

Pelatihan Penerapan Immunostimulan dan Probiotik Pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Untuk Meningkatkan Hasil Panen Petambak di Desa Pajurangan, Gending, Probolinggo

Gunanti Mahasri^{1*}, Rahayu Kusdarwati¹, Boedi Setya Rahardja¹, W. Angan Indrawan², Alanosi Noor Muhammad², Farizka Vinka Trinendyah², Faisal Mas'ud³, Endah Sih Prihatini³, Fuqih Rahmat Shaleh³

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

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

³Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Peternakan, Universitas Islam Lamongan

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

Disubmit: 26 Juli 2024

Direvisi: 28 September 2024

Diterima: 30 September 2024

ABSTRACT

Keywords:
Probiotics;
Vaname Shrimp;
Body Defense;
Zoothamnium
sp.

Probolinggo Regency has a very large fisheries sector potential consisting of the capture fisheries subsector, the aquaculture subsector (ponds, ponds and cages) and the fisheries processing subsector which has the potential to be developed, with total production in the aquaculture sector of 8,084,060 kg/Ha. One of the commodities that is widely cultivated in ponds in Probolinggo Regency is vaname shrimp, both in monoculture and polyculture, with total production in 2017 for vaname shrimp amounting to 2,100.50 tons. Most of the shrimp cultivation production is obtained from intensive pond cultivation which covers an area of 500 hectares and this pond area contributes 90 percent of the total shrimp production in Probolinggo Regency. Problems that have long occurred among shrimp farmers in ponds include: 1) Low knowledge of cultivation technology, 2) Failure to harvest, if possible the harvest has not been able to meet the target and is experiencing a decline, 3) Shrimp that are kept are easily attacked by disease and 4) decline water quality during maintenance. The aim of this community service is to increase the yield of vaname shrimp for a group of beginner farmers, Pajurangan Village, Gending District, Probolinggo Regency. The solution applied to solve this problem is the application of immunostimulants from *Zoothamnium* sp protein. for the purpose of increasing the shrimp's body defenses and using probiotic EM-4 to improve and maintain water quality and help the absorption of food essences in the shrimp' body. To achieve this goal, the implementation of this community service

activity consists of three stages, namely: (a) the socialization stage of cultivation methods with immunostimulants and probiotics, (b) the immunization and probiotic propagation training stage and (c) the application stage of cultivation methods with immunostimulants and probiotics in the pond.

PENDAHULUAN

Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan udang yang masuk ke Indonesia sekitar tahun 2002, dan disyahkan untuk dikembangkan di Indonesia. 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. Sedangkan selanjutnya kondisi produktivitas udang windu menunjukkan grafik yang naik turun, dan berbagai trobosan untuk mengatasi sudah banyak upaya yang dilakukan (Taslihan, dkk. 2005). 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), IMNV, WFD dan AHPND 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 mempunyai potensi sektor perikanan yang sangat besar yang terdiri dari subsektor perikanan tangkap, subsektor perikanan budidaya (kolam, tambak dan karamba) dan subsektor pengolahan perikanan yang potensial untuk dikembangkan, dengan umlah produksi sektor perikanan budidaya sebesar 8.084.060 kg/Ha. Lokasi tambak terdapat di beberapa kecamatan diantaranya: Kecamatan Tongas, Sumber Asih, Dringu, Gending, Kraksan, Pajajaran, dan Paiton. Komoditas yang banyak dibudidayakan di tambak Kabupaten Probolinggo, adalah bandeng dan udang vaname baik secara monokultur maupun polikultur, dengan jumlah produksi pada tahun 2019 untuk bandeng adalah 18.143.56 ton dan untuk udang vaname sebesar 2.100,50 ton (Dinas Kelautan dan Perikanan Probolinggo, 2020). Kecamatan Gending merupakan penghasil udang vaname terkecil yaitu hanya memberi kontribusi sebesar 0,01% diantara kecamatan yang lainnya. Menurut Dedy Isfandi (Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Probolinggo) mengatakan 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 (Antarajatim.com, 2016). memperlihatkan bahwa lahan tambak terbanyak di Kecamatan Gending adalah lahan tambak tradisional dan intensif pasif. Hal inilah yang menyebabkan produksi udang vaname masih relatif sedikit di Kecamatan Gending. Seiring dengan kemajuan zaman dan teknologi, mulai adanya

