

**IBM KELOMPOK PETAMBAK TRADISIONAL UDANG WINDU  
DI DESA KEDUNG PELUK, YANG MENGHADAPI PENURUNAN HASIL PANEN SECARA  
DRASTIS SEJAK TAHUN 1994**

**IBM FOR WINDU SHRIMP SMALL SCALE FARMER TRADITIONAL IN  
KEDUNG PELUK VILLAGE WHOSE GETS HARVESTING  
DECREASED SINCE 1994**

**Gunanti Mahasri, A. Shofy Mubarak dan Sudarno**

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga  
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031-5911451

**Abstract**

Tiger shrimp (*Penaeus monodon* Fab) is one of the economically important shrimp, until 1992 became the most important of non petroleum export commodity from fishery sector. Since the end of 1993 up to now, the *Penaeus monodon* Fab death level has been relatively high and due to this circumstance have been caused many ponds collapsed so that the shrimp production was dramatically declined for year by year.

Candi District is one of the Sidoarjo Region areas which have big fisheries potential, especially for the breakist water pond, that the topest as the other district. There are a lot of shrimp dead cases until now. But, so that 80% of breakist water pond were broken and not operational.

The objective of this societies service activities is applicated a new shrimp culture technology with traditional plus Imuno-Biocirculation System. Imuno-Biocirculation System (SIBR) for increases the shrimp harvest at Candi District Region of Sidoarjo, at June until November 2011. The method using in the activity were socialitation/counseling, dempond and guiding to application of the SIBR model in one periode. Monitoring and evaluation about this result were done in one month after the activity ending.

This result showed that a positive indication. There was the knowledges of the farmer in ceases by socialization, it also applicated a model in the right method for shrimp culture. There were also showed that the SIBR model can in ceased the shrimp harvest from 272,43 kg/ha to 854,66 kg/ha, it means was increased 313%.

The conclusion of this activity is the SIBR model can increased the shrimp harvest and can applicates in more larges area in Sidoarjo Region.

**Keywords :** Tiger Shrimp, SIBR, Imunostimulant

---

**Pendahuluan**

Sejak awal tahun 1994 produksi udang windu (*Penaeus monodon* Fab) di Jawa Timur pada khususnya dan di Indonesia pada umumnya mengalami penurunan yang sangat drastis. Hal ini disebabkan karena terjadinya kasus kematian udang baik di tambak maupun hatchery, yang disebabkan karena adanya serangan penyakit, kualitas air yang menurun dan sudah tidak sesuaiya teknologi yang digunakan. Akan tetapi udang windu masih diharapkan menjadi salah satu jenis udang laut yang mempunyai nilai ekonomis penting dan bergizi tinggi. Disamping itu juga diharapkan masih menjadi primadona andalan komoditas ekspor non migas dari sektor perikanan. Akan tetapi sejak hingga sekarang produksi udang windu mengalami penurunan yang sangat drastis hingga tinggal sekitar 30% tambak yang masih operasional dan selebihnya mendi tambak

yang tidak produktif dan rusak (*idle*) (DKP, 2001).

Tahun 2002 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 benar 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 trobosan untuk mengatasi sudah banyak upaya yang dilakukan (Taslihan, dkk. 2005).

Kabupaten Sidoarjo merupakan sebuah Kabupaten yang mempunyai wilayah kerja dibagi menjadi empat dengan 18 kecamatan,

yang semuanya merupakan delta sungai Brantas. 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. Kondisi yang demikian menjadikan Sidoarjo menduduki peringkat I (satu) pengeksport udang Indonesia. Akan tetapi sejak akhir tahun 1993 hingga sekarang produksi udang Sidoarjo menurun drastis hingga 70%, karena adanya kasus kematian udang yang disebabkan karena adanya serangan penyakit dan menurunnya kualitas air. Akibat kasus kematian tersebut saat ini di Sidoarjo sudah tidak ada tambak intensif yang beroperasi dan hanya 20% tambak semi intensif yang masih produksi. Selain itu hanya sekitar 40% tambak tradisional yang operasional. Hal ini dapat diartikan bahwa tambak *idle* di Sidoarjo mencapai sekitar 60% dari seluruh wilayah.

