



PEMBERIAN DOSIS PROBIOTIK BERBEDA TERHADAP KELULUSAN BENUR UDANG WINDU (*Penaeus monodon* Fabricius)

Khairul

Program Pendidikan Biologi, STKIP Labuhan Batu
Kabupaten Labuhan Batu, Rantau Prapat*email: *Khairul_spi@yahoo.com*

Info Artikel

Riwayat Artikel:
Diterima November 2016
Disetujui Januari 2017
Dipublikasikan Februari 2017

Abstrak

Udang merupakan salah satu komoditas primadona di subsektor perikanan. Permintaan pasar domestik dan ekspor terhadap udang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Namun banyak permasalahan yang sering muncul dan dihadapi oleh pembudidaya seperti rendahnya tingkat kelulusan hidup benur. Hal ini sudah barang tentu berimbas pada menurunnya hasil panen udang. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kelulusan hidup benur udang windu, namun belum menunjukkan hasil yang maksimal. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah penggunaan probiotik untuk memperbaiki kualitas air dan juga menekan pertumbuhan mikroba patogen. Hal ini yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian menggunakan probiotik yang diujicobakan ke wadah pemeliharaan dengan berbagai dosis berbeda. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh hasil kelulusan hidup benur windu tertinggi pada perlakuan A (92%), diikuti perlakuan B (83%), perlakuan C (76,33%) dan perlakuan C (65,67%). Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa $F_h (18,33) > F_t 0,01 (7,59)$ berarti perlakuan pemberian probiotik memberikan pengaruh yang sangat nyata (*highly significant*) terhadap kelulusan hidup benur udang windu.

Kata Kunci: Penaeus monodon, probiotik, rerata ketahanan tubuh

PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu komoditas primadona di subsektor perikanan yang diharapkan dapat meningkatkan devisa negara. Permintaan pasar di luar negeri cenderung terus meningkat dengan sumber daya yang cukup tersedia di Indonesia memberikan peluang sangat besar sektor budidaya udang untuk terus berkembang (Sumeru dan S. Anna, 1992).

Berkembangnya penerapan teknologi budidaya udang selama ini dikarenakan permintaan jumlah konsumsi udang yang semakin meningkat dari tahun ke tahun baik pasar domestik maupun ekspor. Data dari Direktur Jenderal Perikanan Budidaya (DJPB) Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) sampai per akhir September tahun 2014 menunjukkan nilai ekspor udang selama tahun 2013 pada triwulan I sebesar 102,343 ton, triwulan II sebesar 87,135 ton, triwulan III sebesar 94,058 ton, dan triwulan IV sebesar 106,742 ton. Tahun 2014 pada triwulan I sebesar 70,687 ton, triwulan II sebesar 90,039

ton, triwulan III sebesar 136,057 ton, dan triwulan IV sebesar 114,946 ton.

Permasalahan yang sering dihadapi oleh pembudidaya dalam budidaya udang adalah tingginya kematian benih udang pada waktu awal penebaran di tambak. Sudah barang tentu ini berimbas kepada menurunnya hasil produksi panen udang. Diduga karena ukuran benur yang saat ditebar masih terlalu kecil, penyakit dan faktor kualitas air yang kurang mendukung disinyalir menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya kelulusan hidup benur udang windu.

Kebutuhan benur dengan jumlah yang cukup dan kualitas yang baik menjadi syarat mutlak dalam usaha pembesaran udang windu. Namun untuk mendapatkan benur yang baik tersebut masihlah sangat susah. Benur udang yang masih kecil jika ditebar langsung sangatlah riskan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kelulusan hidup benur udang mulai dari penggunaan antibiotik, berbagai cara aklimatisasi, hingga membuat sistem resirkulasi air

tertutup. Penggunaan antibiotik sintetik dalam jangka lama dapat menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan perairan dan juga mengancam kesehatan manusia. Apalagi beberapa antibiotik sudah dilarang penggunaannya di Indonesia.

Untuk mengatasi hal tersebut, salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah penggunaan probiotik untuk menekan perkembangan mikroba patogen, meningkatkan daya tahan tubuh udang terhadap serangan penyakit, serta memperbaiki kualitas air tambak, sehingga diharapkan angka kelulusan hidup meningkat.

