
SERANGAN PENYAKIT KUNANG–KUNANG DI PANTI BENIH UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)
ATTACK OF LUMINESCEN VIBRIOSIS DISEASE AT THE VANAME SHRIMP HATCHERIES (*Litopenaeus vannamei*)
Pohan Panjaitan¹ & Emmy Syafitri^{2*}
¹ Program Studi Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas HKBP Nommensen

^{2*} Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa

ABSTRAK: Penyakit kunang-kunang terjadi di panti benih udang vanamei daerah Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai Propinsi Sumatra Utara. Penyakit kunang-kunang termasuk sebagai penyakit yang cukup ganas sehingga penelitian ini sangat essensial dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab serangan penyakit kunang-kunang di panti benih udang. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang serangan penyakit kunang-kunang di panti benih melalui pemeriksaan bakteriologi secara kuantitas dari bakteri penghasil cahaya di media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang serta pengukuran parameter fisika dan kimia air media pemeliharaan larva udang. Penelitian ini dilakukan selama dua bulan yaitu Juni sampai Juli 2022 di panti benih udang PT.Windu Pertiwi Pantai Cermin Kiri, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai dan di laboratorium Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen Medan Sumatra Utara. Larva udang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasca larva udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*) yang mengalami serangan penyakit kunang-kunang dan larva yang tidak mengalami serangan penyakit kunang-kunang (sebagai pembanding), stadia larva udang yang diamati berkisar antara pasca larva 5 dan 6. Model analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah model regresi berganda dan pengolahan data memakai mikrostatis dengan metode stepwise. Bakteri penghasil cahaya ditemukan di air media pemeliharaan dan pada larva udang di panti benih udang yang terserang penyakit kunang-kunang. Sebaliknya tidak ditemukan di air media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang yang tidak terserang penyakit kunang-kunang. Dengan demikian bakteri penghasil cahaya diduga penyebab serangan penyakit kunang-kunang di panti benih udang yang terserang penyakit kunang-kunang di panti benih udang tersebut. Jumlah bakteri penghasil cahaya di air media pemeliharaan dan di tubuh larva udang dipengaruhi oleh konsentrasi bahan organik dalam air media pemeliharaan larva udang.

Kata kunci: Penyakit kunang-kunang; Panti Benih; Larva Udang Vanamei; Bakteri Penghasil Cahaya; Bahan Organik

ABSTRACT: Disease attack of luminescence vibriosis at the vanamei shrimp nursery in the Pantai Cermin Sub-district, Serdang Bedagai Regency, North Sumatra Province. Luminescence vibriosis is classified as a disease that is quite virulent so that this research is very essential to identify the cause of luminescence vibriosis disease in shrimp hatcheries. This study aimed to obtain information about the attack of luminescence vibriosis in the nursery through bacteriological examination of the quantity of luminescence vibriosis bacteria in the rearing medium and on the body of the shrimp larvae as well as the measurement of the physical and chemical parameters of the shrimp larvae rearing media. This research was conducted for two months, from June to July 2022 at the PT. Windu Pertiwi shrimp nursery, Pantai Cermin Kiri, Pantai Cermin District, Serdang Bedagai Regency and at the laboratory of the Faculty of Animal Husbandry, University of HKBP Nommensen, Medan, North Sumatra. The shrimp larvae used in this study were post larvae of vanamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) which attacked disease and larvae that did not attached (as a comparison)

by luminescence vibriosis. The analytical model used in this study is a multiple regression model and data processing using a microstat with a stepwise method. Luminescence vibriosis bacteria were found in rearing media water and in shrimp larvae attached by luminescence vibriosis disease and were not found in rearing media water and in shrimp larvae bodies that were not attached by luminescence vibriosis disease. Thus, Luminescence vibriosis bacteria is suspected to be the cause of luminescence vibriosis disease in the the shrimp nursery. The number of luminescence vibriosis bacteria in the rearing media water and in the body of the shrimp larvae is influenced by the concentration of organic material in the water of the shrimp larvae rearing media.

