

Pemberdayaan Usaha Baru Budidaya Udang Vaname Melalui Aplikasi Probiotik Dan Imunostimulan Dengan Sistem Ras Di Desa Pajurangan, Gending, Probolinggo.

Gunanti Mahasri^{1*}, Abdul Manan¹, Rahayu Kusdarwati¹, Lia Oktavia Ika Putri², Salman Aldo Alfaresi³, Elangga Sony Widiharsono³, Farid Nur Salim³, Faisol Mas'ud⁴, Endah Sih Prihatini⁴, Fuquh Rahmat Shaleh⁴

¹Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

²Mahasiswa Program Studi S2 Ilmu Perikanan, Fakultas dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

³Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

⁴Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Peternakan, Universitas Islam Lamongan

*Correspondence Author: gunanti.m@fpk.unair.ac.id

Submitted: 23 December 2024

Revised: 12 March 2025

Accepted: 15 April 2025

ABSTRAK

Kata Kunci:
Ikan Kerapu;
Pola Semi-
Intensif; Imuno-
Probiosirkulasi;
Ektoparasit;
Kelulushidupan

Potensi sektor perikanan di Kabupaten Probolinggo Jawa Timur menunjukkan angka yang sangat besar, dengan andalan utama adalah udang. Produksi budidaya udang sebagian besar diperoleh dari budidaya lahan tambak intensif yang luasnya mencapai 500 hektare dan luas tambak ini memberikan kontribusi 90 persen dari total produksi udang di Kabupaten Probolinggo. Di Desa Pajurangan, Kecamatan Gending. Kabupaten Probolinggo, terdapat 9 orang yang terkena PHK pada saat pandemik Covid 19 dan sedang merintis usaha baru dalam 2 tahun terakhir ini, yaitu budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Permasalahan utama yang terjadi selama merintis usaha baru bahwa para pembudidaya udang yang baru memulai di tambak antara lain adalah :1) Rendahnya pengetahuan teknologi budidaya udang intensif dengan sistem RAS, 2) Gagal panen dan masih mengalami kerugian, 3) Udang yang dipelihara mudah terserang penyakit dan 4) menurunnya kualitas air selama pemeliharaan dan 5) belum bisa mengelola keuangan. Solusi yang diterapkan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah penerapan penggunaan probiotik dan imunostimulan dari protein *Zoothamnium* sp. untuk tujuan peningkatan pertahanan tubuh udang dan penggunaan probiotik untuk memperbaiki dan mempertahankan kualitas air, Untuk mencapai tujuan tersebut, maka Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari tiga tahap yaitu : (a) tahap sosialisasi metode budidaya dengan imunostimulan dan probiotik, (b) tahap pelatihan imunisasi dan perbanyakan probiotik dan (c) tahap penerapan metode budidaya dengan imunostimulan dan probiotik dengan RAS di tambak dan (d) pendampingan manajemen Budidaya udang dengan

RAS. Produksi budidaya udang sebagian besar diperoleh dari budidaya lahan tambak intensif yang luasnya mencapai 500 hektare dan luas tambak ini memberikan kontribusi 90 persen dari total produksi udang di Kabupaten Probolinggo. Permasalahan yang sudah lama terjadi pada para pembudidaya udang di tambak antara lain adalah :1) Rendahnya pengetahuan teknologi budidaya, 2) Gagal panen, jika bisa panen belum bisa memenuhi target dan mengalami penurunan, 3) Udang yang dipelihara mudah terserang penyakit dan 4) menurunnya kualitas air selama pemeliharaan. Tujuan dari pengmas ini adalah Meningkatkan hasil panen udang vaname pada kelompok petambak pemula, Desa Pajurangan, Kecamatan Gending, kabupaten Probolinggo.

PENDAHULUAN

Udang Vannamei yang masuk ke Indonesia dengan harapan dapat menggantikan kedudukan udang windu, namun kenyataannya masih belum dapat diharapkan dan belum dapat mengembalikan kondisi udang seperti masa jayanya udang windu. Tahun 1997 dan 1998 produksi udang windu baik benur maupun ukuran konsumsi terjadi peningkatan dari <10% hingga mencapai 30% dengan harga jual mencapai Rp.170.000,- per kg size 30 ekor (Kompas, 1998). Untuk selanjutnya kondisi produktivitas udang windu menunjukkan grafik yang naik turun, dan berbagai terobosan untuk mengatasi sudah banyak upaya yang dilakukan (Taslihan, dkk. 2005).