Banyak produk probiotik yang beredar dipasaran saat ini. Salah satu probiotik yang diproduksi saat ini adalah EM4 (Effective Mikroorganisme Seri IV) yang mengandung bakteri *Laktobacillus casei* dan *Saccharomyces cerevisiae*.

Berdasarkan hal tersebut di atas, saya tertarik untuk melakukan penelitian penggunaan probiotik EM4 dalam pemeliharaan benur udang windu stadia Post Larva (PL) ukuran 12 dalam media terkontrol selama pemeliharaan 14 hari.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1–14 Januari 2016 di aula Pusat Pelatihan Masyarakat Kelautan dan Perikanan (P2MKP) milik Bapak Syahdan di Lingkungan 20 Kelurahan Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Kota Medan, Propinsi Sumatera Utara.

Bahan

1. Benur windu PL 12 sebanyak 1.200 ekor untuk bahan uji.
2. Probiotik EM4 sebanyak 1 liter
3. Air yang digunakan dalam penelitian ini adalah air yang berasal dari tambak dengan salinitas 20 ppt yang sudah diendapkan selama 2 hari.
4. Pakan yang digunakan adalah pakan udang komersial (starter) sebanyak 5 kg.

Alat

1. 1 buah thermometer untuk mengukur suhu.
2. 1 buah refraktometer untuk mengukur salinitas
3. 1 buah DO meter untuk mengukur kelarutan oksigen di dalam air media .
4. 1 buah Ember untuk wadah aklimatisasi benur.
5. 12 set aerator untuk memenuhi kebutuhan oksigen terlarut dalam wadah.
6. 1 buah pH meter untuk mengukur pH air.
7. 1 buah sendok plastik untuk menghitung benur windu.
8. 1 buah timbangan analitik untuk menghitung dosis pakan.

9. 1 buah baskom sebagai wadah untuk menghitung benur windu.
10. 1 buah kamera untuk dokumentasi.

Wadah

Wadah yang digunakan adalah 12 buah keranjang plastik dengan ukuran 35 x 48 x 17 cm kemudian dilapisi plastik Poly Etilene (PE) warna hitam lalu dimasukkan air kolam yang sudah diendapkan selama 2 hari sebanyak 5 liter.

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode eksperimen yaitu dengan jalan mengadakan uji coba langsung terhadap berbagai dosis probiotik EM4 berbeda terhadap kelulusan hidup benur windu.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan termasuk kontrol dan 3 ulangan yaitu:
A : perlakuan kontrol tanpa pemberian probiotik
B : pemberian dosis probiotik 1 cc per liter
C : pemberian dosis probiotik 2 cc per liter
D : Pemberian dosis probiotik 3 cc per liter

Hipotesa dan Asumsi

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dosis EM4 berbeda terhadap kelulusan hidup benur windu dan diajukan 2 hipotesis yaitu:

1. Hipotesa nol (H_0) yaitu tidak ada pengaruh dosis EM4 berbeda terhadap kelulusan hidup benur windu.
2. Hipotesa alternatif (H_a) yaitu adanya pengaruh dosis EM4 berbeda terhadap kelulusan hidup benur windu.

Mengingat banyak faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kelulusan hidup benur selain faktor perlakuan maka dalam penelitian dikemukakan asumsi antara lain :

1. Benur uji yang digunakan berasal dari salah satu Balai Benih (*hatchery*).
2. Kualitas air yang digunakan pada setiap wadah percobaan dianggap sama.
3. Penanganan berdasarkan taraf perlakuan pada setiap wadah percobaan dianggap sama.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Wadah yang akan digunakan untuk penelitian terlebih dahulu dibersihkan dan dikeringkan
2. Kemudian dimasukkan air dalam kolam ke dalam masing-masing wadah sebanyak 5 liter.
3. Sebelum benih dimasukkan ke dalam wadah maka terlebih dahulu dipasang aerator.
4. wadah diberikan EM4 sesuai dosis perlakuan.
5. benur udang vaname dimasukkan sebanyak 100 ekor ke dalam setiap wadah penelitian sesuai dengan perlakuan dan ulangannya.

6. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari dengan dosis 5 % dari bobot tubuh.
7. Pengukuran kualitas air berupa, suhu, DO dan pH dilakukan setiap hari.
8. Penghitungan jumlah kelulusan hidup udang dilakukan setelah 14 hari masa pemeliharaan.