peningkatan dalam pola budidaya udang vaname yaitu pengolahan tanah, pemberian pakan dan penggunaan kincir (semi intensif), sehingga fokus penelitian Produksi ini masih terlalu kecil dalam skala tambak tradisional yang dapat mencapai 2,5 ton /Ha per tahun. Masih rendahnya produksi ini antara lain disebabkan karena sudah tidak sesuai teknologi yang digunakan, penyakit dan kualitas air. Kebanyakan teknologi yang digunakan adalah masih system tradisional sederhana. Kemudian mulai ditingkatkan menjadi system tradisional plus, akan tetapi metode ini hasil panennya masih belum dapat memenuhi target, sehingga petani yang bergabung ini masih memiliki penghasilan yang sangat rendah, dengan rata-rata penghasilan hanya mencapai 2,9 juta pada tiap periode panen yaitu selama 3 – 3,5 bulan.

Penerapan teknologi budidaya yang tepat guna, praktis, mudah dan murah sangat diharapkan untuk memecahkan masalah penyakit dan kualitas di Kabupaten Probolinggo, khususnya di Kecamatan Gending. Penggunaan imunostimulan dan probiotik pada system resirkulasi (Mahasri, 2007 dan Mahasri, 2019) merupakan langkah atau upaya yang tepat untuk memecahkan permasalahan serangan penyakit dan kualitas air yang menurun. Metode budidaya dengan menggunakan imunostimulan dan probiotik pada system resirkulasi merupakan metode yang ramah lingkungan dan berbasis pada blue economy. Dengan metode ini tidak mengeluarkan limbah ke lingkungan, menggunakan imunostimulan untuk meningkatkan pertahanan tubuh, menggunakan probiotik untuk kesehatan udang dan resirkulasi untuk menjaga kualitas air optimal selama pemeliharaan udang. Menurut Mahasri (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. Pengmas tentang penerapan imunostimulan dan probiotik ini sudah sesuai dengan Rencana Induk Penelitian (RIP) Fakultas dan Universitas Airlangga, tentang pengembangan teknologi penerapan imunostimulan dan probiotik untuk meningkatkan ketahanan pangan sektor perikanan. Disamping itu pengusul dan mitra sudah menyepakati bahwa kegiatan ini terkait dengan SDGs, yaitu terkait dengan tujuan SDGs, yaitu meningkatkan produksi udang yang merupakan komoditas yang hidup di dalam laut, Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut diatas maka penerapan probiotik dan imunostimulan pada udang di tambak perlu dilakukan untuk menangani kasus serangan penyakit dan meningkatkan hasil panen pada para petambak.

METODE

Permasalahan Utama Mitra

Kasus penurunan kualitas air yang diikuti dengan munculnya penyakit, dapat menyebabkan kematian udang di tambak hingga 100%, yang terjadi di Desa Pajurangan, Gending, Probolinggo, menjadikan para petambak mengalami kerugian besar. Hal ini berakibat sebagian besar petambak baik tradisional maupun semi intensif mengalami penurunan penghasilan. Kematian udang ini terjadi secara terus menerus, sehingga tambak tidak dapat operasional, karena kehabisan biaya, sehingga tambak tidak operasional dan beralih mencari pekerjaan yang lain, dengan rata-rata penghasilan keluarga petambak hanya mencapai kurang dari 1 juta rupiah per bulan. Sampai lain dengan adanya serangan penyakit dan menurunnya kualitas air, adalah udang menjadi stress, dan pertumbuhan tidak normal, sehingga menyebabkan menurunnya kualitas udang. Hal ini mengakibatkan harga jual udang yang mestinya bisa mencapai Rp. 75.000,- sampai dengan Rp.85.000,- per Kg, hanya dapat mencapai harga sekitar Rp. 45.000,-.

SOLUSI YANG DITAWARKAN

Metode Pendekatan

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.

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 Pengmas

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. Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah tutorial dan visualisasi, kemudian dilanjutkan dengan diskusi materi penyuluhan.

3. Tahap Penerapan 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 penyuluh 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.

Tahapan Pengelolaan Kegiatan

Pengelolaan kegiatan ini terdiri dari langkah berikut :

1. Sigi lokasi : Sigi ini dilakukan sebelum kegiatan dimulai, dengan tujuan untuk mendapatkan data gambaran lokasi dan kondisi tambak tradisional dan semi intensif di Desa Pajurangan, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo.
2. Pembuatan Imunostimulan dan probiotik dari bakteri dilakukan dan diperbanyak di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, sehingga di lokasi kegiatan tinggal penerapannya.
3. Melakukan pertemuan dengan pemilik tambak untuk menyampaikan rencana, jadwal/waktu, lokasi dan peserta kegiatan.
4. Sosialisasi dan Pelatihan dilakukan setelah semua persiapan selesai dilakukan.
5. Pembuatan petakan resirkulasi pada tambak yang digunakan untuk penerapan teknologi.
6. Penerapan metode budidaya ini pada pemeliharaan udang vaname di tambak. Dalam pelaksanaan ini Tim Pengmas menempatkan 2 orang pendamping yang

sudah dilatih dalam penerapan metode budidaya ini, yang dilakukan selama 1 periode pemeliharaan udang sampai panen yaitu selama 3 bulan.