Pemerintah sudah banyak mengusahakan revitalisasi tambak udang windu sejak awal tahun 2002 dengan berbagai teknologi yang diterapkan. Bahkan Pemerintah sudah mengesahkan adanya pengganti jenis udang ini dengan jenis udang lain yaitu udang *Vanamai* dan *Steilirostris*. Akan tetapi belum dapat menggeser kedudukan udang windu. Produksi udang vannamei sampai saat ini baru mencapai 40 – 50% dari target produksi. Keadaan ini mengakibatkan bahwa sampai saat ini pemenuhan kebutuhan udang untuk konsumsi masih merupakan masalah besar bagi negara Indonesia. Upaya memulihkan nilai ekonomis udang windu masih perlu dipikirkan dan mendapatkan perhatian khusus (Syarif dan Faisol, 2006). Ditinjau dari sisi ekonomis harga udang vannamei jauh lebih murah jika dibandingkan dengan harga udang windu, sehingga produksi udang windu sampai sekarang masih sangat perlu ditingkatkan. Bertitik tolak dari kondisi tersebut maka sangat perlu dilakukan perbaikan-perbaikan metode (teknologi) pada pembesaran (budidaya) udang windu tersebut di tambak terutama tambak tradisional.

Permasalahan utama yang menghambat pada upaya revitalisasi tambak udang, di Indonesia pada umumnya dan Jawa Timur pada khususnya adalah lambat atau rendahnya pertumbuhan dan tingginya kematian udang di tambak akibat penurunan kualitas air serta serangan penyakit/patogen. Serangan penyakit virus bercak putih atau dikenal dengan "*white spot*" (WSSV) merupakan kendala utama dan menjadi permasalahan yang serius pada kegiatan budidaya udang. Apalagi budidaya tambak udang tradisional umumnya mengandalkan dan sangat tergantung pada kondisi pasang surut air laut.

Kabupaten Probolinggo merupakan sebuah Kabupaten yang mempunyai wilayah kerja dibagi menjadi empat dengan 24 kecamatan. Potensi perikanan di Kabupaten ini termasuk mempunyai potensi yang besar, dengan luas tambak 19.729,236 Ha, dengan jumlah petani tambak sekitar 14.292 orang. Produksi usaha budidaya ikan dan udang di tambak adalah sekitar 17.596,235 ton/tahun.

Penerapan teknologi budidaya yang tepat guna, praktis, mudah dan murah sangat diharapkan untuk revitalisasi tambak *idle* di Kabupaten Probolinggo khususnya di Kecamatan Gending Penggunaan Imunostimulan, Probiotik dari bakteri bersamaan dengan ikan bandeng sebagai biofilter (Probiofilter) yang termasuk dalam sistem SI-PBR merupakan teknologi tepat guna yang diterapkan dalam budidaya udang baik windu maupun vannamei, dengan menggunakan probiotik, bio filter dan sirkulasi air tambak. Menurut Mahasri (1999, 2002) bahwa Probiotik merupakan bahan yang berisi berbagai jenis bakteri yang dapat berperan positif dalam menguraikan bahan organik di tambak dan membantu metabolisme bila dicampur pada pakan udang. Sedangkan biofilter yang dapat diperankan oleh ikan bandeng (*Chanos chanos Forsk*) atau rumput laut dapat digunakan untuk menyeimbangkan bio massa (plankton) di air tambak agar tetap dalam kondisi seimbang. Selanjutnya dikatakan bahwa sirkulasi air merupakan salah satu tindakan yang mutlak harus dilaksanakan dalam kegiatan budidaya udang untuk mempertahankan kualitas air.

Penerapan teknologi Probiofilter ini akan didapatkan hasil panen udang yang berkualitas dan bebas penyakit. Air tambak akan tetap dalam kondisi yang berkualitas, sehingga penyakit tidak muncul selama budidaya dan udang dapat tumbuh dengan baik dan sehat. Di Thailand sistem Probiofilter ini sudah diterapkan pada tambak udang windu dan dapat meningkatkan produksi hingga 2 ton per hektar (Chifumi, et al., 2005), di China dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup (SR) hingga 81% dan di India dapat meningkatkan produksi hingga 3 kali jika dibandingkan dengan sistem budidaya intensif. Sistem ini merupakan gabungan antara penggunaan imunostimulan pada benih udang sebelum ditebar untuk meningkatkan daya tahan tubuh udang. Imunostimulan yang digunakan adalah imunostimulan dari dinding sel bakteri, parasit dan virus.