Keywords: Luminescence Vibriosis, Nursery; Vannamei Shrimp Larvae; Luminescence Bacteria; Organic Material

*corresponding author

Email : esyafitri@dharmawangsa.ac.id

Recommended APA Citation:

Panjaitan, P., & Syafitri, E. (2022). Serangan Penyakit Kunang–Kunang di Panti Benih Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *J. Aquac. Indones*, 2(1): 73-80.
<https://doi.org/10.46576/jai.v2i1.2549>

PENDAHULUAN

Pada waktu belakangan ini, penyakit kunang-kunang terjadi di panti benih di Sumatera Utara. Penyakit kunang-kunang termasuk sebagai penyakit yang cukup ganas sehingga penelitian ini sangat essensial dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab serangan penyakit kunang-kunang di panti benih udang. Serangan penyakit ini mempunyai ciri yang spesifik yaitu air media pemeliharaan dan larva udang terlihat bercahaya pada malam hari seperti cahaya yang dihasilkan oleh kunang-kunang. Oleh karena itu, serangan penyakit ini di panti benih dikenal penyakit kunang-kunang. Lavillo Pitogo et al (2000) menemukan jenis bakteri *Vibrio harveyi* dan *Vibrio splendidus* dalam air media pemeliharaan dan dalam tubuh larva udang windu di panti benih yang terserang bakteri penghasil cahaya.

Menurut Lavilla Pitogoet et al. (2010) penyebab serangan penyakit kunang-kunang di panti benih udang adalah jenis bakteri penghasil cahaya. Jenis bakteri penghasil cahaya yang mereka temukan di panti benih udang adalah bakteri *Vibrio harveyi* dan *Vibrio splendidus*. Selanjutnya mereka menyatakan bahwa serangan penyakit bakteri bercahaya merupakan penyakit yang paling serius di panti benih udang dan menyebabkan kematian larva udang sampai 100%. Holt & Krieg (2006) melaporkan bahwa ada empat jenis bakteri *Vibrio* penghasil cahaya yaitu *Vibrio harveyi*, *Vibrio fischeri*, *Vibrio splendidus* dan *Vibrio logei*.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang serangan penyakit kunang-kunang di panti benih melalui pemeriksaan bakteriologik secara kuantitas dari bakteri penghasil cahaya di media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang serta pengukuran parameter fisika dan kimia air media pemeliharaan larva udang

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama dua bulan yaitu Juni sampai Juli 2022 di panti benih udang Pertiwi daerah Pantai Cermin Kiri, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai dan laboratorium Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nomensen Medan Sumatera Utara.

Alat dan Bahan

Larva Udang: Larva udang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pascalarva udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) yang mengalami serangan penyakit kunang-kunang dan larva yang tidak mengalami serangan penyakit kunang-kunang (sebagai pembanding), stadia larva udang yang diamati berkiasar antara pascalarva 5 dan 6.

Bahan Kimia dan Media: Media yang digunakan untuk menghitung jumlah total bakteri di air media pemeliharaan dan di tubuh larva udang adalah media TSA (*Tryptic Soy Agar*), sedangkan untuk menghitung jumlah bakteri penghasil cahaya di air media pemeliharaan dan dalam tubuh udang digunakan media TCBS (*Thiosulfat Citrates Bile salts Sucrose*)

Peralatan: Peralatan yang digunakan, yaitu mikroskop, refracto-salinometer, thermometer, pH meter, pipet, buret, gelas erlenmeyer, gelas piala, peralatan untuk pemeriksaan bakteriologik, kamera, dan lain-lain yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian yang dilakukan, yaitu berupa studi kasus serangan penyakit kunang-kunang pada larva udang vanamei di panti benih udang vanamei. Penelitian ini mengamati, mengukur parameter kualitas air dan mengambil contoh air dan larva udang dari tiga bak pemeliharaan larva yang terserang oleh penyakit kunang-kunang untuk menumbuhkan bakteri di laboratorium. Hal yang sama dilakukan yaitu mengamati, mengukur parameter kualitas air dan mengambil contoh air dari tiga bak pemeliharaan larva udang yang tidak terserang penyakit kunang-kunang (sebagai pembanding) untuk menumbuhkan bakteri di laboratorium.

Dalam studi ini yang dianalisis adalah : (1) keterkaitan antara beberapa faktor parameter kualitas air (suhu, salinitas, kandungan bahan organik, konsentrasi oksigen terlarut, pH, kandungan ammoniak, nitrit dan fosfat) dengan jumlah total bakteri dan jumlah bakteri penghasil cahaya di air media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang, (2) perbandingan jumlah total bakteri dan jumlah bakteri penghasil cahaya di air media pemeliharaan dengan jumlah total bakteri dan jumlah bakteri penghasil cahaya pada tubuh larva udang.