Pengamatan dan Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan yakni:

1. Untuk mengetahui persentase tingkat kelulusan hidup pada benur udang windu menggunakan rumus sebagai berikut Effendie (1997) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

dimana : SR = Survival Rate (%)

No = Populasi awal (ekor)

Nt = Populasi akhir (ekor)

2. Data hasil pengamatan kualitas air yang dilakukan adalah DO, suhu, dan pH yang dilakukan selama 14 hari penelitian.

ANALISIS DATA

a. Validasi Data

Untuk mengetahui apakah data-data hasil percobaan cukup valid atau tidak dan memenuhi asumsi yang telah ditetapkan maka dilakukan analisis homogenitas ragam galat dengan Uji Barlett.

Uji ragam ini menggunakan sebaran Chi Kuadrat (X^2) dengan rumus menurut Steel dan Torrie (2003) sebagai berikut :

$$X^2_{empirik} = 2,3026 \left\{ \sum (ri - 1) \cdot \text{Log} S^2 - \sum (ri - 1) \text{Log} S_i^2 \right\}$$

$$\chi^2_{murni} = \frac{1}{c} \cdot X^2_{empirik}$$

Jika $X^2_{murni} < X^2_{tabel}$, maka data hasil pengamatan valid dan memenuhi asumsi, dan dapat dilanjutkan dengan analisis variansi. Bila uji

signifikansi memperlihatkan pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Uji BNT untuk mengetahui pengaruh dosis EM4 berbeda terhadap kelulusan hidup benur windu.

b. Analisis Variansi

Analisis data yang digunakan terhadap data yang dikumpulkan adalah Analisis Variansi (Anava), sedangkan data yang dianalisis adalah data kelulusan hidup benur windu. Analisis variansi terhadap data penelitian didasarkan pada model linier aditif Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menurut Sastrosupadi (2000) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} : \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

di mana:

Y_{ij} = Data yang disebabkan pengaruh perlakuan suhu ke i ulangan ke j

μ = Rata-rata nilai tengah.

τ_i = Efek yang sebenarnya dari perlakuan pada taraf k

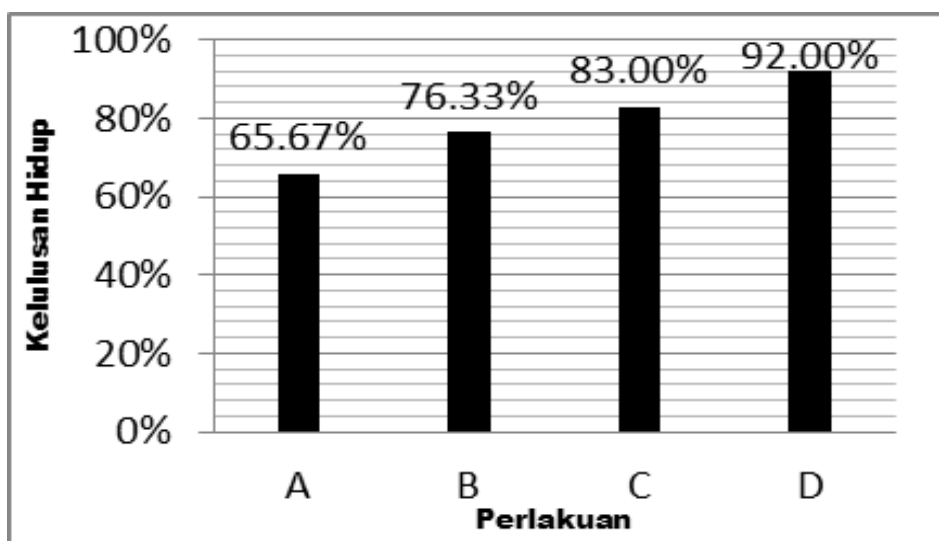
ϵ_{ij} = Efek error dari treatment (perlakuan) ke i dan ulangan ke j.

HASIL PENELITIAN

Kelulusan Hidup Benur

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh hasil kelulusan hidup benur udang tertinggi pada perlakuan A (92%), diikuti perlakuan B (83%), perlakuan C (76,33%) dan perlakuan D (65,67%). Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1. histogram di bawah.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan, semakin tinggi dosis pemberian EM4 maka tingkat kelulusan hidup benur akan semakin tinggi pula, karena pemberian EM4 ke dalam media akan memperbaiki kualitas air, menambah imunitas tubuh udang terhadap patogen dan mengurangi bahan organik berbahaya yang ada di perairan.