Menurut Mahasri (2000), menyatakan bahwa aplikasi SI-PBR pada tambak tradisional plus dapat meningkatkan tingkat kelulushidupan (SR) udang windu di tambak hingga 86%. Selanjutnya oleh Mahasri (2001), Chamratkhakool (1996) dan Subandriyo (2001) bahwa dengan filter biologis dari ikan bandeng dan rumput laut pada tambak tradisional plus dapat meningkatkan hasil panen hingga 82%.

METODE

Berdasarkan hasil identifikasi masalah maka metode pendekatan dalam pemecahan permasalahan utama pada petambak di Desa Pajurangan, Kecamatan

Gending, Kabupaten Probolinggo, sebelumnya Tim Pengmas melakukan pendekatan dengan menjalin kerjasama dengan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Probolinggo dan para tokoh masyarakat serta para pemuka agama. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menyampaikan kegiatan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Untuk meningkatkan hasil panen, maka akan diterapkan suatu metode budidaya udang vaname yang ramah lingkungan dan berbasis *blue economy* dengan menggunakan imunostimulan dan probiotik di tambak.

A. Pelaksanaan Penerapan penggunaan Probiotik dan Imunostimulan Di Tambak.

Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari tiga tahap yaitu : (1) Tahap sosialisasi metode budidaya, (2) tahap pelatihan imunisasi dan perbanyak probiotik dan (3) penerapan penggunaan imunostimulan dan probiotik di Tambak Udang.

1. Tahap Sosialisasi Kegiatan

Sosialisasi atau penyuluhan ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan tentang imunostimulan, probiotik dan sistem resirkulasi, yang dilaksanakan di Desa Pajurangan, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo. Pemilihan lokasi ini dengan pertimbangan efektivitas dan efisiensi kerja tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dan kemudahan pihak khalayak sasaran untuk menghadirinya. Metoda yang digunakan dalam tahap ini adalah tutorial dan visualisasi, kemudian dilanjutkan dengan diskusi materi penyuluhan. Adapun materi penyuluhan meliputi tentang budidaya udang vaname dengan menggunakan imunostimulan dan probiotik dengan sistem resirkulasi.

2. Tahap Pelatihan Imunisasi dan Perbanyak Probiotik

Tahap pelatihan ini ditujukan untuk meningkatkan ketrampilan imunisasi, memperbanyak probiotik, yang dilaksanakan di Desa Pajurangan, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo. Pemilihan lokasi ini dengan pertimbangan efektivitas dan efisiensi kerja tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dan kemudahan pihak khalayak sasaran untuk menghadirinya. Metoda yang digunakan dalam tahap ini adalah tutorial dan visualisasi, kemudian dilanjutkan dengan diskusi materi penyuluhan.

3. Tahap Penerapan Penggunaan Imunostimulan dan Probiotik Pada Budidaya Udang

Tahap ini merupakan tahap penerapan langsung budidaya udang vaname dengan menggunakan imunostimulan dan probiotik di tambak. Tahap ini diawali dengan pengecekan ulang petakan resirkulasi yang digunakan dalam penerapan teknologi ini. Penyediaan benih, bahan dan alat pemeriksaan kualitas air, imunostimulan dan probiotik disediakan oleh tim pengmas Unair, dalam hal ini tim penjuruh bersifat sebagai pembimbing selama satu siklus pemeliharaan udang yaitu kurang lebih selama 3 bulan. Peralatan yang berupa

tambak, saprodi, dan lain-lain disiapkan oleh Mitra. Selama masa pemeliharaan udang satu siklus, kegiatan yang dilakukan adalah melakukan pengontrolan terhadap petak sirkulasi, kualitas air dan kesehatan dan pertumbuhan udang sebagai data pendukung penilaian tingkat keberhasilan metode budidaya yang diterapkan ini.

