

PERFORMA PRODUKSI UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) YANG DIBUDIDAYAKAN PADA TAMBAK SISTEM SEMI INTENSIF DENGAN APLIKASI PROBIOTIK

**Titik Susilowati, Vivi Endar Herawati, Fajar Basuki, Tristiana Yuniarti,
Diana Rachmawati dan Suminto**

Departemen Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro.

E-mail: susilowatibdp@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi probiotik terhadap pertumbuhan, kelulushidupan, produksi, produktivitas, dan rasio konversi pakan udang vaname (*L. vannamei*) yang dibudidayakan di tambak dengan sistem semi intensif. Tambak berukuran 2.000 m² sebanyak 6 petak masing-masing ditebari benih udang vaname (*L. vannamei*) PL-12 dengan padat tebar 15 ekor/m². Perlakuan yang diujikan adalah A) 0 mg/L (tanpa pemberian probiotik), B) 1.5 mg/L (dengan probiotik). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Pemberian fermentasi probiotik diberikan setiap minggu sekali yang dimulai satu minggu sebelum penebaran hingga menjelang panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan B rata-rata bobot udang akhir lebih tinggi (20.727 ± 0.042 g) dari perlakuan A (15.7 ± 0.016 g), Kelulushidupan udang pada perlakuan A : 0.432 ± 0.0003 sedangkan perlakuan B : 0.79 ± 0.0145 . rata-rata produksi udang vaname pada perlakuan A : 203.627 ± 0.083 kg/2000 m² dan perlakuan B : 504.489 kg/200 m². Rata-rata produktivitas pada perlakuan A : 0.1 kg/m²/MT dan perlakuan B : 0.25 kg/m²/MT. Rata-rata rasio konversi pakan pada perlakuan A 1.79 ± 0.005 dan perlakuan B : 1.42 ± 0.003 . Probiotik yang diaplikasikan pada tambak udang semi intensif mempunyai peranan dalam hal memperbaiki kualitas air (BO, amoniak) sehingga berakibat pada produksi udang di perlakuan B lebih tinggi daripada pada perlakuan A.

Kata kunci : produksi; udang vaname; probiotik

ABSTRACT

The aimed of this research to effect probiotics influented on the growth, survival rates, production, productivity and FCR and water quality condition of Pacific white shrimp *L. vannamei* in pond under semi intensif system. Six of pond compartments each sized 2,000 m² were stocked with PL-12 at the density of 15 fries/m². Two treatmens of probiotics application in pond were tested, there were A) 0 mg/L probiotic and B) 1.5 mg/L fermentation of probiotic. Each treatment was done in three replicated. On treatment probiotic applied weekly to the ponds started on the first week before shrimp stocking until harvested, while in treatment B probiotic application was mixed with feed pelled then it was given to the cultured shrimp in the ponds. Result of the research showed that final shrimp body weight in treatment B tend to be higher compared to the treatment A. Absolut shrimp growth-rate in treatment B: 20.727 ± 0.042 g and treatment A : 15.7 ± 0.016 g, Shrimp survival rate treatment A 0.432 ± 0.0003 and treatment B : 0.79 ± 0.0145 . Production-rate of shrimp in treatment A: 203.627 ± 0.083 kg/2000 m² and treatment B : 504.489 kg/200 m². Productivity of shrimp in treatment A : 0.1 kg/m²/period of plants dan perlakuan B : 0.25 kg/m²/period of plants. FCR of shrimp in treatment A 1.79 ± 0.005 and treatment B : 1.42 ± 0.003 . Probiotics used in treatment B resulted in the enchancement of water quality condition (total organic matter, nitrat) compared to the treatment A (0 probiotics). This condition presumably resulted the highest shrimp production in treatment A.

Keywords : production, Pacific white shrimp, probiotics.

PENDAHULUAN

Keberadaan bahan organik yang tinggi pada tambak berpengaruh besar terhadap karakteristik lingkungan tanah dan air. Tingginya kandungan bahan organik akan menyebabkan peningkatan konsumsi oksigen untuk proses biode-komposisi sehingga terjadi penurunan kadar oksigen terlarut dan terbentuknya produk perombakan bahan organik secara anaerob yang bersifat toksik bagi udang (Setyati *et al.*, 2016). Selanjutnya dikatakan oleh Susianingsih *et al.*, (2016), bahwa penggunaan probiotik sebagai alternatif pencegahan terhadap penyakit pada budidaya udang yang disebabkan oleh mikroorganisme pathogen maupun oleh kualitas lingkungan yang jelek.