Gambar 1. Histogram Kelulusan Hidup Benur

Menurut Triastutik (2004) tingkat keberhasilan usaha budidaya perikanan selain ditentukan oleh pemberian pakan yang tepat juga sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan tempat hidupnya. Lingkungan yang baik akan meningkatkan daya tahan tubuh udang/ikan, sedangkan lingkungan yang kurang baik akan menyebabkan udang/ikan mudah stres dan menurunkan daya tahan tubuh terhadap serangan patogen dan akhirnya akan menurun kelulusan hidup (survival rate).

Soeharsono (2010) menyatakan bahwa probiotik adalah bakteri yang membantu meningkatkan imunitas tubuh ikan, memperbaiki metabolisme, pencernaan, memperbaiki kualitas air melalui biodegradasi bahan organik dalam air, dan menekan pertumbuhan bakteri patogen. Hal ini sesuai dengan pendapat Fahri (2009); Arif (2013) aplikasi probiotik dalam usaha budidaya perikanan terbukti dapat meningkatkan resistensi biota yang dibudidayakan terhadap infeksi, karena itu penggunaan probiotik merupakan salah satu cara preventif yang dapat mengatasi penyakit. Menurut Gatesoupe (2000) probiotik dapat dikategorikan sebagai pengendali biologis (*biological control*) dan sekaligus untuk membunuh hama dan penyakit.

Scura (1995) menyatakan bahwa mengingat sifatnya maka kerja probiotik menyangkut juga perbaikan kualitas air. Lebih lanjut Fahri (2009) menyatakan bahwa probiotik

(bakteri pengurai) adalah mikroorganisme hidup yang sengaja dimasukkan ke dalam tambak untuk memberikan efek menguntungkan bagi kesehatan udang. Tujuannya pemberian probiotik adalah untuk mempertahankan kualitas lingkungan perairan, menekan bakteri merugikan, menghasilkan enzim yang dapat membantu sistem pencernaan, menghasilkan nutrisi yang bermanfaat serta meningkatkan kekebalan tubuh udang.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa $F_h (18,33) > F_t 0,01 (7,59)$ berarti perlakuan pemberian probiotik memberikan pengaruh yang sangat nyata (*highly significant*) terhadap kelulusan hidup benur udang windu. Hal ini berarti maka H_0 ditolak H_a diterima.

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi oksigen terlarut (DO), suhu dan pH air. Data dapat di lihat pada tabel 1. bawah ini.

Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari pada jam 09.00 WIB, 15.00 WIB dan jam 21.00 WIB. Hasil pengukuran rata-rata kualitas air diperoleh hasil DO berkisar 5,7-5,9; suhu berkisar 28-32 °C; dan pH berkisar 7,4 -7,8. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air dapat disimpulkan bahwa parameter kualitas air dapat dipertahankan dan tidak mengalami fluktuasi yang berbeda secara signifikan serta masih mendukung bagi kehidupan benur udang windu.

Perlakuan	DO (ppm)			Suhu (°C)			pH air		
	Pukul (WIB)			Pukul (WIB)			Pukul (WIB)		
	09	15	21	09	15	21	09	15	21
A1	5,8	5,9	5,8	28	31	32	7,5	7,6	7,8
A2	5,8	5,9	5,8	28	32	32	7,5	7,6	7,8
A3	5,7	5,8	5,8	28	32	32	7,5	7,6	7,8
B1	5,8	5,9	5,8	28	32	32	7,5	7,6	7,8
B2	5,8	5,9	5,9	28	32	32	7,5	7,6	7,8
B3	5,8	5,9	5,9	28	32	32	7,4	7,5	7,7
C1	5,7	5,8	5,8	28	32	32	7,5	7,6	7,8
C2	5,8	5,9	5,9	28	32	32	7,5	7,6	7,8
C3	5,8	5,8	5,8	28	31	32	7,5	7,6	7,8
D1	5,8	5,9	5,8	28	32	32	7,5	7,7	7,8
D2	5,8	5,9	5,8	28	32	32	7,5	7,6	7,8
D3	5,7	5,8	5,8	28	32	32	7,5	7,6	7,8