Pendampingan Menyusun Strategi Pemasaran, Manajemen Keuangan dan Analisis Usaha

Tujuan dari tahap ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan tentang strategi pemasaran dan menghitung keuntungan dan kerugian pada usaha yang dilaksanakan. Dengan adanya peningkatan pengetahuan tentang manajemen keuangan, sehingga akan dapat dijadikan sebagai dasar atau acuan dalam mengembangkan usaha budidayanya.

Partisipasi Mitra Dalam Pelaksanaan Program

Kesuksesan dari kegiatan ini dapat tercapai apabila ada kerjasama yang baik antara Tim Pengmas PT dengan Mitra Petambak di Desa Pajurangan, Kecamatan Gending, Probolinggo. Partisipasi dari mitra sangat diharapkan, karena keberhasilan dari program ini terletak di tangan mitra. Mitra sebagai sasaran program akan berpartisipasi pada tiap- tiap tahap atau langkah pelaksanaan. Partisipasi ini berupa peserta dalam sosialisasi dan pelatihan dan sebagai pelaksana dalam penerapan metode budidaya dengan imunostimulan dan probiotik dengan sistem resirkulasi di tambak dengan pendampingan oleh Tim Pengmas dalam satu periode panen. Dalam pelaksanaan penerapan metode ini Mitra berperan dalam menyiapkan lahan (tambak) dan tenaga yang siap untuk dididik dan didamping selama budidaya udang, yaitu selama 3 bulan. Sedangkan peran mahasiswa dalam kegiatan ini adalah membantu dalam pelaksanaan persiapan, sosialisasi, pelatihan dan pendampingan. Selama pendampingan mahasiswa akan bertugas mencatat jalannya pelaksanaan dan membimbing mitra (petambak) dalam mengukur parameter kualitas air. Kegiatan ini dilaksanakan dengan pengaturan jadwal dan tidak boleh mengganggu proses pembelajaran di kampus.

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi kegiatan program ini akan dilakukan secara berkala (periodik) minimal setiap 3/4 minggu sekali. Indikator-indikator yang akan digunakan sebagai penilaian dalam monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan dan keberhasilan program ini adalah respon para peserta dalam kegiatan ini, jumlah peserta atau pembudidaya udang yang mengikuti dan memanfaatkan program ini, peningkatan kualitas atau produksi tambak udang tradisional plus yang dibudidayakan dengan memanfaatkan ipteks ini dan sosialisasi program kepada masyarakat luas.

Penyuluhan dan peragaan cara pembuatan petak SI-PBR dengan biofilter ikan bandeng dilakukan dengan mengunjungi petambak yang bergabung di CV-PMG di Desa Masaran, Kecamatan Banyuates, Kabupaten Sampang (*door to door*). Metode ini dilaksanakan dengan pertimbangan efektivitas dan efisiensi kerja tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dan kemudahan pihak khalayak sasaran untuk menerima pengetahuan tentang SI-PBR. Adapun materi penyuluhan meliputi tentang budidaya udang windu SI-PBR dengan biofilter ikan bandeng dan petak tandon serta patak pemeliharaan. Tahap peragaan secara langsung dilakukan di lokasi tambak sehingga khalayak sasaran dapat lebih memahami dan mengerti materi penyuluhan dengan baik sehingga dapat mengoperasikannya di lapangan. Disamping itu juga dilakukan peragaan tentang teknik imunisasi pada benih udang.

Tahap Penerapan Budidaya Udang Dengan sistem SI-PBR

Pada tahap ini merupakan tahap penerapan langsung budidaya udang windu dengan Sistem SI-PBR di tambak. Tahap ini diawali dengan pengecekan ulang petakan SI-PBR dengan filter biologi yang digunakan adalah ikan bandeng. Penyediaan benih dilakukan oleh tim penyuluh, dalam hal ini tim penyuluh bersifat sebagai pembimbing selama satu siklus pemeliharaan udang yaitu kurang lebih selama 4 bulan. Selama masa pemeliharaan udang satu siklus, kegiatan yang dilakukan adalah melakukan pengontrolan terhadap petak sirkulasi, kualitas air dan kesehatan dan pertumbuhan udang sebagai data pendukung penilaian tingkat keberhasilan SI-PBR yang diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan SI-PBR

Kegiatan ini merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang menerapkan Sistem Imunobio-Sirkulasi (SI-PBR) yang merupakan teknologi tepat guna yang diterapkan dalam budidaya udang baik windu maupun vannamei, dengan menggunakan imunostimulan, bio filter dan sirkulasi air tambak. Menurut Mahasri (2007) mengatakan bahwa imunostimulan dari *Zoothamnium penaei* dapat meningkatkan tingkat kelulushidupan udang yang dipelihara dari 10 hingga 81%.

