterial seperti vibriosis yang menyerang larva vaname yang dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat dan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian *Bacillus sp* terhadap sintasan dan pertumbuhan post larva udang vaname yang terinfeksi vibriosis dan menghambat pertumbuhan bakteri yang menyerang udang vaname. Metode artikel review ini diperoleh dari beberapa pustaka jurnal. Terdapat 4 jurnal utama yang menampilkan hasil pengaruh *Bacillus sp.* terhadap peningkatan kualitas air, penurunan populasi *Vibrio sp.*, dan pengaruh *Bacillus sp.* terhadap sintasan serta pertumbuhan larva yang terinfeksi *Vibrio sp* hasil review menunjukkan bahwa *Bacillus sp. sp* merupakan salah satu bakteri menguntungkan yang mampu menekan populasi *Vibrio sp.*, meningkatkan kelulushidupan post larva yang terinfeksi vibrio dan juga dapat meningkatkan pertumbuhan mutlak post larva udang vaname.

**Kata Kunci:** *Bacillus sp.*, Udang Vaname, Vibriosis

### ABSTRACT

*Vaname shrimp is one of the leading fishery species which is currently widely cultivated in Indonesia. One of the problems in vannamei shrimp farming is the emergence of bacterial diseases such as vibriosis which attacks vannamei larvae which can cause stunted growth and death. This study aims to analyze the effect of Bacillus sp administration on the survival and growth of post larvae of vannamei shrimp infected with vibriosis and inhibiting the growth of bacteria that attack vannamei shrimp. This review article method was obtained from several journal libraries. There are 4 main journals that display the results of the influence of Bacillus sp. on improving water quality, decreasing Vibrio sp populations, and the influence of Bacillus sp. on the survival and growth of larvae infected with Vibrio sp. the results of the review showed that Bacillus sp. sp is one of the beneficial bacteria that can suppress the Vibrio sp population, increase the survival of post larvae infected with vibrio and can also increase the absolute growth of vannamei shrimp post larvae.*

**Keywords:** *Bacillus sp.*, *Vaname shrimp*, *Vibriosis*



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

### A. PENDAHULUAN

Udang vaname merupakan salah satu spesies unggulan perikanan yang saat ini banyak dibudidayakan di Indonesia.

Hal ini karena udang vaname memiliki beberapa keunggulan di antaranya ialah responsif terhadap pakan yang diberikan, dapat bertahan pada kondisi yang kurang

baik dan lebih tahan terhadap serangan penyakit. Yasin (2013) menyatakan bahwa beberapa kelebihan yang dimiliki oleh udang vaname menyebabkan tingginya produktivitas udang vaname yaitu mencapai 6-10 ton/ha/tahun.

Usaha untuk meningkatkan produktivitas udang vaname juga tak luput dari berbagai macam permasalahan, satu diantaranya adalah munculnya penyakit bakterial seperti vibriosis yang menyerang larva vaname sehingga menyebabkan resiko kematian yang sangat tinggi serta terhambatnya pertumbuhan udang (Azwansyah, 2022). Irma et al.,(2022) menyatakan bahwa penyakit vibriosis tahun 1991 telah menyerang larva udang di Indonesia dan mengakibatkan penurunan produksi larva hingga 70% yang menyebabkan kerugian mencapai US\$ 85juta. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Anton et al, (2020) yang menyatakan bahwa serangan Vibriosis pada perairan dapat menyebabkan kematian udang hingga 85%.

Salah satu upaya dalam mengatasi hal tersebut ialah dengan pemberian probiotik sebagai pengganti antibiotik yang saat ini penggunaannya sudah tidak diizinkan lagi. Hasil penelitian Mustafa et al., (2019) menunjukkan nilai

pertumbuhan dan sintasan pada Post larva Vaname yang diberikan probiotik mengalami peningkatan dengan nilai pertumbuhan dan sintasan masing-masing 8 gram/ekor dan 97,33 %. Salah satu probiotik yang dapat digunakan untuk menghambat serangan *Vibrio* ialah *Bacillus sp.* Menurut Permanti et al., (2018) *Bacillus sp.* dapat menghasilkan enzim AHL-laktonase yang dapat menghambat mekanisme komunikasi di antara sel bakteri secara interseluler sehingga gen-gen patogenetik tidak diekspresikan oleh bakteri patogen. Namun belum diketahui bagaimana pengaruh *Bacillus sp.* terhadap pertumbuhan dan sintasan udang vaname yang terinfeksi *Vibrio* jika pemberiannya dilakukan melalui penyebaran langsung di air kolam pemeliharaan sehingga perlu dilakukan penelusuran pustaka terkait hal tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian *bacillus sp* terhadap sintasan dan pertumbuhan post larva udang vaname yang terinfeksi vibriosis dan menghambat pertumbuhan bakteri yang menyerang udang vaname.