Gambar 4. Rata-rata Pengamatan Kualitas Air

Tiensongrusme (1980) menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut di perairan yang dapat mendukung kehidupan udang minimal 3 mg/liter, sedangkan kandungan optimal pertumbuhan udang adalah 6 - 8 mg/liter. Menurut Murtidjo (1989) nilai suhu yang optimal untuk udang hidup normal adalah pada kisaran 21 - 32 °C dengan suhu optimal 29 °C. Kemasaman air (pH) yang optimal bagi udang windu antara 7,2 - 8,5 (Infhem, 2012). Menurut Ache (1982) alat *chemoreseptor* pada Crustacea termasuk udang windu bersifat sensitif dalam memberikan respon untuk bahan-bahan kimia terutama terhadap suhu dan pH.

Menurut Boyd (1982) pH sangat berhubungan dengan oksigen dan karbodioksida, oksigen dengan pH seirama, semakin tinggi oksigen maka semakin tinggi pH. Sedangkan karbodioksida berbanding terbalik dengan pH. Semakin tinggi karbodioksida semakin rendah pH suatu perairan.

Ahmad (1991) menyatakan bahwa suhu air sangat berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dalam air dan laju konsumsi oksigen hewan air. Dengan demikian proses metabolisme sangat dipengaruhi suhu.

Peningkatan suhu 10°C menyebabkan peningkatan metabolisme 3 - 5 kali. Suhu juga menjadi salah satu faktor berpengaruh terhadap kemampuan udang mencerna makanan untuk bertahan hidup (Murtidjo, 1989).

DAFTAR PUSTAKA

- Ache, B. W. 1982. "Chemoreception and Thermoreception in The Biology of Crustacea". Academic Press New York : 369-393.
- Ahmad, T. 1991. *Pengelolaan Peubah Mutu Air yang Penting dalam Tambak Udang Intensif*. Direktorat Jenderal Perikanan-International Development Research Center. Jaringan Informasi Perikanan Indonesia. Jakarta.
- Arif, M. 2013. *Aplikasi Probiotik Dengan Dosis Berbeda Untuk Pencegahan Infeksi IMNV (Infektious myonecrosis Virus) Pada Udang Windu*. Karya

Ilmiah Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB, Bogor.

- Boyd, C.E. 1982. *Water Quality in Pond For Aquaculture*. Departement Of Fisheries and Allied Aquaculture. Alabama.
- Effendie MI. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Fahri, M. 2009. *Aplikasi Probiotik Untuk Pencegahan Penyakit Di Lingkungan Tambak*. Universitas Brawijaya, Malang.
- Fujaya Y. 2004. *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Gastesoupe, F. J. 2000. *The use of probiotic in aquaculture: Riview*. Aquaculture 180: 147 - 165.
- Informasi Kesehatan Ikan dan Lingkungan (INFHEM). 2012. *Geliat Produksi Udang*. Volume 1 No. 1, September 2012.
- http://www.djpb.kkp.go.id/index.php/arsip/c/246/Udang-Vaname-dan-Udang-Windu-Masih-Andalan-Ekspor-Indonesia/?category_id=13. Diakses tanggal 26 juni 2015.
- Murtidjo, B.A. 1989. *Tambak Air Payau Budidaya Udang dan Bandeng*. Kanasius, Yokyakarta.
- Sastrosupadi, A. 2000. *Rancangan Percobaan*. Praktis Bidang Pertanian. Edisi Revisi. Kanisius, Jakarta.
- Scura, E., D. 1995. *Dry Seasons Production Problems on Shrimp Farms in Central America and The Carribbean Basin*. Baton Rouge, Louisiana, USA. p. 200-213.
- Soeharsono. 2010. *Probiotik Basis Ilmiah, Aplikasi dan Aspek Praktis*. Penerbit Widya Padjadjaran. Bandung.
- Sumeru, S.U. dan S. Anna. 1992. *Pakan Udang Windu (Penaeus monodon)*. Kanisius Yokyakarta.
- Tiensongrusme, B. 1980. *Shrimp Culture Improvement in Indonesia*. Bull Brack Aqua Development Centre.
- Triastutik, G. 2004. *Pengendalian Penyakit Ikan dan udang*. Pelatihan teknik Multi Spesies Bagi Pengelolaan BBIP. Balai Budidaya Air Payau Situbondo.