Salah satu desa di Kabupaten Sidoarjo yang mempunyai arti penting dan mendukung perekonomian negara dari bidang perikanan adalah Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi. Luas pertambakan di desa ini mencapai 421.232 Ha, yang potensial untuk budidaya udang, khususnya udang windu, dengan produksi mencapai 11.678 ton/tahun.

Untuk memudahkan dalam pengembangan budidaya maka di Desa tersebut para petambak membentuk kelompok petambak yang diketuai oleh salah satu tokoh masyarakat. Karena banyaknya kasus kematian udang yang disebabkan karena penyakit dan kualitas air, yang terjadi sejak tahun 1994 maka banyak petambak yang kehabisan modal dan gulung tikar. Akibat dari kasus ini para petambak banyak yang beralih profesi dan meninggalkan tambak, sehingga tambak tidak operasional dan menjadi rusak atau yang disebut dengan tambak *idle*. Dengan kondisi yang demikian, maka beberapa petambak yang masih bisa bertahan bergabung dengan CV. ALAMINDO, yang merupakan suatu Usaha Kecil Menengah (UKM).

CV ALAMINDO SIDOARJO merupakan suatu industri kecil yang bergerak dalam bidang budidaya udang di tambak dan pembenihan udang windu skala rumah tangga. Kantor terletak Di Jalan Raya Beringin, Tulangan, Sidoarjo Jawa Timur. Modal yang digunakan untuk operasional tambak, merupakan iuran dari beberapa petani tambak kecil, yang sampai sekarang jumlah petambak udang yang bergabung mencapai 21 pemilik tambak dengan berbeda-beda besar

investasinya. Tambak yang bergabung ini terletak di berbagai daerah di Jawa Timur yang meliputi : Kabupaten Sidoarjo (Sawoan dan Kedung Peluk, Kec. Candi), Pasuruan, Gersik dan Madura (Sampang). Luas tambak dari 21 pemilik tersebut mencapai 36 Hektar.

Produksi udang dari tambak tradisional milik CV. Alamindo Sidoarjo dalam ukuran konsumsi saat ini hanya mencapai 800 kg/Ha per tahun. 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. Berdasarkan keterangan tersebut, maka CV. Alamindo Sidoarjo memerlukan suatu teknologi budidaya udang yang mudah dilakukan dan murah biayanya, untuk meningkatkan hasil panen, sehingga meningkatkan penghasilan dan kesejahteraan petambak yang bergabung (anak asuh).

Untuk menanggulangi rendahnya hasil panen udang tersebut, dapat dilakukan dengan sentuan teknologi pada tambak tradisional menjadi tradisional plus dengan Sistem Imuno-biosirkulasi (SIBR). Penerapan teknologi Sistem Imuno-biosirkulasi (SIBR) pada tambak tradisional plus 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 SIBR 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 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%.

Bertitik tolak dari analisis situasi di atas maka sangat perlu diterapkan teknologi tepat guna pada budidaya udang di tambak di Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, dengan Sistem Imuno-biosirkulasi (SIBR). Untuk kepentingan ini Universitas Airlangga bekerjasama dengan CV. Alamindo Sidoarjo sebagai mitra usaha. Adapun tujuan dari program pengabdian kepada masyarakat ini adalah: 1) Menerapkan Metode Budidaya dengan Sistem Imuno-Biosirkulasi (SIBR) pada tambak milik petambak di Desa Kedung Peluk yang bergabung dengan CV Alamindo Sidoarjo, 2) mendapatkan benih yang berkualitas dengan penerapan imunisasi agar benih dapat bertahan hidup di tambak, 3) mendapatkan air yang berkualitas dengan penerapan sistem sirkulasi dan penggunaan filter biologi dan 4) meningkatkan hasil panen udang windu pada tambak pola tradisional..

#### **Materi dan Metode**

Metode yang ditawarkan untuk memecahkan masalah dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah dengan

Sosialisasi / Penyuluhan

Metode ini ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan tentang budidaya udang dengan pola tradisional plus SIBR kepada Pendampingan dan Pembinaan

Kegiatan ini ditujukan untuk memberikan bimbingan secara langsung aplikasi model budidaya udang pola tradisional plus SIBR pada tambak yang sesungguhnya, dalam satu periode panen, guna meningkatkan hasil panen pada petambak di Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo.