Upaya budidaya untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengaplikasikan probiotik, mengingat kemampuan probiotik yang dapat menguraikan bahan organik dari sisa pakan dan kotoran udang secara cepat menjadi nutrisi yang berguna bagi pertumbuhan

fitoplankton. Limbah budidaya tidak mencemari lingkungan tambak, kualitas tanah dan air tetap layak untuk kehidupan udang yang dibudidayakan, sehingga tidak terjadi kegagalan panen (Valsamma *et al.*, 2014).

Aplikasi probiotik yang berisi bakteri menguntungkan mampu mendegradasi bahan organik, mereduksi penyakit dan mempercepat proses siklus nutrisi (Herdianti *et al.*, 2015).

Devaraja *et al.* (2013) mengemukakan bahwa jenis-jenis bakteri yang sering digunakan dalam media budidaya adalah *Saccharomyces*, *Lactobacillus*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Enterococcus*, *Shewanella*, *Leuconostoc*, *Lactococcus*, *Carnobacterium*, *aeromonas* dan beberapa spesies lainnya. Selanjutnya dikatakan oleh Hapsari *et al.* (2016), dalam rangka meningkatkan produksi udang adalah dengan meningkatkan laju pertumbuhan dengan penambahan probiotik dalam pakan. Menurut Ariole dan Kanu (2014), bakteri proteolitik dapat ditemukan pada

saluran pencernaan ikan. Hapsari *et al* (2016) melaporkan bahwa *Lactobacillus sp*, *Pseudomonas sp*, dan *Bacillus sp* memiliki aktivitas proteolitik, amilolitik dan lipolitik merupakan isolate potensial untuk dikembangkan sebagai probiotik pada usaha budidaya udang vaname.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi probiotik terhadap produksi udang vaname dan perubahan kualitas air dan konversi pakan udang vaname di tambak semi intensif

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksploratif dengan mengambil data di lapangan, yaitu di Bulu Jepara. Udang vaname (*L. vannamei*) menggunakan 6 petak tambak berukuran masing-masing 4 x 5 x 1.2 m dengan volume air masing-masing petak 2000 L. Setiap bak ditebari pascalarva udang vaname (*L. vannamei*) (PL-12) dengan padat tebar 15 ekor/m². Sebelum probiotik diaplikasikan terlebih dahulu dilakukan fermentasi menggunakan bahan dedak halus, tepung ikan, molase, ragi (marine yeast), dan air

tambak untuk meningkatkan populasi bakteri probiotik. Aplikasi probiotik hasil fermentasi tersebut diberikan setiap minggu yang dimulai satu minggu sebelum penebaran hingga menjelang panen ke wadah petak tambak pemeliharaan udang vaname dengan konsentrasi untuk perlakuan A = 0 mg/L, B = 1.5 mg/L. Selama pemeliharaan larva udang diberi pakan komersial sebanyak 4-10 % dari total biomassa udang dengan frekuensi pemberian 2 kali/hari.

Pengukuran bobot udang uji dilakukan setiap 10 hari sekali menggunakan timbangan elektrik dengan ketelitian 0.01 g. Pertumbuhan mutlak diukur berdasarkan rumus yang digunakan oleh Ghoshet *al* (2016). Pada awal pemeliharaan contoh udang diambil dan dilakukan penimbangan bobot. Selanjutnya selama pemeliharaan dilakukan pemberian pakan dan penimbangan bobot setiap 10 hari sekali guna mengetahui pertumbuhan sampai akhir penelitian.

Variabel yang diukur meliputi pertumbuhan, kelangsungan hidup, FCR, dan produksi. Data tersebut akan dianalisa secara diskriptif,

dengan menggunakan tabel, histogram dan grafik. Variabel kualitas air diukur setiap 10 hari selama masa pemeliharaan. Data produksi, kualitas air dan FCR dibandingkan dengan nilai control. Sebagai control adalah udang vaname (*L. vannamei*) yang dipelihara tanpa menggunakan probiotik (perlakuan A).

HASIL PENELITIAN

Pertumbuhan Udang Vaname (*L. vannamei*) Selama Penelitian

Gambar 1 memperlihatkan pola penambahan bobot udang vaname (*L. vannamei*) setiap 10 hari selama masa pemeliharaan. Pada awal pemeliharaan sampai umur 30 hari tidak ada perbedaan antara perlakuan tanpa probiotik dan probiotik, namun demikian setelah umur 30 hari hingga 120 hari terlihat adanya perbedaan pertumbuhannya.