Untuk memenuhi analisis tersebut maka dalam penelitian ini dilakukan: (a) pengukuran parameter kualitas air media pemeliharaan, yaitu salinitas, suhu, oksigen terlarut, bahan organik, ammoniak, nitrit, pH dan fosfat, (b) mengisolasi dan menghitung kepadatan bakteri yang terdapat di air media pemeliharaan dan pada

tubuh larva udang. Kegiatan (a) dan (b) dilakukan pada larva udang yang mengalami serangan penyakit kumang-kunang dan juga pada larva yang tidak mengalami serangan penyakit kunang-kunang (sebagai pembanding).

Alat yang digunakan untuk mengukur oksigen terlarut dengan menggunakan oksigen meter, metode untuk mengukur karbon organik dalam air dengan menggunakan metoda permanganate (APHA, 1979), mengukur ammoniak dengan metode sulfanilamin dan fosfat dengan metode SnCl_2 (Strichland dan Person, 1972). Metode atau alat yang digunakan untuk mengukur parameter kualitas air disajikan pada Tabel 1. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan tiga ulangan di panti benih udang.

Tabel 1. Alat dan Metode yang Digunakan dalam Pengukuran Parameter Kualitas Air di Panti Benih Udang Vaname

Parameter Kualitas Air	Alat atau Metoda
Salinitas	Refrato - salinometer
Suhu	Temperatur air rsksa
Oksigen terlarut	Oksigen meter
Bahan organik	Oksidasi -reduksi (metode permanganat
Amoniak	Metode jndopenol (kalori meter)
Nitrit	Metodesulfanilamide (kalori meter)
Fosfat	Meode SnCl_2 (kalori meter)
pH	pH meter

Penentuan Jumlah Bakteri

Untuk menentukan jumlah total bakteri dan jumlah bakteri penghasil cahaya yang terdapat dalam air media pemeliharaan mapun pada tubuh larva udang dilakukan metoda tuang cawan petri menurut Buchan (1950) dalam Hadioetomo, (1985). Penghitungan jumlah bakteri tersebut di setiap pemeliharaan larva terdiri dari tiga ulangan dan setiap ulangan terdiri dari tujuh jenis pengenceran yaitu 10^0 sampai 10^{-6} . Dan setiap pengenceran diulang dua kali (duplo). Jumlah larva udang yang digerus setiap ulangan adalah sebanyak lima ekor.

Analisis Data

Model analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah model regresi berganda dan pengolahan data memakai mikrostat dengan metode stepwise.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan jumlah total bakteri dan jumlah bakteri penghasil cahaya dari media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang di panti udang yang terserang maupun yang tidak terserang penyakit kunang-kunang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Bakteri dalam Air Pemeliharaan dan pada Tubuh Larva Udang

Parameter Kualitas Air	Kondisi Pemeliharaan Udang	
	Terserang Penyakit Kunang-Kunang	Tidak Terserang Penyakit Kunang-Kunang
Oksigen Terlarut (ppm)	5,27	5,90
Salinitas (ppt)	32,9	32,2
Suhu (^o C)	28,9	29,1
Bahan Organik (ppm)	84,04	71,15
pH (sat. pH)	8,07	8,06
Amonia (ppm)	0,035	0,002
Nitrit (ppm)	0,201	0,062
Fosfat (ppm)	0,068	0,048

Sedang rata-rata hasil pengukuran parameter fisika dan kimia kualitas air media pemeliharaan larva udang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Media Pemeliharaan Larva Udang

Sumber	Kondisi Media Pemeliharaan	Jumlah Total Bakteri per mg Larva (10 ⁴)	Jumlah Bakteri Penghasil Cahaya per mg Larva (10 ³)
Udang	1. Terserang	56,015	43,651
	2. Tidak Terserang	46,975	0,000
Air	1. Terserang	0,076	0,113
	2. Tidak Terserang	0,035	0,000