Metode yang ditawarkan untuk memecahkan masalah dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah dengan : 1) Sosialisasi / Penyuluhan, ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan tentang budidaya udang dengan pola tradisional plus sistem SIBR kepada petambak petambak di Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. 2) Pembuatan Dempond, ditujukan untuk memperjelas dan memberi contoh yang jelas dan secara langsung tentang model budidaya udang pola tradisional plus sistem SIBR dalam bentuk miniatur dan 3) Pendampingan dan Pembinaan, yang ditujukan untuk memberikan bimbingan secara langsung aplikasi model budidaya udang pola tradisional plus sistem SIBR pada tambak yang sesungguhnya, dalam satu periode panen

Realisasi pemecahan masalah banyaknya tambak *idle* adalah dengan metode sosialisasi, pembuatan dempond dan Pendampingan dan pembinaan penerapan teknologi (model) budidaya udang dengan pola tradisional plus dengan SIBR sebanyak satu kali periode panen. Kegiatan sosialisasi ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan para petambak tentang model budidaya udang dengan pola tradisional plus dengan Sistem SIBR. Pembuatan dempond bertujuan untuk memberikan contoh dari model yang akan diterapkan agar petambak dapat cepat dan mudah mengerti akan model tersebut. Kegiatan pendampingan ditujukan agar petambak dapat meniru secara langsung dan jelas tentang bagaimana menerapkan model budidaya tersebut, sehingga apabila jika selama menerapkan model timbul masalah atau hambatan akan langsung mendapatkan jalan keluar. Disamping itu petambak mendapat bimbingan secara langsung dalam menerapkan model.

Terealisasinya pemecahan masalah dalam kegiatan ini juga dikarenakan adanya dukungan atau keterkaitan dengan petambak sebagai kelompok sasaran, dan Dinas Perikanan Sampang sebagai fasilitator dan instansi atau lembaga lain yang terkait. Hal ini disebabkan karena dipandang bahwa Dinas Perikanan dan Kelautan serta instansi lain tersebut yang secara langsung lebih mengetahui situasi dan kondisi social ekonomi para petambak, termasuk tenaga yang terkait dengan kegiatan ini.

Khalayak sasaran yang strategis dan memiliki kemampuan serta kemauan untuk menyebarkan atau mensosialisasikan program penerapan IPTEKS ini kepada khalayak sasaran antara lain: ketua kelompok Usaha Tambak Rakyat dan atau ketua kelompok pembudidaya tambak udang tradisional, Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) dan Dinas terkait seperti Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sidoarjo dan Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur. Khalayak sasaran program ini adalah Usaha Tambak Rakyat, Unit Perikanan Rakyat (UPR), masyarakat umum lainnya yang berminat dalam usaha budidaya udang/ikan, khususnya di tambak tradisional. Khalayak sasaran ini dipilih karena hampir sebagian besar para petambak tradisional sudah mengalami penurunan semangat budidaya, karena kegagalan panen yang terjadi terus menerus dan dalam jangka waktu yang terlalu lama. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat memicu semangat dan angin segar bagi petambak tersebut.

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di pertambakan milik CV. Putri Mandiri Grup yang terletak Di Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, dengan waktu pelaksanaan mulai Bulan Juni sampai dengan November 2011.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari tiga tahap yaitu : (1) tahap pembuatan petakan untuk penerapan Metode budidaya dengan SIBR, (2) tahap sosialisasi/penyuluhan dan peragaan dan (3) tahap penerapan teknologi budidaya udang dengan Metode SIBR

#### Tahap sosialisasi / penyuluhan

Penyuluhan dan peragaan cara pembuatan petakan dilakukan di salah tambak milik petambak tradisional plus di Di Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. 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 windu dengan SIBR dan aplikasi Imunostimulan pada budidaya udang. 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. Peserta yang hadir dalam penyuluhan ini adalah 27 orang. Tahap sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 17 Juli 2011.

