

APLIKASI PROBIOTIK PADA BUDIDAYA UDANG WINDU SISTEM EKSTENSIF PLUS DI KABUPATEN INDRAMAYU, JAWA BARAT

Irsyaphiani Insan dan Raden Roro Sri Pudji Sinarni Dewi

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya
Jl. Ragunan 20, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12540
E-mail: aniinsan@yahoo.com

(Naskah diterima: 5 Maret 2014; Revisi final: 27 Mei 2014; Disetujui publikasi: 3 Juni 2014)

ABSTRAK

Udang windu merupakan salah satu komoditas budidaya unggulan di Indonesia. Dalam perkembangannya, budidaya udang windu mengalami permasalahan antara lain disebabkan serangan penyakit. Penggunaan probiotik pada budidaya udang sistem ekstensif plus di tambak diharapkan mampu meningkatkan produksi udang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak pemberian probiotik pada tambak terhadap produktivitas udang windu. Penelitian dilakukan pada skala budidaya di tambak milik masyarakat di Desa Wanantara Kecamatan Sindang Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol, lama pemeliharaan 40-51 hari, sintasan 32,6%-41,1%; bobot akhir 9,09-11,11 g/ekor, produksi 58-95 kg/petak/siklus, produktivitas 145,0-172,7 kg/ha/siklus, dan keuntungan Rp 62.600,- - Rp 764.000,-. Pada perlakuan probiotik, lama pemeliharaan 86-95 hari, sintasan mencapai 79,5%-84,0%; bobot akhir 22,2-25,0 g/ekor, produksi 212-420 kg/petak/siklus, produktivitas 706,7-840,0 kg/ha/MT, dan keuntungan Rp 6.944.000,- - Rp 19.191.000,-. Dengan demikian aplikasi probiotik pada budidaya udang di tambak mampu meningkatkan produksi udang windu.

KATA KUNCI: probiotik, budidaya udang windu, produksi, ekstensif plus

ABSTRACT: *Application of probiotic for tiger shrimp culture at extensive pond farming system. By: Irsyaphiani Insan and Raden Roro Sri Pudji Sinarni Dewi*

Tiger shrimp is a main cultivation commodity in Indonesia. During its development, tiger shrimp faced some problems partly due to disease. The use of probiotic in extensive pond farming system is expected to increase the production of shrimp. This study aimed to evaluate the impact of probiotic on the productivity of tiger shrimp. The study was conducted on a field scale in the village Wanantara, Sindang sub district, Indramayu district, West Java. The results showed that in the control treatment, rearing period reached 40-51 days, survival rate 32.6%-41.1%, final weights 9.09-11.11 g/individu, the production of 58-95 kg / pond / cycle, productivity 145.0-172.7 kg / ha / cycle, and a profit of Rp 62,600,- - Rp 764,000,-. In probiotics treatment, rearing period reached 86-95 days, survival rate 79.5 - 84.0%, final weights 22.2 - 25.0 g/individu, the production 212-420 kg / plot / cycle, productivity 706.7 to 840,0 kg / ha / cycle, and a profit Rp 6,944,000,- - Rp 19,191,000,-. Thus, the application of probiotic in shrimp farming increased tiger shrimp production, productivity and profits.

KEYWORDS: *probiotic, tiger shrimp farming, production, extensive*

PENDAHULUAN

Budidaya udang di Indonesia tersebar di beberapa pulau besar seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan dan Sulawesi serta beberapa pulau lainnya. Sementara itu, di Pulau Jawa budidaya udang terfokus di beberapa kabupaten, satu di antaranya adalah Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Wilayah ini secara ekologis dan geografis potensial untuk pengembangan usaha perikanan dan kelautan khususnya perikanan budidaya air payau (tambak udang). Sampai saat ini udang merupakan komoditas primadona yang masih diminati

masyarakat untuk dibudidayakan, karena selain rasanya enak dan gizinya tinggi juga mempunyai harga jual yang tinggi. Namun demikian, permasalahan yang dijumpai pada budidaya udang antara lain adalah rendahnya produksi akibat gagal panen disebabkan oleh serangan penyakit. Kegagalan budidaya udang sering terjadi karena hampir pada sebagian besar petambak menggunakan benur yang tidak bersertifikasi bebas penyakit. Selain itu, kegagalan budidaya udang juga disebabkan oleh kurang optimalnya pengelolaan tambak karena pembudidaya kurang memahami sifat udang dan kondisi tambaknya.