Penerapan SI-PBR ini akan didapatkan hasil panen udang yang berkualitas dan bebas penyakit. Air tambak akan tetap dalam kondisi yang berkualitas, sehingga penyakit tidak muncul selama budidaya dan udang dapat tumbuh dengan baik dan sehat. Di Thailand biosirkulasi ini sudah diterapkan pada tambak udang windu dan dapat meningkatkan produksi hingga 2 ton per hektar (Chifumi, et al., 2005), di China dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup (SR) hingga 81% dan di India dapat meningkatkan produksi hingga 3 kali jika dibandingkan dengan sistem budidaya intensif. Menurut Mahasri (2000), menyatakan bahwa aplikasi SIBR pada tambak tradisional dan dapat meningkatkan tingkat kelulushidupan (SR) udang vaname di tambak hingga 86%. Tahapan dari penerapan model tambak pola

tradisional plus SI-PBR ini mencakup : penyediaan lahan dan konstruksi tambak, persiapan tambak, pembuatan petak tandon dan filter biologis, manajemen kualitas air, penyediaan benur, pemeliharaan udang, pemberantasan hama dan penyakit, pemanenan dan manajemen pasca panen.

Konstruksi Tambak

Konstruksi tambak dan tata letak tambak menyesuaikan keadaan yang ada di lokasi, sebab apabila harus merubah akan memerlukan waktu yang lama, sehingga di khawatirkan waktu penelitian tidak cukup. Bentuk petakan tambak yang digunakan untuk penerapan ini adalah empat persegi panjang sebanyak dua petak dengan luas masing-masing ± 1.2 ha, kedalaman ± 100 cm. Tanggul dan dasarnya terbuat dari tanah lempung berpasir, lebar tanggul utama $\pm 1,5$ m dengan dasar tambak sedikit miring kearah pembuangan air.

Bentuk petak tendon yang digunakan adalah empat persegi panjang luas ± 220 m². Ukuran petak tendon tersebut masuk sangat kecil jika dibandingkan dengan luas petak pemeliharaan. Ukuran ideal petak tendon ini adalah 30 – 50% dari luas petak pemeliharaan. Kecilnya petak tendon yang dipergunakan tsb dikarenakan dalam penelitian aksi ini prinsipnya adalah menggunakan petak-petak yang sudah tersedia, sebab apabila akan merubah bentuk dan ukuran petak-petak yang ada dan disesuaikan dengan teknologi, maka akan memerlukan waktu yang lama dan biaya yang sangat besar. Disain tataletak tambak pola tradisional dengan SI-PBR secara lengkap disajikan pada Lampiran 1.

Persiapan Tambak

Persiapan tambak dimulai dengan pengeringan tanah hingga kering selama sekitar satu bulan, kemudian dilakukan pengapuran dosis 1 ton/ha dan pembalikan tanah (penyingskalan) yang dilanjutkan dengan pemberantasan hama dan penyakit dengan menggunakan THIODAN. Pupuk ang digunakan adalah urea dan TSP dengan dosis masing-masing 200 dan 100 kg/ha. Perbaikan tanggul dan *kedhok teplok* dilakukan untuk menutup kebocoran dan perembesan air, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan caren, pembersihan kotoran dan pengaturan kemiringan lantai sehingga memudahkan dalam sirkulasi air.

Penyediaan Benih

Penebaran benih dilakukan setelah air dalam petak pemeliharaan mencapai ketinggian ± 60 cm dan sudah didiamkan selama dua hari (± 48 jam). Benih yang ditebar dapat berupa benur (PL-11) ataupun yang sudah berukuran glondongan. Penggunaan imunostimulan dilakukan pada tiap-tiap kantong plastik pada saat pengepakan untuk transportasi dengan dosis tiga tetes per kantong. Untuk kegiatan ini digunakan benih yang berukuran glondongan dan diambil dari pengusaha glondongan di sekitar lokasi penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengurangi tingkat

stress benih, karena kondisi perairan yang tidak terlalu jauh berbeda. Dua hari sebelum benih ditebar dilakukan pemberian biocyn pada air tambak dengan dosis 1kg/ha, yang bertujuan untuk menjaga kualitas air selama pemeliharaan. Untuk selanjutnya biocyn diberikan tiap dua minggu sekali, dengan dosis 1 kg/ha. Penebaran benih udang dilakukan pada pagi hari, dengan padat tebar 16 rean/ha.