## B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu penelusuran pustaka. Pustaka yang

digunakan berupa jurnal ilmiah nasional dan internasional. Jurnal ilmiah dengan tema pengaruh *Bacillus sp.* terhadap kualitas air, penurunan populasi *Vibrio*, dan pengaruh *Bacillus sp.* terhadap sintasan serta pertumbuhan larva yang terinfeksi *Vibrio* dengan terbitan 10 tahun terakhir yang diterbitkan secara online dari berbagai website jurnal dan google

scholar. Berdasarkan pencarian, diperoleh sebanyak 17 jurnal dan dilakukan *scrining* jurnal sehingga didapatkan 4 jurnal utama dan 13 jurnal pendukung.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari beberapa review artikel mengenai *Bacillus sp.* disajikan sebagai berikut:

**Tabel 1.** Pengujian Pengaruh *Bacillus sp.* Terhadap Kualitas Air Dalam Pemeliharaan Post Lava Udang Vaname (Tibun *et al.*,2015)

Perlakuan	Kualitas air					
	Suhu (°C)	pH	Salinitas (ppt)	DO (mg/l)	Amoniak (mg/l)	Nitrit (mg/l)
P0 (Tanpa <i>Bacillus sp.</i> )	30.0-30.8	7.5-7.8	30-32	4-6	0.40	<0.2
P1 ( <i>Bacillus sp.</i> 10 ml)	30.0-30.7	7.5-7.9	30-33	4.2-5.7	0.35	<0.1
P2 ( <i>Bacillus sp.</i> 20 ml)	30.0-30.9	7.5-8	31-32	4.8-5.9	0.53	<0.2
P3 ( <i>Bacillus sp.</i> 30 ml)	30.0-30.8	7.5-7.8	30-33	5.4-6.7	0.57	<0.2

**Tabel 2.** Pengaruh Pemberian Probiotik (*Bacillus sp. sp.*) Terhadap Kepadatan Populasi Bakteri *Vibrio* (Mustafa *et al.*,2019)

Perlakuan	Jumlah populasi bakteri (Rata-rata ± Std. Dev)	
	Awal (x 10 <sup>4</sup> CFU/ml)	Akhir (x 10 <sup>4</sup> CFU/ml)
A (Tanpa probiotik)	0.8 ± 0,42 <sup>a</sup>	1.11 ± 0.59 <sup>a</sup>
B (Pemberian probiotik selang waktu 3 hari)	0.46 ± 0.10 <sup>a</sup>	0.05 ± 0.02 <sup>b</sup>
C (Pemberian probiotik selang waktu 5 hari)	0.46 ± 0.11 <sup>a</sup>	0.41 ± 0.16 <sup>ab</sup>
D (Pemberian probiotik selang waktu 7 hari)	0.65 ± 0.25 <sup>a</sup>	0.62 ± 0.25 <sup>ab</sup>

**Tabel 3.** Pengaruh *Bacillus sp. sp.* Terhadap Sintasan Post Larva Udang Vaname Yang Terinfeksi *Vibrio sp.* (Permanti *et al.*,2018)

Perlakuan	Sintasan larva
A (Tanpa penambahan bakteri )	85.3%
B (penambahan bakteri 5 ml <i>Vibrio harveyi</i> 10 <sup>6</sup> CFU/ml)	49.3%
C (penambahan 5 ml bakteri <i>Bacillus sp. sp.</i> 10 <sup>5</sup> CFU/ml)	69.3%
D (penambahan bakteri 5 ml <i>V. harveyi</i> 10 <sup>6</sup> CFU/ml dan 5 ml bakteri <i>Bacillus sp. sp.</i> 10 <sup>5</sup> CFU/ml)	82.6%

**Tabel 4.** Pengaruh *Bacillus sp.* Terhadap Pertumbuhan Mutlak Post Larva Udang Vaname (Novitasari *et al.*,2017)

Perlakuan	Pertambahan bobot mutlak
A ( <i>Bacillus sp. sp.</i> 0 ppm dalam molase)	1.749 gram
B ( <i>Bacillus sp. sp.</i> 5 ppm dalam molase)	1.962 gram
C ( <i>Bacillus sp. sp.</i> 10 ppm dalam molase)	1.956 gram
D ( <i>Bacillus sp. sp.</i> 15 ppm dalam molase)	1.434 gram