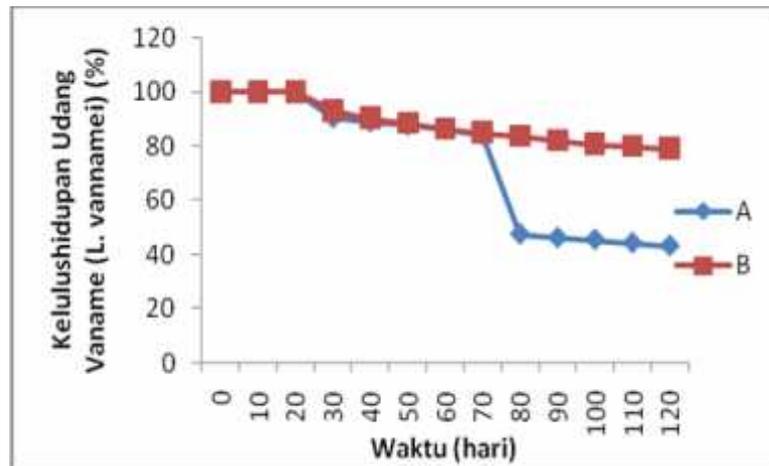


Gambar 1. Pertumbuhan harian udang vaname (*L. vannamei*) selama penelitian

Kelulushidupan Udang Vaname (*L. vannamei*) Selama Penelitian

Gambar 2 memperlihatkan kelulushidupan udang vaname (*L. vannamei*) setiap 10 hari selama masa pemeliharaan. Pada awal

pemeliharaan sampai umur 70 hari tidak ada perbedaan antara perlakuan tanpa probiotik dan probiotik, namun demikian setelah umur 70 hari hingga 120 hari terlihat adanya perbedaan kelulushidupan.

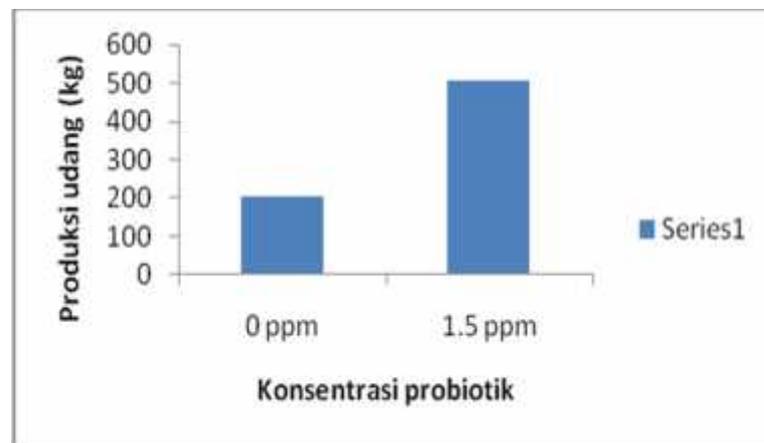


Gambar 2. Kelulushidupan udang vaname (*L. vannamei*) selama penelitian

Produksi Udang Vaname (*L. vannamei*) Selama Penelitian

Gambar 3 memperlihatkan produksi udang vaname (*L.*

vannamei) selama penelitian, terlihat adanya perbedaan antara perlakuan tanpa probiotik (A) dan probiotik (B)



Gambar 3. Produksi udang vaname (*L. vannamei*) selama penelitian

Hasil pengukuran pertumbuhan, kelulushidupan, produksi dan

rasio konversi pakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan udang vaname, kelulushidupan, produksi dan rasio konversi pakan selama penelitian

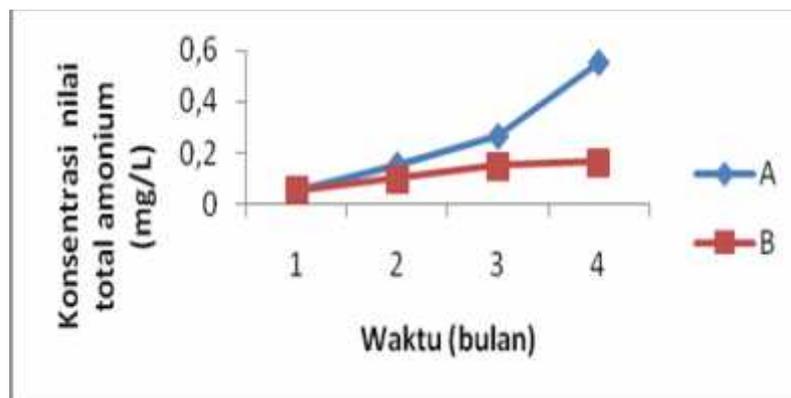
Peubah	Perlakuan	
	A	B
Luas tambak (m ²)	2000	2000
Bobot awal rata-rata (g)	0.018±0.0002	0.018±0.0002
Jumlah tebar (ekor)	30000	30000
Lama pemeliharaan (hari)	120	120
Bobot akhir rata-rata (g)	15.7±0.016	20.727±0.042
Kelulushidupan (%)	0.432±0.0003	0.79±0.0145
Produksi (kg/2000 m ²)	203.627±0.083	504.489±0.80
Produktivitas (kg/m ² /MT)	0.1	0.25
FCR	1.79±0.005	1.42±0.003