7. Monitoring dan evaluasi : Selama penerapan metode budidaya ini dilakukan monitoring untuk mengetahui kelancaran dalam penerapan dan mendapatkan data kualitas air dan pertumbuhan udang. Monitoring ini dilakukan setiap 15 hari.
8. Evaluasi dilakukan setelah panen udang.

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 penyiapan 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 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 sudah dilakukan secara periodik minimal setiap 2 minggu sekali dan terakhir pada tanggal 09 November 2022. 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. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 7 anggota kelompok dari 9 anggota kelompok petambak sudah menerapkan imunostimulan dan probiotik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

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.

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 yang digunakan adalah urea dan TSP dengan dosis masing- masing 200 dan 100 kg/ha. Perbaiki 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

Sirkulasi air dilakukan setelah udang berumur satu bulan di petak pemeliharaan, dengan tujuan untuk mengurangi stress ikan kerapu. 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. Hasil lengkap pemantauan kualitas air pada tambak disajikan pada Tabel 1.

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

Parameter	Kisaran Nilai
Kecerahan (cm)	30 – 35
Suhu (°C)	27 – 30
Salinitas (ppt)	24 – 28
pH	7 – 8
Oksigen terlarut (ppm)	3 – 4
Nitrit (ppm)	7 – 8

Tabel 1 menunjukkan bahwa parameter kualitas air tambak selalu dalam kisaran optimalisasi pertumbuhan udang. Hal ini menunjukkan bahwa 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 Crumble Pelet	25 – 50	4 x
< 1 gram	Φ 1 mm	25 – 50	4 x
1 – 5 gram	Pelet Φ 1.5 mm	25 – 50	4 x
5 – 6 gram	Pelet Φ 2.5 mm	15 – 25	4 x
11 – 15 gram	Pelet Φ 4 mm	8 – 15	4 x
20 – 30 gram		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.

Hasil Panen Udang

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. 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.

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. 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.

Pendampingan dan Pembinaan

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

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penerapan imunostimulan dan probiotik terbukti dapat meningkatkan daya tahan tubuh udang sehingga udang tidak terserang penyakit selama pemeliharaan.
2. Petak sirkulasi dengan filter biologis dapat meningkatkan dan mempertahankan kualitas air tambak pemeliharaan udang vaname, sehingga kondisi yang optimal untuk kehidupan udang vaname.

Saran

1. Untuk menerapkan model budidaya pola tradisional plus dengan imunostimulan dan probiotik disarankan minimum menggunakan 3 petakan

yaitu satu petak untuk petak tandon dengan filter biologis. Dua petak berikutnya adalah untuk petak pemeliharaan udang vaname

2. Perlu pemantauan terhadap kesehatan udang secara rutin dan kualitas air selama penerapan model budidaya udang pola tradisional plus imunostimulan dan probiotik untuk menjaga optimalisasi parameter kualitas air.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Rektor Universitas Airlangga, Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.

DAFTAR PUSTAKA

- 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, *Argopertempurpuratus*, in closed and recirculating Culture system, *J.Aquaeng*, Vol 38, 11.004.
- Gunarto, A.M. Tangko, B.R. Tampangallo & Miliani, 2006. Penggunaan Probiotik dalam Budidaya Udang, Balai Riset Budidaya Air payau Maros, Sulawesi Selatan.
- Haryanti. 2004. Broodstock Udang Vannamei. Makalah pada Seminar Sehari Perudangan Nasional: Upaya Mengatasi Problem Teknis dan Pemasaran Udang Melalui Standarisasi Budidaya.
- 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 plytoplankton Stability in Response to application frequency of Bioargumentation agent in Shrimp pond. In Press, Accepted Manuscript, Available on line *Aquaculture Enginering* 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. Shoo Jun Pang, Tian Xiao & Yung Bao, 2005. *Dinamic Changes of total Bacterian and*
- Vibrio* in an intgrated seaweed abalone culture system, *J.aquaculture*.06.050 : 289-297.
- 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.