#### Tahap pembuatan Petakan SIBR

Pembuatan Pertak ini dilakukan langsung di tambak tradisional plus Di Desa Kedung Peluk, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo. Proses pembuatannya meliputi : (1) Penyediaan lahan dan petakan tambak, (2) Penyiapan dan pembuatan petak tandon, petak filter biologis dari ikan bandeng dan rumput laut yang sesuai dengan fungsinya dan petak resirkulasi, (3) Penyediaan dan aplikasi imunostimulan .

#### Tahap Pendampingan Penerapan Model Budidaya Pola Tradisional Plus System SIBR

Pada tahap ini merupakan tahap penerapan langsung budidaya udang windu dengan Metode Sistem Imuno-Biosirkulasi (SIBR) di tambak. Tahap ini diawali dengan

pengecekan ulang petakan yang sudah disiapkan. Biofilter yang digunakan dalam penerapan teknologi ini adalah ikan bandeng dan rumput laut. Penyediaan benih dilakukan oleh tim penyuluh , dalam hal ini tim penjuduh bersifat sebagai pembimbing dan mendampingi selama satu siklus pemeliharaan udang yaitu kurang lebih selama 3 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 SIBR yang diterapkan.

#### Monitotring dan Evaluasi

Monitoring dan Evaluasi ditujukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari kegiatan ini. Evaluasi dilakukan (satu) bulan setelah kegiatan dilakukan. Kegiatan ini dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan petambak yang mengikuti kegiatan ini sejak awal sampai dengan selesainya kegiatan ini. Disamping itu juga mengetahui e cara langsung terhadap model yang diaplikasika sendiri.

Indikator yang 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 dan Pembahasan

Bentuk kegiatan ini adalah pengabdian kepada masyarakat yang menerapkan metode budidaya dengan SIBR 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 83%. 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 Metode SIBR 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 Metode SIBR 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 plus dapat meningkatkan tingkat kelulushidupan (SR) udang windu di tambak hingga 86%.

Tahapan dari penerapan model tambak pola tradisional plus system SIBR 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 dan tata letak tambak menyesuaikan keadaan yang ada di lokasi, sebab apabila harus merubah akan memerlukan waktu yang lama, sehingga di kawatirkan waktu penelitian tidak cukup. Bentuk petakan tambak yang digunakan untuk penerapan ini adalah empat persegi panjang sebanyak dua petak dengan luas masing-masing  $\pm 2.4$  ha, kedalaman  $\pm 100$  cm. Tanggul dan dasarnya terbuat dari tanah lempung berpasir, lebar tanggul utama  $\pm 1,5$  m dengan dasar tambak sedikit miring ke arah pembuangan air.

Bentuk petak tendon yang digunakan adalah empat persegi panjang luas  $\pm 350$  m<sup>2</sup>. Ukuran petak tendon tersebut 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 Metode SIBR secara lengkap disajikan pada Lampiran 3.

Persiapan tambak dimulai dengan pengeringan tanah hingga kering selama sekitar satu bulan, kemudian dilakukan pengapuran dosis 1 ton/ha dan pembalikan tanah

(penyinkalan) 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. 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.

Pembuatan tendon filter biologis juga diawali kegiatan seperti pada persiapan petak pemeliharaan. Filter biologis yang digunakan adalah ikan bandeng dengan padat penebaran 1 ekor/m<sup>2</sup>. Pengisian air dilakukan dua minggu sebelum dimasukkan ke petak pemeliharaan udang windu. Fungsi ikan bandeng adalah untuk memanfaatkan biomassa fitoplankton dan bahan terurai yang melimpah, mendaur ulang nutrient dan menjaga perkembangan fitoplankton agar stabil, dan untuk mengurangi beban lingkungan yang berasal dari partikel organik dan nutrien dalam air limbah. Pengairan petak pemeliharaan dimulai dari pemasukan air dari petak tandon, dimasukkan ke petak pemeliharaan dengan melalui pintu dari kayu. Imunostimulan yang digunakan adalah imunostimulan dari *Zoothamnium penaei* yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit. Imunostimulan ini digunakan untuk benur udang sebelum ditebar, dengan cara direndam dengan dosis 300 mikrogram per liter

Penebaran benih dilakukan setelah air dalam petak pemeliharaan mencapai ketinggian  $\pm 40$  cm dan sudah didiamkan selama dua hari ( $\pm 48$  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 penelitian 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, dilaksanakan pada tanggal 18 Agustus 2011.