Keterangan : A (tanpa probiotik), B (menggunakan probiotik)

Kualitas Air Media Pemeliharaan Udang Vaname (*L. vannamei*)

pemeliharaan pada perlakuan tanpa probiotik dan probiotik

Gambar 4 memperlihatkan bahwa nilai nitrat berfluktuasi selama



Gambar 4. Fluktuasi nilai total amonium (mg/L) pada air media pemeliharaan udang vaname (*L. vannamei*) selama penelitian

Hasil pengukuran variabel kualitas air yang terdiri dari salinitas,

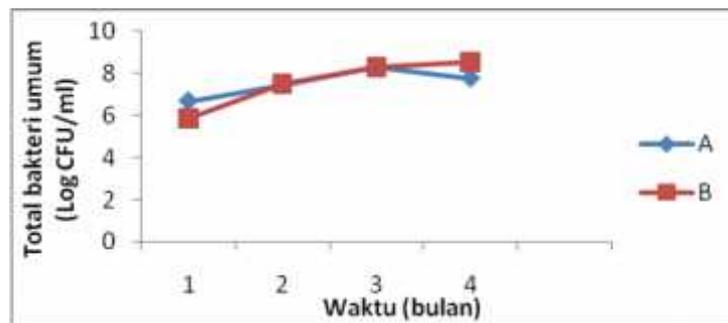
temperatur, oksigen terlarut, pH, kecerahan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisaran peubah kualitas air selama penelitian

Peubah	Perlakuan aplikasi probiotik	
	A (0 mg/L)	B (1.5 mg/L)
Salinitas (ppt)	36.5-37	36.5-37
Suhu (°C)	27.5-30.5	27.6-30.7
pH	7.9-8.3	7.5-8.5
DO (ppm)	4.5-6.2	5.3-6.6
Bahan Organik (ppm)	49.5-50.5	44.5-44.7
Kecerahan air (cm)	40-45	26-29
NH ₃ (ppm)	0.055-0.550	0.055-0.165

Perkembangan Populasi Bakteri Umum pada air tambak pemeliharaan udang vaname (*L. vannamei*)

Gambar 5. memperlihatkan perkembangan bakteri umum selama pemeliharaan pada perlakuan tanpa probiotik dan probiotik.



Gambar 5. Total bakteri umum pada air tambak pemeliharaan udang vaname (*L. vannamei*) selama Penelitian

PEMBAHASAN

Pertumbuhan Udang Vaname (*L. vannamei*)

Pertumbuhan udang vaname selama 120 hari penelitian dari dua perlakuan tanpa aplikasi probiotik dan aplikasi probiotik dapat dilihat pada Gambar 1.

Grafik pertumbuhan di bawah terlihat bahwa pertumbuhan udang

vaname pada hari pertama sampai hari ke 30 memiliki pertumbuhan yang sama, baik perlakuan tanpa probiotik dan dengan orobiotik. Laju pertumbuhan berbeda pada hari ke 40 Hingga hari ke 120. Perlakuan dengan menggunakan probiotik lebih baik dibanding perlakuan tanpa probiotik. Setelah panen didapatkan terbukti perlakuan tanpa probiotik

mendapatkan bobot 15.7 g/ekor atau 64 ekor/kg, sedangkan perlakuan dengan menggunakan probiotik mendapatkan bobot 20.73 g/kg atau 49 ekor/kg, dengan demikian terdapat perbedaan terhadap performa pertumbuhan udang vaname.

Menurut Suwoyo dan Mangampa (2016), pertumbuhan udang dipengaruhi oleh keturunan, jenis kelamin, umur, kepadatan, parasit dan penyakit serta kemampuan memanfaatkan pakan. Pertambahan bobot dipengaruhi oleh konsumsi pakan, karena konsumsi pakan menentukan masukan zat nutrisi ke dalam tubuh untuk pertumbuhan dan keperluan lain. Selanjutnya dikatakan Suwoyo dan Mangampa bahwa pemberian pakan yang tepat baik kualitas maupun kuantitas dapat memberikan pertumbuhan optimum bagi udang. Pemberian pakan dalam jumlah yang berlebihan akan menyebabkan sisa pakan yang berlebihan yang berakibat pada penurunan kualitas air sehingga berpengaruh pada pertumbuhan dan kelulushidupan.