Dalam upaya meningkatkan produktivitas budidaya udang di tambak maka perlu dilakukan perbaikan lingkungan di antaranya yaitu melalui aplikasi probiotik. Penambahan probiotik diharapkan mampu menekan berkembangnya populasi bakteri patogen karena bakteri probiotik mampu menghasilkan bahan anti bakteri misalnya bakteriosin, lysozime, protease, siderophore, hidrogen peroksida ataupun asam organik (Verschuere *et al.*, 2000). Selain itu, probiotik juga dapat berperan untuk meningkatkan respons kekebalan, antimutagenik, antikarsinogenik, dan pemicu pertumbuhan (Wang, 2007). Berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik di tambak udang mampu memperbaiki kualitas air tambak (Matiasi *et al.*, 2002; Gunarto *et al.*, 2006). Tujuan penelitian adalah untuk mengevaluasi pemberian probiotik pada tambak terhadap produksi udang windu.

Penggunaan probiotik dalam budidaya udang windu di tambak merupakan keharusan dalam *Standard Operating Procedure* (SOP) budidaya, di samping faktor-faktor lain seperti penerapan biosekuritas, persiapan tambak, penggunaan pakan berkualitas dan lainnya. Tujuan aplikasi probiotik adalah untuk menekan populasi *Vibrio* sp., memperbaiki kualitas air, juga diharapkan meningkatkan kekebalan pada udang windu yang dibudidayakan. Aplikasi probiotik dilakukan setelah tokolan ditebar dan frekuensi pemberian probiotik dilakukan setiap tujuh hari sekali. Penggunaan probiotik diharapkan tidak mencemari lingkungan perairan tambak dan menyebabkan kualitas air tambak tetap layak untuk kehidupan udang sehingga kegagalan panen dapat dihindari.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di tambak udang windu milik masyarakat yang menerapkan pola budidaya udang ekstensif plus di Desa Wanantara Kecamatan Sindang Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Luas petakan tambak yang digunakan berkisar antara 0,30-0,54 ha.

Persiapan tambak untuk budidaya udang meliputi pengolahan tanah dasar tambak, pengeringan dan pembilasan tambak. Pengeringan tambak dilakukan sampai pelataran tambak retak-retak agar oksigen masuk sampai sela-sela tanah dan diukur potensial redoks hingga diperoleh nilai ± 50 mV. Selanjutnya dilakukan pengisian air tambak hingga mencapai ketinggian 10-30 cm yang berfungsi untuk melarutkan senyawa toksik setelah pengeringan, kemudian air dibuang. Selanjutnya tambak diisi air lagi hingga ketinggian 30 cm, air diberi kaporit dengan dosis 5-8 mg/L. Setelah tiga hari berselang dari pemberian kaporit dilakukan pemberantasan hama dengan menggunakan saponin dosis 50-75 kg/ha dan pemberian kapur di pelataran tambak serta pemupukan. Pemberian pupuk urea dan SP-36 diberikan sesuai dengan dosis yang direkomendasikan yaitu 150 kg/ha urea dan

75 kg/ha SP-36 dengan cara dilarutkan dulu dalam air selanjutnya ditebar merata di perairan tambak.

Pemantauan nafsu makan udang terhadap pakan yang diberikan dilakukan dengan cara memasang anco sebanyak dua unit yang digantung di sisi tambak, masing-masing diisi pakan sebanyak 0,5%-1% dari total pakan yang diberikan. Apabila dalam tempo satu jam pakan sudah habis berarti pakan perlu ditambah, bila sampai dua jam pakan sedikit tersisa maka pakan tersebut cukup, dan bila sampai lebih dari dua jam pakan masih tersisa di anco, maka pakan yang diberikan berlebih dan dosis pakan yang diberikan ke udang perlu dikurangi. Nafsu makan udang tergantung kondisi udang (kesehatan, *fase molting*) dan kualitas air tambak. Pemberian pakan berdasarkan perkiraan sintasan dan rata-rata bobot udang disajikan pada Tabel 1, namun demikian pemberian pakan tersebut tidak mutlak harus diikuti secara persis artinya bisa dinaikan atau diturunkan tergantung nafsu makan udang. Oleh karena itu, pemantauan pakan pada anco harus dilakukan secara intensif setiap hari. Pemantauan pertumbuhan udang dilakukan setiap dua minggu, sehingga dosis pemberian pakan harus disesuaikan dengan capaian pertumbuhan udang dan perkiraan sintasan. Teknik pengelolaan pakan yang demikian dapat lebih efisien dan efektif dalam penggunaan pakan. Perlu diketahui bahwa pada waktu mendekati *molting* (ganti kulit) nafsu makan udang menurun. Apabila dijumpai keadaan yang demikian, sebaiknya jumlah pakan dikurangi dan selanjutnya pada waktu nafsu makan udang tinggi, maka jumlah pakan perlu ditambahkan.