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 4 dan hasil lengkap pemantauan kualitas air pada tambak disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa parameter kualitas air tambak pemeliharaan selalu dalam kisaran optimalisasi pertumbuhan udang. Hal ini menunjukkan bahwa petak tandon dengan filter biologis dari ikan bandeng dapat menghasilkan kualitas air yang optimal.

Pakan yang digunakan adalah pakan produksi PT CP Prima dengan merk BINTANG, diberikan sebanyak empat kali sehari (24 jam). Dosis dan ukuran pakan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Rata-rata Pemeriksaan Parameter Kualitas Air selama Pemeliharaan Udang

Parameter	Kisaran Nilai
Kecerahan ( Cm )	33 – 36
Suhu ( oC )	27 – 32
Salinitas ( ppt )	17 – 21
pH	7.6 - 8.
Oksigen terlarut ( ppm )	4 – 6
Nitrit ( ppm )	2 – 3
Carbondioksida	0.1 – 0.2

Pertumbuhan udang sejak awal hingga umur dua bulan relatif normal dan merata serta menunjukkan adanya peningkatan seperti disajikan pada tabel 3.

Tabel 4. Pertumbuhan Udang Windu yang Dipelihara pada Tambak Percontohan

Hari ke-	Berat (gram)
0 (PL- 25/30)	0.03 – 0.35
20	1.7 – 1.9
40	9.0 – 9.3
60	15.5 – 16.6

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

Padat penebaran bandeng adalah satu rean/ha, sehingga dalam penelitian ini bandeng yang ditebar sebanyak 10.000 ekor. Dalam 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).

Contoh hasil panen udang dilaksanakan dengan system imuno-biosirkulasi, 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 5

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

Tabel 3. Cara, Dosis dan Waktu Pemberian Pakan

Ukuran Udang	Jenis Pakan	Dosis (%)	Waktu Pemberian
PL 15 – PL 20	Flake	25 – 50	4 x
< I 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

Tabel 5. Hasil Panen Udang dan Bandeng Pada Petak Pemeliharaan

No.	Petak Pemeliharaan Udang dengan SIBR (Kg/Petak)	Petak Pemeliharaan Kontrol (Kg/Petak)	Petak Pemeliharaan Bandeng (Kg/Petak)
I.	864	286	543
II.	833	-	-
III.	867	-	-

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.

Berdasarkan Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa hasil panen udang windu pada tiap-tiap berturut-turut 864, 833, 867 Kg per Petak, dengan rata-rata 854.66 kg dan ikan Bandeng 543 Kg . Jika dibandingkan dengan hasil panen pada tambak di sekitar kegiatan yang menunjukkan bahwa tiap petak rata-rata adalah 272,43 Kg per Petak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan model budidaya udang pola tradisional plus sistem imuno-biosirkulasi (SIBR) dapat meningkatkan hasil panen dari 272 .43 Kg. menjadi rata-rata 854.66 Kg per petak dengan luas rata-rata 1 Ha. Jika dipersentasekan adalah sebesar 313%.

Bertitik tolak dari hal-hal tersebut di atas maka model budidaya udang pola tradisional system imuno-bisirkulasi (SIBR) 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.

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.

### Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diajukan dari hasil pengabdian kepada masyarakat ini adalah

bahwa penerapan Sistem SIBR terbukti dapat meningkatkan hasil panen udang windu hingga 313%, sehingga dapat direkomendasikan untuk diperluas penerapannya di kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur pada khususnya dan di Indonesia pada umumnya.

### Daftar Pustaka

- 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.
- Haryanti. 2004. *Broodstock Udang Vannamei*. Makalah pada Seminar Sehari Perudangan
- Nasional: Upaya Mengatasi Problem Teknis dan Pemasaran Udang Melalui Standarisasi Budidaya.
- 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
- Rukyani, A, 1994, *Jenis Penyakit Udang*, Makalah Pertemuan Aplikasi Paket Teknologi Pertanian, BIP Lampung, 9 – 11 Januari 1994.
- 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
- 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