Hal ini mengindikasikan bahwa aplikasi probiotik, meningkatkan pemanfaatan nutrisi dan perbaikan lingkungan .

Pertumbuhan bobot udang rata-rata yang didapat pada penelitian ini lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Suwandi *et al* (2013) pada penelitian budidaya udang vaname super intensif dengan perlakuan probiotik

Aplikasi probiotik dalam budidaya udang vaname telah menghasilkan pertambahan bobot pada perlakuan B (probiotik) lebih tinggi dibanding tanpa perlakuan probiotik (A).

Kelulushidupan Udang Vaname (*L. vannamei*)

Aplikasi probiotik pada budidaya udang mapu mendukung kehidupan udang yang dipelihara. Tabel 1 memperlihatkan bahwa kelulushidupan udang dengan perlakuan aplikasi probiotik lebih tinggi dari perlakuan tanpa probiotik. Pada perlakuan aplikasi probiotik angka kelulushidupan mencapai 0.79 ± 0.0145 sedangkan

tanpa probiotik mencapai 0.432 ± 0.0003 . Tingginya kelulushidupan karena probiotik mampu memperbaiki kondisi air media budidaya (Gambar 2)

Rangka dan Gunarto (2012) mengemukakan bahwa kelulushidupan udang vaname cenderung meningkat pada perlakuan yang menggunakan probiotik dibanding dengan tanpa probiotik. Hal ini sejalan dengan uji coba dan pengamatan lapangan yang dilakukan Hasniar *et al* (2013) bahwa dengan menggunakan probiotik dalam budidaya udang dapat memberikan kelulushidupan udang vaname pada perlakuan aplikasi probiotik (73.53-82.13%) cenderung lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa probiotik yakni 67%.

Pada Tabel 1, terlihat bahwa pemberian probiotik menghasilkan kelulushidupan lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa probiotik. Tingginya kelulushidupan udang vaname yang diberi probiotik mengindikasikan bahwa probiotik yang diberikan telah mampu bekerja secara sinergis pada lingkungan

budidaya. Hal ini selain karena tersedianya pakan buatan, aplikasi probiotik diduga menyebabkan kelulushidupan udang vaname menjadi tinggi. Menurut Ghosh *et al* (2016), bahwa penambahan bakteri probiotik ke wadah pemeliharaan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) dapat berfungsi sebagai komplemen sumber pakan atau kontribusi pada sistem pencernaan makanannya dan juga menekan populasi bakteri pathogen.

Produksi Udang Vaname (*L. vannamei*)

Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa rata-rata produksi udang vaname tertinggi didapat pada perlakuan B (504.489 ± 0.80 kg); dibanding perlakuan A (203.627 ± 0.083 kg). Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan probiotik ke dalam media pemeliharaan mampu meningkatkan produksi udang yang dibudidayakan. Rendahnya produksi udang vaname yang pada perlakuan A (tanpa probiotik) disebabkan karena kurangnya aktivitas bakteri merombak bahan organik terlarut

dalam media pemeliharaan yang berasal dari sisa pakan dan feses udang, sehingga terjadi penumpukan bahan organik yang meningkat seiring dengan waktu pemeliharaan. Hal ini menyebabkan udang mengalami stress dan mempengaruhi kelulushidupan yang berujung rendahnya produksi udang vaname yang dihasilkan. Menurut Tahe *et al* (2015), penggunaan probiotik mampu meminimalisir dampak limbah yang dihasilkan dari kegiatan budidaya udang akibat adanya aktivitas mikroorganisme yang terkandung dalam probiotik mampu mengurai bahan organik sisa pakan dan feses secara cepat sehingga tidak terjadi akumulasi yang berlebihan di dasar tambak. Lebih lanjut Suwandi *et al* (2013) mengemukakan bahwa tinggi rendahnya produksi udang yang dihasilkan tergantung pada kelulushidupan, laju pertumbuhan, makanan dan padat penebaran udang yang dipelihara. Selanjutnya Tahe *et al* (2015), menyatakan bahwa pengaruh aplikasi probiotik pada tambak udang terhadap produksi udang vaname adalah ada

peningkatan yang nyata untuk produksi, rasio konversi pakan, dan kelulushidupan, dan ukuran udang.

Rasio Konversi Pakan (FCR) Udang Vaname (*L. vannamei*)

Rasio konversi pakan merupakan gambaran tingkat efektifitas pakan yang diberikan terhadap respon pertumbuhan udang yang didapat. Hasil pengukuran konversi pakan udang vaname (*L. vannamei*) dengan perlakuan aplikasi probiotik lebih baik dalam memanfaatkan pakan, hal ini terlihat dari konversi pakannya lebih kecil yaitu 1.42 ± 0.003 dibanding perlakuan tanpa probiotik yaitu 1.79 ± 0.005 . Hal ini dapat dilihat dari nilai FCR tersebut yang menunjukkan bahwa udang vaname (*L. vannamei*) pada perlakuan B (probiotik) lebih kecil dibanding FCR dari perlakuan A (tanpa probiotik).