Sirkulasi Air

CONCLUSION

The process flow of natural CO red snapper fillet processing at PT Alam Jaya includes: receipt of raw materials, sorting, stocking, washing I, filleting, deboning & trimming, final checking, sizing, weighing II, washing II, CO treatment, packaging and vacuum, preparation on longpan, freezing, weighing III, metal detection, packaging & labeling, storage, and stuffing, with the addition of the deboning process carried out after the fillet process and CO treatment carried out after the washing II process. The implementation of the cold chain at PT Alam Jaya is well done, the average product temperature is -19.9°C, the washing water is 2.5°C and the production room temperature is 30°C. Moreover, the average result of calculating the initial weight yield in receiving raw materials is 115.50 kg and the final weight in the weighing process II is 49.93 kg, thus getting an average result of 43.26%.

Sirkulasi air dilakukan setelah udang berumur satu bulan di petak pemeliharaan, dengan tujuan untuk mengurangi stress udang. Sirkulasi dilakukan dengan cara tiap hari mengurangi sebanyak 10 – 20% dikeluarkan melalui pintu pengeluaran. Sambil mengeluarkan air pemasukan air dari petak tandon juga dilakukan sebanyak air yang dikeluarkan. Sirkulasi air ini ditujukan untuk menggantikan air agar air selalu dalam keadaan baik dan bersih serta sebagai pengganti aerasi yang umumnya dengan menggunakan kincir air. Arah sirkulasi air ini disajikan pada Lampiran 1 dan hasil lengkap pemantauan kualitas air pada tambak disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rata-rata Pemeriksaan Parameter Kualitas Air Selama Pemeliharaan Udang

Parameter	Kisaran Nilai
Kecerahan (cm)	30 – 35
Suhu (°C)	27 – 32
Salinitas (ppt)	13 – 21
pH	7.5 - 8.5
Oksigen terlarut (ppm)	4 – 6
Nitrit (ppm)	2 – 5
Karbondioksida	0.1 – 0.2

Tabel 1 menunjukkan bahwa parameter kualitas air tambak selalu dalam kisaran optimalisasi pertumbuhan udang. Hal ini menunjukkan bahwa petak tandon dengan filter biologis dari ikan bandeng dapat menghasilkan kualitas air yang optimal.

Pengelolaan Pakan dan Pertumbuhan Udang

Pakan yang digunakan adalah pakan buatan pabrik, diberikan sebanyak empat kali sehari (24 jam). Dosis dan ukuran pakan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Cara, Dosis dan Waktu Pemberian Pakan

Ukuran Udang	Jenis Pakan	Dosis (%) BB/Hari	Waktu Pemberian
PL 15 – PL 20	Flake	25 – 50	4 x
< 1 gram	Crumble	25 – 50	4 x
1 – 5 gram	Pelet Φ 1 mm	25 – 50	4 x
5 – 6 gram	Pelet Φ 1.5 mm	15 – 25	4 x
11 – 15 gram	Pelet Φ 2.5 mm	8 – 15	4 x
20 – 30 gram	Pelet Φ 4 mm	4 – 8	4 x

Pertumbuhan udang sejak awal hingga umur dua bulan relatif normal dan merata serta menunjukkan adanya peningkatan seperti disajikan pada tabel 3. Pemantauan penyakit dilakukan setiap hari mulai udang berumur satu bulan di tambak, dengan melihat gejala klinis yang Nampak dan dengan pengambilan sampel. Selama pemeliharaan udang, tidak ditemukan adanya penyakit yang menyerang.