Upaya perbanyak probiotik dilakukan dengan cara fermentasi yang mengacu pada Atmomarsono *et al.* (2011). Upaya ini dilakukan untuk efisiensi dalam pemanfaatan probiotik di tambak. Pada penelitian ini dilakukan pengujian aplikasi probiotik pada budidaya udang di tambak sebanyak 2 petak dan tanpa pemberian probiotik (kontrol) sebanyak 4 petak. Probiotik yang digunakan adalah probiotik RICA yang mengandung bakteri *Bacillus* sp. (isolat BT951, MY1112, dan BL 542), yang diproduksi oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau Maros (Atmomarsono, 2011).

Bahan-bahan yang diperlukan untuk fermentasi probiotik menurut adalah sebagai berikut: 2 kg dedak halus, 1 kg tepung ikan, 1 L molase, 0,5 L probiotik, dan 10 g marine yeast. Air tambak sebanyak 30 liter direbus sampai mendidih, kemudian ditambahkan dedak, tepung ikan, dan molase secara bersama-sama ke dalam air yang sedang mendidih. Selagi air mendidih adonan terus diaduk selama setengah jam. Adonan didinginkan dan wadah ditutup rapat supaya tidak terkontaminasi oleh bakteri dari udara. Setelah adonan dingin, ditambahkan yeast dan probiotik. Adonan yang sudah dingin dan ditambahkan probiotik tetap dalam keadaan tertutup, kemudian diaerasi selama dua hari. Pada hari ketiga setelah diaerasi biasanya bau manis fermentasi terasa menyengat. Hal tersebut menandakan bahwa populasi bakteri probiotik telah tinggi dan biasanya dapat mencapai 10^9 -

Tabel 1. Pemberian pakan berdasarkan perkiraan sintasan dan rata rata bobot udang
 Table 1. Feed dosage based on estimation of survival rate and average weight of shrimp

Hari ke-	Perkiraan bobot rata-rata (g)	Perkiraan sintasan (%)	Dosis pakan (% total biomassa)
1	0,2	100	
11	1	95	7
21	2,2	90	5
31	4,4	85	3,5
41	6,5	80	3,2
51	9,5	75	2,9
61	13	72,5	2,4
71	16,3	70	2,3
81	19,1	67,5	2,1
91	21,8	65	2
101	23,9	62,5	1,8
111	25	60	1,8

10¹² cfu/mL. Selanjutnya adonan/fermentasi probiotik tersebut siap digunakan di tambak dengan cara ditebar merata ke seluruh permukaan air dalam tambak. Aplikasi fermentasi probiotik di tambak budidaya udang pola tradisional plus dilakukan setiap tujuh hari sebanyak 3 mg/L (3 ppm), (Muharjadi, 2012).

Satu minggu setelah pemupukan diperkirakan plankton telah tumbuh optimal. Pada saat tersebut tokolan udang windu ditebar di tambak. Penebaran tokolan (PL-29) dilakukan pada pagi hari. Padat penebaran tokolan 4 ekor/m².

Sebelum ditebar di tambak tokolan udang windu diadaptasi terlebih dahulu dalam tambak agar tokolan udang windu tersebut tidak stres akibat perbedaan suhu dan salinitas.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil studi aplikasi probiotik pada budidaya udang windu memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa probiotik. Pada kontrol, lama pemeliharaan lebih singkat (40-51 hari). Hal ini disebabkan karena pada saat kegiatan penelitian terjadi hujan selama beberapa hari. Hal ini menyebabkan suhu air dalam tambak berfluktuasi dan keruh sehingga udang menjadi stres dan bahkan

mulai terjadi kematian dalam jumlah banyak. Untuk menghindari kerugian yang lebih besar, maka dilakukan pemanenan lebih awal. Pada perlakuan yang menggunakan probiotik, lama pemeliharaan udang windu sesuai dengan yang direncanakan (86-95 hari). Pada penelitian ini, penggunaan probiotik pada tambak mampu meningkatkan produksi dan produktivitas udang windu. Aplikasi probiotik mampu meningkatkan ketahanan tubuh udang windu terhadap stres yang ditandai dengan sintasan yang lebih tinggi. Menurut Rangpipat *et al.* (2000), *Bacillus sp.* meningkatkan sistem pertahanan tubuh udang windu terhadap penyakit dengan cara mengaktifkan sistem pertahanan selular dan humoral. Demikian pula dengan *Bacillus sp.* yang terkandung dalam probiotik berperan untuk memperbaiki kualitas air. Penggunaan *Bacillus sp.* selain mampu memperbaiki kualitas air juga dapat meningkatkan sintasan dan menurunkan kandungan Vibrio patogen (Dalmin *et al.*, 2001). Data produksi udang windu yang dibudidayakan dengan aplikasi probiotik dan tanpa probiotik dapat dilihat pada Tabel 3.

Keuntungan yang diperoleh berdasarkan analisis ekonomi sederhana untuk budidaya pembesaran udang windu dengan menerapkan teknologi budidaya udang dengan aplikasi probiotik dan kontrol disajikan pada Tabel 4.