Rendahnya konversi pakan diduga karena peran bakteri probiotik yang ditambahkan ke tambak. Menurut Tahe *et al* (2015) dan Hapsari *et al* (2016) bakteri probiotik akan meningkatkan aktivitas enzim

pencernaan secara nyata dalam tubuh udang, dibanding dengan yang tanpa menggunakan probiotik dalam pemeliharaan udang. Selanjutnya dikatakan oleh Valsamma *et al* (2014) mendapatkan adanya peningkatan aktivitas enzim amylase dan tripsin dalam pencernaan udang yang mendapatkan perlakuan probiotik. Tahe *et al* (2016) melaporkan, bahwa penambahan bakteri probiotik dalam pakan dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan, rasio konversi pakan, hal ini terkait dengan enzim selulolitik dan amilolitik yang diproduksi oleh bakteri tersebut. Selanjutnya Wing-Keong *et al* (2015) dan Cruz *et al.*, (2012) mengatakan bahwa penggunaan probiotik dalam budidaya udang dapat meningkatkan pencernaan nutrisi, efisiensi pakan, toleransi terhadap stress.

Kualitas Air Media Pemeliharaan Udang Vannamei (*L. vannamei*)

Kualitas air berdampak terhadap kesehatan udang. Rendahnya kualitas air pada media pemeliharaan dapat mengakibatkan rendahnya tingkat pertumbuhan,

kelulushidupan dan frekuensi ganti kulit serta peningkatan bakteri yang merugikan.

Hasil pengukuran salinitas berkisar antara 31.5-37 ppt (perlakuan A) dan 31.5-37 (perlakuan B). Kisaran ini dikategorikan tidak layak untuk kehidupan udang. Menurut Herdianti *et al* (2015), bahwa kualitas air yang layak untuk budidaya udang vaname adalah salinitas optimum 10-25 ppt (toleransi 50 ppt), suhu 28-31°C, Oksigen terlarut > 4 mg/L (toleransi minimum 0.8 mg/L). pH 7.5-8.2, Alkalinitas 120-150 mg/L, Amonia < 0.1 mg/L, fosfat 0.5-1 mg/L, dan H₂S < 0.003 mg/L.

Hasil pengukuran suhu pada perlakuan A : 27.5-30.5°C dan perlakuan B: 27.6-30.7°C. Kisaran tersebut masih berada dalam batas yang optimal bagi kehidupan udang vaname. Suhu optimal untuk budidaya udang vaname berkisar 27-32°C (Tahe *et al.*, 2015). Sedangkan Kilawati dan Maimunah (2015) melaporkan bahwa suhu untuk budidaya udang vaname berkisar 28.37-29.89°C baik untuk pemeliharaan udang vanamei. Bila

suhu lebih dari angka optimum maka metabolisme dalam tubuh udang akan berlangsung cepat sehingga kebutuhan oksigen terlarut meningkat.

Hasil pengukuran pH antara 7.9-8.3 pada perlakuan tanpa probiotik (A) dan 7.5-8.5 pada perlakuan dengan probiotik (B) . Menurut Herdiati *et al* .(2015), kisaran ini dalam kategori normal untuk pertumbuhan udang vaname. Tahe *et al* (2015) mengemukakan bahwa kisaran pH air yang cocok untuk budidaya udang vaname secara intensif sebesar 7.4-8.9, dengan nilai optimum 8.0.

Hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut dalam media budidaya udang vaname selama pemeliharaan pada perlakuan A :4.5-6.2 mg/L dan perlakuan B: 5.3-6.6 mg/L. Kandungan oksigen terlarut (DO) dalam air merupakan factor kritis bagi kesehatan udang. Tahe *et al*(2015) melaporkan bahwa DO minimum untuk kesehatan udang 3.0 mg/L dan DO <2.0 mg/L akan menyebabkan kematian.

Hasil pengukuran terhadap kecerahan air pada perlakuan A (tanpa probiotik) berkisar antara 40-45 cm dan dengan aplikasi probiotik kecerahan berkisar 26-29 cm. Hal ini diduga keberadaan probiotik mampu mempertahankan kestabilan parameter kualitas air tambak. Rangka dan Gunarto (2012), mengemukakan bahwa sisa pakan, feses udang dan bahan organik lainnya didekomposisi oleh mikroorganisme menjadi nutrient anorganik seperti fosfat, ammonia dan karbohidrat, dan fosfat dalam air berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan fitoplankton, sehingga kecerahan pada tambak dengan aplikasi probiotik lebih rendah.