Kandungan bahan organik dalam air di bak pemeliharaan larva yang terserang penyakit kunang-kunang lebih tinggi dan nyata dengan kandungan bahan organik di bak pemeliharaan larva yang tidak terserang penyakit kunang-kunang. Tetapi kandungan bahan organik dalam air media pemeliharaan pengaruhnya tidak nyata terhadap jumlah total bakteri air di media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang. Hasil ini memperlihatkan bahwa kemungkinan besar batas maksimum kebutuhan total bakteri akan bahan organik untuk pertumbuhan adalah berkisar di antara rata-rata jumlah bahan organik dalam air media pemeliharaan larva yang tidak terserang penyakit kunang-kunang. Apabila kebutuhan maksimal total bakteri sudah terpenuhi maka setiap peningkatan bahan organik dalam air media pemeliharaan kemungkinan besar tidak dapat lagi meningkatkan pertumbuhan bakteri. Akibatnya walaupun rata-rata kandungan bahan organik di air media pemeliharaan larva udang yang terserang penyakit kunang-kunang lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kandungan bahan organik di air media pemeliharaan larva udang yang tidak terserang penyakit kunang-kunang tetapi pertumbuhan total bakterinya tidak berbeda.

Ketidaknyataan pengaruh kandungan bahan organik dalam air media pemeliharaan larva terhadap jumlah total bakteri dalam air media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang dapat disebabkan karena kandungan bahan organik yang terdapat di dalam air media pemeliharaan larva terutama di bak pemeliharaan udang yang terserang penyakit kunang-kunang tidak dapat dimanfaatkan oleh bakteri karena tidak sesuai dengan kebutuhan bakteri itu sendiri, sehingga pertumbuhan tidak dapat meningkat walaupun kandungan bahan organik dalam air media pemeliharaan meningkat.

Demikian juga konsentrasi oksigen terlarut dalam air media pemeliharaan larva yang terserang penyakit kunang-kunang lebih rendah dan nyata dengan konsentrasi oksigen terlarut dalam air media pemeliharaan larva yang tidak terserang penyakit kunang-kunang. Tetapi konsentrasi oksigen terlarut dalam air media pemeliharaan pengaruhnya tidak nyata terhadap jumlah total bakteri dalam air media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang. Hal ini dapat disebabkan karena total bakteri mempunyai kemampuan menyesuaikan diri terhadap fluktuasi konsentrasi oksigen terlarut dalam air yang cukup tinggi. Dugaan ini didukung oleh pendapat Holt dan Krieg (2004) yang menyatakan bahwa bakteri *Vibrio* sp merupakan jenis bakteri aerobik fakultatif yaitu bakteri tersebut dapat tumbuh dengan baik tanpa atau dengan adanya oksigen di air.

Kondisi fisika dan kimia air yang lain (suhu, salinitas, pH, konsentrasi amoniak, nitrit dan fosfat) hampir sama-sama di setiap bak pemeliharaan larva udang di panti benih, sehingga parameter kualitas air tersebut pengaruhnya tidak nyata terhadap jumlah total bakteri di dalam air media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang.

Jumlah total bakteri di air media pemeliharaan, pengaruhnya nyata terhadap jumlah total bakteri pada tubuh larva udang sedangkan jumlah total bakteri pada tubuh larva udang tidak nyata dipengaruhi oleh parameter fisika dan kimia media pemeliharaan larva udang. Mungkin hal ini disebabkan karena parameter fisika dan kimia air media pemeliharaan larva udang tidak nyata pengaruhnya terhadap jumlah total bakteri dalam media air pemeliharaan larva udang. Sehingga diduga, jika jumlah total bakteri dalam air media pemeliharaan larva dipengaruhi oleh parameter fisika dan kimia air media pemeliharaan larva udang, maka secara tidak langsung juga kedua parameter kualitas air tersebut mempengaruhi jumlah total total bakteri pada tubuh larva udang.

Jumlah bakteri penghasil cahaya dalam media air pemeliharaan larva udang sangat nyata ditentukan oleh kandungan bahan organik dalam air media pemeliharaan larva. Apabila terjadi peningkatan bahan organik dalam air media pemeliharaan larva maka akan diikuti oleh peningkatan jumlah bakteri penghasil cahaya dalam air media pemeliharaan larva udang. Tetapi dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan organik dalam air media pemeliharaan larva dapat dipergunakan oleh bakteri penghasil cahaya untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Bahan organik dalam air media pemeliharaan larva dapat

digunakan oleh bakteri penghasil cahaya sebagai sumber energi dan karbon untuk membangun sel-selnya. Bahan organik tersebut dapat juga sebagai habitat atau substrat bagi bakteri penghasil cahaya. Pendapat ini didukung oleh Holt & Kried (2004) yang menyatakan bahwa bakteri penghasil cahaya dapat memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi dan karbon, sebab bakteri tersebut dapat menghasilkan enzim amilase, protease dan khitinase. Demikian juga Schwoerbel (1987) menyatakan bahwa jumlah bakteri dalam perairan ditentukan oleh konsentrasi bahan organik yang terdapat dalam air. Menurut Goeche (1970) dalam Schwoerbel (1987) bahwa jumlah bakteri dalam perairan ditentukan oleh konsentrasi bahan organik yang terdapat dalam air.