Tabel 2. Jumlah tokolan udang windu pada setiap petak tambak
 Table 2. The number of seed in every pond

Perlakuan	Luasan tambak (ha)	Jumlah tokolan (ekor)
Kontrol-1	0,45	18.170
Kontrol-2	0,45	18.000
Kontrol-3	0,4	16.000
Kontrol-4	0,54	21.400
Probiotik-1	0,48	19.150
Probiotik-2	0,3	12.000

Tabel 3. Produksi dan produktivitas udang windu yang dilakukan dengan menerapkan aplikasi probiotik dan tanpa probiotik

Table 3. Production and productivity of shrimp with application of probiotic and without probiotic

Perlakuan	Lama pemeliharaan (hari)	Bobot akhir individu (g)	Sintasan (%)	Produksi (kg/petak/MT)	Produktivitas (kg/ha/ MT)
Kontrol-1	40	10,0	41,1	74,0	148,0
Kontrol-2	44	9,1	37,0	60,5	151,3
Kontrol-3	46	11,1	32,6	58,0	145,0
Kontrol-4	51	10,5	41,0	95,0	172,7
Probiotik-1	95	25,0	84,0	420,0	840,0
Probiotik-2	86	22,2	79,5	212,0	706,7

Tabel 4. Keuntungan yang diperoleh dari hasil pemeliharaan udang windu dengan penerapan teknologi budidaya udang melalui aplikasi probiotik dan kontrol

Table 4. The profit of shrimp culture with application of probiotic and without probiotic

Perlakuan	Harga udang/kg (Rp)	Hasil Penjualan (Rp)	Biaya Produksi (Rp)	Keuntungan/petak/MT (RP)
Kontrol-1	30.000	2.220.000	1.901.200	298.800
Kontrol-2	30.000	1.815.000	1.782.400	62.600
Kontrol-3	35.000	2.030.000	1.760.400	269.600
Kontrol-4	30.000	2.850.000	2.086.000	764.000
Probiotik-1	55.000	23.100.000	3.909.000	19.191.000
Probiotik-2	50.000	10.600.000	3.656.000	6.944.000

Lama pemeliharaan udang windu yang lebih singkat pada kontrol menyebabkan ukuran udang yang dipanen berukuran kecil sehingga murah harga jualnya. Hal ini menyebabkan keuntungan yang diperoleh sedikit. Sementara itu pada perlakuan probiotik, lama pemeliharaan mencapai tiga bulan menyebabkan ukuran udang windu yang dipanen lebih besar dibandingkan kontrol, sehingga harga jualnya pun lebih tinggi. Hal ini menyebabkan keuntungan yang diperoleh lebih tinggi.

KESIMPULAN

Penggunaan probiotik pada budidaya udang windu dengan pola ekstensif plus mampu meningkatkan sistem pertahanan tubuh terhadap penyakit dan sintasan udang windu sehingga produksi dan keuntungan meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya TA 2013. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof.Ir. Brata Pantjara, Prof.Ir. Rachmansyah, dan Dr. Endhay Kusnendar, serta pihak lainnya yang telah membantu selama kegiatan penelitian ini berlangsung.

DAFTAR ACUAN

- Atmomarsono, M., Muliani, Nurbaya, Susianingsih, E., Nurhidayah, & Rachmansyah. (2011). Petunjuk teknis aplikasi bakteri probiotik RICA pada budidaya udang windu di tambak. Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau, hlm. 9-16.
- Dalmin, G., Kathiresan, K., & Purushothaman, A. (2001). Effect of probiotics on bacterial population and health status of shrimp in culture pond ecosystem. *Indian Journal Experimental Biology*, 39, 939-942.
- Gunarto, Tangko, A.M. , Tampangallo, B.R., & Muliani. (2006). Budidaya udang windu (*Penaeus monodon*) di tambak dengan penambahan probiotik. *J. Ris. Akuakultur*, 1(3), 303-313.
- Matiasi, H.B., Yusoff, F.M., Shariff, M., & Azhari, O. (2002). Effects of commercial microbial products on water quality on tropical shrimp culture ponds. *Asian Fisheries Sciences*, 15, 239-248.
- Rangpipat, S., Rukpratanporn, S., Piyatiratitivorakul, S., & Menasaveta, P. (2000). Immunity enhancement in black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) by a probiont bacterium (*Bacillus S11*). *Aquaculture*, 191, 271-288.
- Verschuere, L., Rombaut, V., Sorgeloos, P., & Verstraete, W. (2000). Probiotic bacterial as biological control agents in aquaculture. *Microbial Mol. Biol. Rev.*, 64(4), 655-671.

Wang, Y.B. (2007). Effect of probiotics on growth performance and digestive enzyme activity of the shrimp *Penaeus vannamei*. *Aquaculture*, 269, 259-264.