Kandungan BO pada perlakuan tanpa probiotik berkisar antara 49.50.5 ppm, sedangkan BO pada perlakuan dengan aplikasi probiotik sekitar 44.5-44.7 ppm. Penggunaan probiotik pada kedua perlakuan tersebut diduga kurang mampu mencegah peningkatan bahan organik dalam air tambak. Hal ini diduga karena salinitas air tambak yang tinggi hingga 37 ppt, sehingga

pakan yang diberikan kepada udang cenderung hanya digunakan untuk pemeliharaan tubuh, dan bahan organik dalam air menjadi tinggi. Menurut Susianingsih *et al.*(2016), menyarankan sebaiknya kandungan bahan organik tidak lebih dari 30 mg/L, karena kandungan bahan organik yang melebihi 30 mg/L selain dapat memicu perkembangan bakteri *Vibrio* spp. juga meningkatkan patogenisitas *Vibrio* sp.

Probiotik mampu menekan kadar ammonia hingga berada pada konsentrasi 0.055-0.165 ppm. Nilai ammonia tersebut lebih rendah daripada air media budidaya tanpa aplikasi probiotik, yaitu 0.055-0.550 ppm. Konsentrasi kisaran optimum pada budidaya udang vaname menurut Susianingsih *et al* (2016), adalah 0.05-0.1 mg/L, jadi kisaran Total ammonium dalam penelitian ini masih dapat ditolerir oleh udang budidaya. Konsentrasi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan udang bila berada pada konsentrasi 0.45. Sedangkan pada konsentrasi 1.29 mg/L dapat menyebabkan kematian.

Perkembangan Populasi Bakteri

Total populasi bakteri umum TPC pada air tambak berada pada kisaran mengidentifikasi keberadaan bakteri vibrio dan bakteri probiotik yang diberikan maupun koloni bakteri lainnya yang sudah berada dalam lingkungan budidaya. Total bakteri umum pada air tambak berada di kisaran 10^6 - 10^8 cfu/g. Populasi bakteri *Bacillus* spp pada perlakuan penggunaan probiotik (B) lebih tinggi dari populasi bakteri *Vibrio* spp hingga mencapai 65% dari total bakteri yang ada pada. Hal ini mengindikasikan kondisi yang lebih baik karena keberagaman jenis bakteri yang ada dalam lingkungan budidaya, sehingga komunikasi sel bakteri patogen dapat terhambat dan tidak mencapai quorum.

Pemantauan secara berkala dalam lingkungan budidaya udang perlu dilakukan karena populasi bakteri *Vibrio* sp merupakan bakteri oportunistik pada budidaya udang tetap berada dalam lingkungan budidaya maupun dalam tubuh udang yang dibudidayakan

Penggunaan probiotik diduga memberikan kontribusi yang cukup

baik karena dapat memperbaiki kualitas air dan mengimbangi quorum dari bakteri pathogen. Tahe *et al* (2015)., melaporkan adanya peran yang baik dari penggunaan probiotik yang mampu mencegah insidensi infeksi WSSV pada pemeliharaan udang vaname, karena pada umumnya infeksi WSSV pada udang yang dibudidayakan akan didahului oleh adanya populasi *Vibrio sp* yang tinggi di air ($> 10^3$ cfu/mL) ataupun di sedimen tambak $> 10^4$ cfu/mL. Susianingsih *et al* (2016)., mengemukakan bahwa kandungan total populasi bakteri *Vibrio sp* pada air dan tambak mencapai 10^3 - 10^4 cfu/mL telah menyebabkan kematian pada budidaya udang vaname umur 60 haripemeliharaan. Menurut Muliani *et al.* (2000), bahwa jenis dan konsentrasi *Vibrio* yang membahayakan di airtambak yaitu *Vibrio harveyi* (*Vibrio* koloni warna hijau terpendar) yang masih ditolerir adalah $< 10^3$ cfu/mL. Beberapa data lapangan menunjukkan bahwa tambak udang yang terserang WSSV

mengandung total bakteri *Vibrio sp* $> 10^4$ cfu/mL.

KESIMPULAN

Aplikasi probiotik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, kelulushidupan, produksi, produktivitas, dan rasio konversi pakan udang vaname (*L. vannamei*) yang dibudidayakan di tambak dengan sistem semi intensif.