Tabel 3. Pertumbuhan Udang Selama Periode Pemeliharaan

Hari Ke -	Berat (gram)
0	0,05 – 0,51
20	1,9 – 2,3
40	10,1
60	16,7
20	25,4

Padat penebaran bandeng adalah satu rean/ha, sehingga dalam penelitian ini bandeng yang ditebar sebanyak 5.000 ekor. alam hal ini bandeng berfungsi untuk memanfaatkan ganggang dan plankton yang berlimpah dan berfungsi sebagai filter biologis seperti pada petak tandon. Dengan sistem ini ternyata sangat efektif untuk menjaga kelangsungan hidup udang dan pertumbuhan udang menjadi normal kembali. Pertumbuhan udang pada umur 90 hari ukuran udang sudah mencapai 40 – 45 ekor per kilogram (size 40-45).

Hasil Panen Udang dan Bandeng

Panen udang dilaksanakan setelah udang berumur kurang lebih tiga bulan di tambak dan udang sudah mencapai size 35 – 40 ekor per kilogram. Hasil panen udang dari ke tiga petak pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 4. Tingkat keberhasilan dari penerapan teknologi ini sangat tergantung dari keadaan tambak, lokasi tambak dan iklim/musim. Adapun kendala yang harus dihadapi dalam penerapan teknologi ini antara lain adalah: terlalu kecilnya petak tandon, sulitnya mendapatkan benih (glondongan) yang bermutu dan bebas penyakit serta sulitnya menahan penularan penyakit dari petak pemeliharaan lain. Sedangkan faktor-faktor yang mendukung keberhasilan dari penerapan teknologi ini antara lain adalah adanya kerjasama yang baik antara peneliti, petambak, penduduk sekitar dan instansi terkait.

Tabel 4. Hasil Panen Udang Pada Petak Pemeliharaan

No.	Petak Pemeliharaan Udang dengan SI-PBR (Kg/Petak)	Petak Pemeliharaan Kontrol (Kg/Petak)	Petak Pemeliharaan Bandeng (Kg/Petak)
I.	795	211	587
II.	803	-	-
III.	922	-	-
Rerata	840		

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa hasil panen udang windu pada tiap-tiap berturut-turut 795, 803, 840 Kg per Petak, dengan rata-rata 840 kg dan ikan Bandeng 587 Kg . Jika dibandingkan dengan hasil panen pada tambak di sekitar kegiatan yang menunjukkan bahwa tiap petak rata-rata adalah 210 Kg per Petak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan model budidaya udang pola tradisional plus dengan sistem SI-PBR dapat meningkatkan hasil panen dari 272 .43 Kg. menjadi rata-rata 840 Kg per petak dengan luas rata-rata 1 Ha. Jika dipersentasekan adalah sebesar 412%.

Bertitik tolak dari hal-hal tersebut di atas maka model budidaya udang pola tradisional SI-PBR dengan filter dari bandeng sangat menguntungkan, karena walaupun juga terjadi serangan penyakit, tidak sampai mematikan dan masih dapat teratasi, tidak seperti tambak-tambak di sekitar tambak percontohan.

Evaluasi Hasil Kegiatan Sosialisasi/Penyuluhan

Evaluasi hasil sosialisasi/ penyuluhan yang dilakukan dengan cara mendatangi langsung pada petambak menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan tentang model budidaya udang pola tradisional plus dengan SI- PBR. Hal ini terbukti bahwa para petambak yang turut berperan serta dalam kegiatan ini sudah menerapkan pola tradisional plus dengan melakukan pengapuran dan pembuatan petak sirkulasi dengan filter biologi dengan ikan bandeng.

Pendampingan dan Pembinaan Penerapan SI-PBR

Berdasarkan hasil penerapan metode SI-PBR menunjukkan adanya peningkatan hasil panen udang hingga 412%. Hasil evaluasi setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat selesai menunjukkan bahwa terdapat 4 dari 20 petambak yang menerapkan SI-PBR pada pemeliharaan udang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penerapan SI-PBR terbukti dapat meningkatkan daya tahan tubuh udang sehingga udang tidak terserang penyakit selama pemeliharaan.
2. Model budidaya udang pola tradisional plus dengan SI-PBR dapat meningkatkan hasil panen udang windu hingga 412%, sehingga dapat direkomendasikan untuk diperluas penerapannya.

Saran

1. Untuk menerapkan model budidaya pola tradisional plus dengan SI-PBR disarankan minimum menggunakan 3 petakan yaitu satu petak untuk petak tandon dengan filter biologis ikan bandeng. Dua petak berikutnya adalah untuk petak pemeliharaan udang.
2. Perlu pemantauan terhadap kesehatan udang secara rutin dan kualitas air selama penerapan model budidaya udang pola tradisional plus SI-PBR untuk menjaga optimalisasi parameter kualitas air.