*Vibrio sp* merupakan bakteri larva udang vaname. Post larva Vaname penyebab penyakit vibriosis pada post yang terserang vibriosis akan

menunjukkan gejala seperti berwarna hitam kemerahan, organ luar tampak merah terutama pada insang dan anggota badan (Septiani *et al.*, 2012). Utami (2016) menyatakan bahwa *Vibrio sp* dapat berkembang biak dengan cepat pada kondisi lingkungan dan inang yang memburuk. Menurut (Pariakan dan Rahim 2021) *Vibrio sp* dapat tumbuh dengan cepat pada suhu 30-37, salinitas >20 ppt, amoniak diatas 1,29 mg/l. ditambahkan pula oleh (Lubis 2015) yang menyatakan bahwa *Vibrio sp* tidak dapat hidup pada kondisi lingkungan yang asam, dan nitrit diatas 0,1 ppm. Meskipun suatu perairan sesuai dengan syarat hidup *Vibrio*, udang tidak akan terinfeksi jika kondisi tubuhnya dalam kondisi yang prima (Mutmainnah dan Kilawati, 2015).

Penelitian Tibun *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa penggunaan probiotik *Bacillus sp. sp.* dalam pemeliharaan post larva udang vaname baik pada dosis 10 ml, 20 ml, 30 ml tidak memberikan pengaruh terhadap kualitas air media pemeliharaan larva udang vaname, hal ini ditandai dengan hasil pengukuran kualitas air yang relatif sama yaitu suhu 30.0 0C -30.9 0C, pH 7.5- 7.9, salinitas 30-33 ppt, Do 4-6 ppm, amoniak 0.35-0.57, Nitit <02 mmg/l.

Meski pemberian *Bacillus sp. sp.* tidak memberikan pengaruh terhadap kualitas air pemeliharaan post larva udang vaname, hasil pengukuran tersebut sudah sesuai dengan syarat hidupnya. Menurut Supriatna *et al* (2020) suhu yang baik untuk pertumbuhan larva Vaname ialah 26-32 °C serta Ph 7.8 hingga 8,0. Ditambahkan pula oleh syukridan Ilham (2016) yang menyatakan bahwa salinitas terbaik untuk kehidupan larva Vaname ialah 15-30 ppt dan Do 3-8 ppm.

*Bacillus sp. sp.* merupakan salah satu bakteri menguntungkan yang dapat menekan tingginya populasi bakteri *Vibrio* dalam suatu perairan. Hal ini dibuktikan dengan penelitian Mustafa *et al.* (2019) dan Budi *et al.* (2016) yang menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dengan dosis 0.5 ppm dalam 0.1 ml air mampu menurunkan populasi *Vibrio sp* sebesar 88,49% jika pemberiannya dilakukan selang 3 hari, apabila pada wadah pemeliharaan terdapat populasi baktri *Vibrio* yang tinggi dan tidak dilakukan pembeian prbiotik maka populasi *Vibrio* pada wadah tersebut akan semakin meningkat. Menurut Kaligis (2015) populasi *Vibrio* yang tinggi dapat menyebabkan kematian massal sehingga menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar.

Penambahan *Bacillus sp. sp.* juga berpengaruh terhadap peningkatan kelulushidupan dan pertumbuhan mutlak post larva udang vaname yang terinfeksi *Vibrio*. Penelitian Permanti *et al.* (2018) menunjukkan bahwa hanya terdapat 2.7% perbedaan SR antara pemeliharaan larva tanpa adanya *Vibrio* (SR 85.3%) dan pemeliharaan post larva yang terinfeksi *Vibrio* namun diatasi dengan pemberian *Bacillus sp. sp.* (SR 82.6%). Disamping itu menurut Novitasari *et al.*, (2017) untuk dapat meningkatkan pertumbuhan mutlak larva udang vaname dapat dilakukan dengan pemberian *Bacillus sp. sp.* pada media teknis molase sebanyak 5 ppm