Keterkaitan yang diperoleh antara jumlah bakteri penghasil cahaya dengan konsentrasi bahan organik dalam air media pemeliharaan didukung oleh beberapa hasil penelitian sebelumnya antara lain Ruby dan Morin (20019) menemukan rendah jumlah bakteri penghasil cahaya di air media pemeliharaan yang tidak mengandung akumulasi feses ikan. Sebaliknya di air media pemeliharaan ikan yang mengandung akumulasi feses ikan ditemukan jumlah bakteri penghasil cahaya lebih tinggi. Shilo & Yetinson (2011) juga menemukan pertumbuhan bakteri penghasil cahaya lebih tinggi di perairan laut yang tergolong eutrofik dan perairan yang diperkaya oleh buangan limbah organik. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini dan didukung oleh beberapa hasil penelitian sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa bahan organik dalam air media pemeliharaan larva udang mempengaruhi jumlah bakteri penghasil cahaya di air media pemeliharaan larva udang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi bahan organik berbeda di media pemeliharaan larva udang. Terjadinya serangan penyakit kunang-kunang ini diduga disebabkan karena terjadinya penumpukan bahan organik di air media pemeliharaan larva udang. Fase udang yang diamati dalam penelitian ini adalah pasca larva lima dan enam. Artinya pakan yang digunakan tidak hanya pakan alami lagi tetapi sudah diberikan pakan buatan. Seperti diketahui bahwa sumber bahan organik di air media pemeliharaan larva udang berasal dari sisa pakan alami udang, pakan buatan dan feses larva udang itu sendiri.

Parameter fisika dan kimia yang lain (salinitas, konsentrasi oksigen terlarut, pH, kandungan ammonia, nitrit, fosfat dan suhu) tidak nyata pengaruhnya terhadap jumlah bakteri penghasil cahaya dalam air media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang. Hal ini disebabkan karena parameter kualitas air tersebut relatif sama di setiap bak pemeliharaan larva udang.

KESIMPULAN

Bakteri penghasil cahaya ditemukan di air media pemeliharaan dan pada tubuh larva udang di pemeliharaan udang yang terserang penyakit kunang-kunang dan sebaliknya tidak ditemukan di air pemeliharaan dan pada tubuh larva udang yang tidak terserang penyakit kunang-kunang. Dengan demikian bakteri penghasil cahaya diduga penyebab penyakit kunang-kunang di panti benih. Jumlah bakteri

penghasil cahaya di air media pemeliharaan dan di tubuh larva udang dipengaruhi oleh konsentrasi bahan organik dalam air media pemeliharaan.

DAFTAR PUSTAKA

- American Publics Health Association, American Water Works Association. 1975. Standar methods for examination of water and waste water. 14th ed. Wasington. D.C. 874 p.
- Hadietomo, R. S. 1985. Mikrobiologi Dasar. Dalam Praktek. P.T. Gramedia. Jakarta. . Hal 74 p90.
- Holt and Krieg. N.R. 2004. Bergey, manual of systematic bacteriology. Volume 1. The Williams and Willkins Co., Baltimore.
- Lavilla Pitogo, C.R., Baticados. M.C.L., Cruz Laci-enda.E.R., and Dela Pena L.D. 2000. Occurrence of luminous bacterial diseases of *Penaeus monodon* larvae in the Philippine. *Aquaculture* 91 : 1 – 13.
- Ruby, E. G., and Morin, J.G. 2019. Luminous enteric bacteria densities and dispersions. *Appl. Environ. Microbiol*, 23: 530 – 534.
- Schwoerbel, J. 1987. Handbooks of Lymnology . John Wiley and Sons. New York. 228 p.
- Shilo. M., and Yetinsons. T. 2011. Physiological characteristic underlying the distribution patterns of luminous bacteria in the mediterrane sea and the gulf of ELAT. *App. Environ. Microbiol*. 38 : 577 – 584.
- Stricland, J. O.H., and Parsons.T.R. 1972. A.Practical handbook of seawater analysis. Fisheries Research Board of Canada Bull.2nd Edition. Ottow. Canada