Perlakuan aplikasi probiotik (B) yaitu sebanyak 1.5 mg/L yang diberikan satu minggu sebelum tebar dan setiap minggu setelah tebar sampai panen menghasilkan pertumbuhan, kelulushidupan, produksi, produktivitas, dan rasio konversi pakan udang vaname (*L. vannamei*) yang dibudidayakan di tambak dengan sistem intensif lebih tinggi dari perlakuan tanpa probiotik (A) yaitu 0 mg/L. Probiotik yang diaplikasikan pada tambak udang semi intensif mempunyai peranan dalam hal memperbaiki kualitas air (BO, amoniak) sehingga berakibat pada produksi udang di perlakuan B lebih tinggi daripada pada perlakuan A.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Bapak Ir. Muhammad Syahrul Latief, M.Si. yang telah membantu penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aquarista, F., Iskandar., dan U. Subhan. 2012 Pemberian Probiotik dengan Carrier Zeolit pada Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* . 3(4) : 133-140.
- Ariole, C.N and N.A. Kanu. 214. Bacterial Flora Associated with Intestine of Tropical Estuarine Fish Species, *Journal of Chemical, Biological and Physical Science*, 4(1):209-215.
- Cruz, P.M., A.L. Ibanez., H.O.A. Monroy and H.C.R. Saad. 2012. Use of Probiotics in Aquaculture. *Review Article. International Scholarly Research Network ISRN Microbiology*. Volume 2012, 13 pages. Doi: 10.5402/2012/916845.
- Devaraja, T., S. Banerjee., F. Yusoff., M. Shariff., H. Khatoon. 2013. A Holistic Approach for Selection of *Bacillus* sp. As a Bioremediator for Shrimp Postlarvae Culture. *Turkish Journal of Biology*. 37:92-100
- Ghosh, A.K., J.Bir., A.K. Azad., A.F.Hasanuzzaman., S. Islam., K.A. Huq. 2016. Impact of Commercial Probiotics Application on Growth and Production of Giant Fresh Water Prawn (*Macrobrachium rosenbergii* de Man, 1879). *Aquaculture Reports*. 4(2016): 112-117
- Hapsari, T., W. Tjahjaningsih., M. A. Alamsjah dan H. Pramono. 2016. Aktivitas Enzimatis Bakteri Proteolitik Asal Gastrointestinal Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Marine and coastal Science*, 5(3):109-118
- Herdianti, L., K. Soewardi., S. Hariyadi. 2015. Efektivitas Penggunaan Bakteri untuk Perbaikan Kualitas Air Media Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Super Intensif. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 20 (3): 265-271
- Kilawati, Y. dan Y. Maimunah. 2015. Kualitas Lingkungan Tambak Intensif *Litopenaeus vannamei* dalam Kaitannya dengan Prevalensi Penyakit White Spot Syndrome Virus. *Research Journal of Life Science*. 2(1) : 50-59.
- Rangka, N.A dan Gunarto. 2012. Pengaruh Penumbuhan Bioflok pada Budidaya Udang Vaname Pola

- Intensif di Tambak. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4 (2) : 141149.
- Setyani, W.A., A.S. Habibi., Subagiyo., A.Ridlo., S.Nirwani., R. Pramesti. 2016. Skrining dan Seleksi Bakteri Simbion Spons Penghasil Enzim Ekstraseluler Sebagai Agen Bioremediasi Bahan Organik dan Biokontrol Vibriosis pada Budidaya Udang. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(1):11-20
- Susianingsih, E., M. Atmomarsono., dan K. Kurniawan. 2016..Aplikasi Probiotik Rica 4, 5, dan 3 pada Budidaya Udang Vaname di Tambak Yang Diaerasi Menggunakan Blower Supercharge. *Prosiding ForumInovasi Teknologi Akuakultur*. hlm. 867-8766
- Suwandi, T.,M. Mangampa., Makmur. 2013. Kinerja Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pola Super Intensif dan Analisa Biaya.*Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur (FITA)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya. Hlm. 23-30.
- Tahe, S., H. S. Suwoyo, dan M. Fahrur. 2015. Aplikasi Probiotik Rica dan Komersial pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pola Intensif. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. 2015. Hlm 435445.
- Valsamma J., M. Haseeb., S. Ranjit., A. Anas and I.S. Brigh Singh. 2014. Shrimp Production under Zero Water Exchange Mode Coupled with Bioremediation and Application of Probiotics. *Journal of Fisheries International* 9(1): 5-14.
- Wing-Keong, Ng., K. Chik-Boon, T. Chaiw-Yee., N. Romano. 2015. Farm-raised Tiger Shrimp, *Penaeusmonodon*, Fed Commercial Feeds with Added Organic Acids Showed Enhanced Nutrient Utilization, Immune Response and Resistance to *Vibrio Harvey* Challenge.*Aquaculture* 449(2015): 69-77