Menurut Suriani (2016) *Bacillus sp. sp.* menghasilkan zat antimikroba yaitu bakteriosin sehingga mampu meningkatkan sintasan hidup pasca larva Udang Vaname, Bakteriosin merupakan polipeptida bersifat bakterisida dengan cara menyisip pada membran target sehingga terjadi lisis. Ditambahkan pula oleh Hidayah (2015) yang menyatakan bahwa pemberian probiotik yang berlebih dapat menurunkan pertumbuhan udang budidaya dan mengganggu keseimbangan mikroflora dalam tubuh inang, sehingga dosis probiotik yang akan diberikan perlu dipertimbangkan.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *Bacillus sp. sp.* merupakan salah satu bakteri menguntungkan yang mampu menekan populasi *vibrio sp.*, meningkatkan kelulushidupan post larva yang terinfeksi *vibrio* dan juga dapat meningkatkan pertumbuhan mutlak *post larva* udang vaname.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anton, Yunarty, And Ardana Kurniaji. "Penggunaan Rumput Laut (*Gracilaria Verrucosa*) Sebagai Agen Biokontrol Pada Polikultur Udang vaname (*Litopenaeus Vaname*) Untuk Mencegah Infeksi *Vibrio Harveyi* Application Of Seaweed *Gracilaria Verrucosa* As Biocontrol Agent In Polyculture Vaname Shrimp *Litopenaeus Vanamei* To Prevent Infection Of *Vibrio Harveyi*." *Jurnal Airaha* 9, No. 2 (2020): 137-141.
- Azwansyah, M., 2022. Pemberian Ekstrak Daun Karamunting (*Melastoma Malabathricum*) Pada Benur Udang Windu (*Penaeus Monodon*) Yang Diinfeksi Bakteri *Vibrio Parahaemolyticus*.
- Budi, S., & Aslamsyah, S. (2011). Improvement of the Nutritional Value and Growth of Rotifer (*Brachionus plicatilis*) by Different Enrichment Period with *Bacillus sp.* *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 10(1), 67-73.
- Budi, S., dan Jompa, H. (2012, December). Pengaruh Periode Pengkayaan Rotifer *Brachionus Plicatilis* oleh *Bacillus sp.* Terhadap kualitas asam amino esensial. In prosiding forum inovasi teknologi akuakultur (pp. 599-603).
- Budi, S., & Zainuddin, Z. (2012). Peningkatan Asam Lemakrotifer *Brachionus Plicatilis* Dengan Periode Pengkayaan Bakteri *Bacillus Sp.* Berbeda. *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*, 1(1), 1-5.
- Budi, S., Karim, M. Y., Trijuno, D. D., Nessa, M. N., Gunarto, G., & Herlinah, H. (2016). The use of fatty acid omega-3 HUFA and Ecdyson Hormone To Improve Of Larval