REFERENCES

- Aji, B., S. Ginting dan M. Cristina. 1998. *Rezeki dari Si Bongkok*. Kontan. No. 40. Tahun II.
- Chifumi, Thongchai, Osamu & Kurokura, 2005. Incentive to shifts in Water management systems by shrimp culturist in Shouthern Thailand, *Fisheries Science*, Vol 71, Issue 4, Pages 791-8
- German, M, Eduardo U, Gasper S & Elizabeth V.B, 2008. A Comparison of Larval production of the Nothern scallop, *Argopecten purpuratus*, in closed and recirculating Culture system, *J.Aquaeng*, Vol 38, 11.004.
- Haryanti. 2004. *Broodstock Udang Vannamei*. Makalah pada Seminar Sehari Perudangan Nasional: Upaya Mengatasi Problem Teknis dan Pemasaran Udang Melalui Standarisasi Budidaya.
- KKP, 2013. *Strategi pengembangan perikanan budidaya dalam menghadapi daya saing*, materi disampaikan pada Seminar Nasional BKPI 2013.
- Liao, I. C. 2000. *Aquaculture Development: Challenges for the 21st Century*.
- Maeda, M, K. Nogami & Y. Kotami, 200. Manipualtion of microbiol communities for Improving the Aquaculture Environment, *J.Aquaculture*, 02.035 : 192-8

- Mahasri, G., 2007. *Kemampuan ikan Bandeng sebagai Filter Biologi dalam Menekan Pertumbuhan Ciliata Patogen pada Tambak*, LPPM Universitas Airlangga, Surabaya.
- Moss, S. M. and S. M. Arce. 2003. *SPF Defined: Pathogen – Free Status of Shrimp Limited*. Global Aquaculture Advocate.
- Rosati, R, 1994. *Indonesian Shrimp Industry Status and Development Project*. Puslitbang Perikanan, Jakarta.
- Rosy, L.J, Valeriano, L.C.Jr & Taizos, 2004. Water quality and phytoplankton Stability in Response to application frequency of Bioargumentation agent in Shrimp pond. In Press, Accepted Manuscript, *Available on line Aquaculture Engineering* doi 10.10. J.Aqua Eng.01.001 page :200-5.
- Rukyani, A, 1994, *Jenis Penyakit Udang*. Makalah Pertemuan Aplikasi Paket Teknologi Pertanian, BIP Lampung, 9 – 11 Januari 1994.
- Sharift, M, F.M Yosoff, T.N Devaraja & Srinivasan R, 2001. The Effectiveness of a commercial microbiol product in Poorly prepared tiger shrimp *Penaeus monodon* ponds. *Aquaculture Research* Vol 32 Issue 3 : 181-7.
- Subandriyo, 2001. *Budidaya Udang dengan Sistem Resirkulasi dan Masalahnya*. Pt. Charoen Pokphand Indonesia, Medan.
- Supito, A. Taslihan dan M. Murdjani. 2004. *Solusi Pencegahan White Spot pada Pembesaran Udang Windu di Tambak Sidoarjo dan Gresik Dengan Penerapan BMP Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau*.
- Syarief, H dan Faisol Humaidi, 2006, *Budidaya Udang Air Payau Sistem Tradisi Berbasis Organik di Sidoarjo*. Makalah Pertemuan Penerapan Teknologi BMP untuk Mendukung Revitalisasi Budidaya Udang, DKP – ACIAR, Surabaya 6– 8 Maret 2006. Hal 1 – 20.
- Taslihan, A, Supito, Erik Sutikno, R.B. Callinan, 2005, *Teknik Budidaya Udang Secara Benar*, Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau, Ditjen Perikanan Budidaya, Jakarta.
- Warta Pasar Ikan. 2005. *Warta Pasar Ikan*. Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Wu Xiongfei & Z. Zhidong, 2005. Closed recirculating system for shrimp- moluscha polyculture, *J.oceano- limno*, Vol 24 No 4 : 461-8.
- Yoram, A, 2006. Biofilters : The need for a new Comprehensive Approach, *J.Aquaeng*, Vol 34 : 172-8.