- Stage Indeks and Survival Rate Of Mud Crab *Scylla olivacea*. Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan, 3, 487-498.
- Budi, S., Karim, M. Y., Trijuno, D. D., Nessa, M. N., Gunarto, G., & Herlinah, H. (2016, August). Tingkat Dan Penyebab Mortalitas Larva Kepiting Bakau, *Scylla* spp. Di unit Pembenihan Kepiting Marana Kabupaten Maros. In *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (Vol. 1, No. 1, pp. 465-471).
- Budi, S., Djoso, P. L., & Rantetondok, A. (2017, March). Tingkat dan Organ Target Serangan Ektoparasit *Argulus* sp. Pada ikan Mas *Cyprinus carpio* di Dua Lokasi Budidaya Di Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. In *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (Vol. 1, No. 1, pp. 939-944).
- Budi, S., Karim, M. Y., Trijuno, D. D., Nessa, M. N., & Herlinah, H. (2018). Pengaruh Hormon Ecdyson Terhadap Sintasan Dan Periode Moulting Pada Larva Kepiting Bakau *Scylla olivacea*. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(4), 335-339.
- Faidar, Faidar, Sutia Budi, and Erni Indrawati. "Analisis Pemberian Vitamin C Pada Rotifer dan Artemia Terhadap Sintasan, Rasio Rna/Dna, Kecepatan Metamorfosis Dan Ketahanan Stres Larva Rajungan (*Portunus Pelagicus*) Stadia Zoa." *Journal of Aquaculture and Environment* 2.2 (2020): 30-34.
- Hudayah, N. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik Bakteri Asam Laktat (BAL) *LactoBacillus sp. sp.* Terhadap Kecernaan Dan Efisiensi Pakan Juvenil Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsskal*). Universitas Hasanuddin Makassar. 57 Pp
- Irma, A., Wahdaniar, W. And Miladiarsi, M., 2022. Efektivitas Antimikroba Bakteri Probiotik Dari Usus Itik Pedaging *Anas Domesticus* Terhadap Pertumbuhan *Vibrio* Spp. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(8), Pp.11218-11230.
- Kaligis, E. 2015. Respons Pertumbuhan Udang vaname (*Litopenaeus Vanamei*) di Media Bersalinitas Rendah dengan Pemberian Pakan Protein dan Kalsium Berbeda. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(1), 225–234.
- Lubis, S.S., 2015. Penapisan Bakteri Laut Penghasil Antimikroba dari Pesisir Serdang Bedagai Sumatera Utara. *Elkawanie: Journal of Islamic Science and Technology*, 1(1), pp.87-96.
- Maimunah, Y. and Kilawati, Y., 2015. Kualitas Lingkungan Tambak Insentif *Litopenaeus Vanamei* Dalam Kaitannya Dengan Prevalensi Penyakit White Spot Syndrome Virus. *Research Journal of Life Science*, 2(1), pp.50-59.
- Mustafa, M.F., Bunga, M. And Achmad, M., (2019). Penggunaan Probiotik Untuk Menekan Populasi Bakteri *Vibrio* Sp. Pada Budidaya Udang vaname (*Litopenaeus Vanamei*). *Torani*. Vol 2(2), Pp 69-76.
- Novitasari, A., Iskandar, R.N., Elvazia, H.A., Harpeni, E., Tarsim, T. And Wardiyanto, W., 2017. Efektivitas Pemberian *Bacillus sp. sp.* D2. 2 Pada Media Teknis Molase Terhadap Kualitas Air Dan Performa Pertumbuhan Udang vaname (*Litopenaeus Vanamei*): The Effectivity Of *Bacillus sp. sp.* D2. 2 In Molasses Technical Medium To Water Quality And Growth Performance Of Vaname Prawns (*Litopenaeus Vanamei*). *Biospecies*, 10(2).
- Pariakan, A. and Rahim, M., 2021. Karakteristik Kualitas Air Dan Keberadaan Bakteri *Vibrio* Sp. Pada Wilayah Tambak Udang Tradisional Di Pesisir Wundulako Dan Pomalaa Kolaka. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 5(3), pp.547-556.
- Permanti, Y.C., Julyantoro, P.G.S. And Pratiwi, M.A., 2018. Pengaruh Penambahan *Bacillus sp. sp.* Terhadap Kelulushidupan Pasca Larva Udang vanamei (*Litopenaeus Vanamei*) Yang Terinfeksi *Vibrio* . *sis. Aquatic Sci*, 1(1), Pp.91-97.
- Septiani, G., Priyatno, S., & Anggoro, S. (2012). Antibacterial Activity Of Jeruju (*Acanthus Ilicifolius*) Extracts On The In Vitro Growth Of The *Vibrio* Harvey
- Supriatna, M., Mahmudi, M., Musa, M., & Kusriani. (2020). Hubungannya 39 Dengan Parameter Kualitas Air Pada Tambak Intensif Udang vaname (*Litopenaeus Vannamei*). *Jfmr-Journal*

- Of Fisheries And Marine Research, 4(3), 368–374.
- Suriani dan Amran Muis. 2016. Prospek *Bacillus sp. Subtilis* Sebagai Agen Pengendali Hayati Patogen Tular Tanah Pada Tanaman Jagung. *Jurnal Litbang Pert.* Vol. 35(1): 37-45
- Syukri, M., & Ilham, M. (2016). Pengaruh Salinitas Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan Larva Udang vaname ((*Litopenaeus Vannamei*)) The Influence Of Salinity To The Survival And Growth Of The Larvae Of Tiger Shrimp (*Litopenaeus Vannamei*). *Jurnal Galung Tropika*, 5(2), 86–96.
- Tibun, J., Amir, S. And Setyowati, D.N., 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik Komersil Yang Mengandung *Bacillus sp. sp.* Terhadap Kelangsungan Hidup Larva Udang vanamei *Litopenaeus Vanamei*. *Jurnal Perikanan Unram*, 7(2), Pp.64-69.
- Utami, W., 2016. Pengaruh Salinitas Terhadap Efek Infeksi *Vibrio Harveyi* Pada Udang vaname (*Litopenaeus Vanamei*). *Journal Of Aquaculture Management And Technology*, 5(1), Pp.82-90.
- Yasin, M. 2013. Analisis Ekonomi Usaha Tambak Udang Berdasarkan Luas Lahan Di Kabupaten Parigi Mouton Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Litbang Pertanian*. 2(2):15-45.