

## **Peningkatan Pertahanan Tubuh dan Kelulushidupan Ikan Kerapu (*Ephinepelus* sp.) dengan Metode Sistem Imuno-Probiosirkulasi (SI-PBR) pada Tambak Semi Intensif di Brondong, Lamongan**

**Gunanti Mahasri<sup>1\*</sup>, Woro Hastuti Satyantini<sup>1</sup>, Nina Nurmalia Dewi<sup>1</sup>, Lia Oktavia Ika Putri<sup>2</sup>, Lilis Cahaya Septiana<sup>2</sup>, Elangga Sony Widiharsono<sup>3</sup>, Salman Aldo Alfaresi<sup>3</sup>, Faisol Mas'ud<sup>4</sup>, Fuquh Rahmat Shaleh<sup>4</sup>, M. Khairul Anam<sup>5</sup>, Ika Purnamasari<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi S2 Ilmu Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

<sup>4</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Peternakan, Universitas Islam Lamongan

<sup>5</sup>Program Studi Agrobisnis Perikanan, Fakultas Perikanan dan Peternakan, Universitas Islam Lamongan

\*Corresponding Author: [gunanti.m@fpk.unair.ac.id](mailto:gunanti.m@fpk.unair.ac.id)

Submitted: 02 March 2024

Revised: 25 April 2024

Accepted: 30 April 2024

### **ABSTRACT**

**Keywords:**

Grouper; Semi Intensive Pattern; Immuno-Probiosirculation; Ectoparasites; Life graduation

Grouper (*Epinephelus* sp.) is a marine fishery commodity that is widely cultivated in marine cages and ponds. The export market demand for grouper fish continues to increase every year by 30.75% every year, so there is a need for improvement, through various technological applications. The main obstacle in cultivating grouper fish in ponds is the decline in water quality and disease attacks, which can cause up to 100% crop failure, just 3 – 5 days after infection. One effort that can be implemented is the cultivation method with the Immuno-Probiosirculation System (SI-PBR). Brondong sub-district is one of the areas in Lamongan which has large fisheries potential, especially for breakwater water pools, which are the top among other districts. There have been many cases of grouper deaths in ponds to date, which are caused by disease attacks and water quality. The aim of this community service activity is to apply the Immuno-Probiosirculation System fish aquaculture technology in traditional plus pattern ponds (SI-PBR), increasing grouper fish production in Lamongan Regency, East Java. Observational method which includes socialization / counseling, planning and guidance for implementing SI-PBR technology in one period (three months). These results show positive indications. There is an increase in farmer knowledge, the SI-PBR method can reduce ectoparasite infestation and increase grouper yields from 272.43 kg / ha to 87.66 kg / ha, meaning an increase of 334%. The conclusion from this activity is that the SI-PBR model can increase fish production and can be applied in wider areas in the

Lamongan region.

**ABSTRAK**

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

*Ikan kerapu (Epinephelus sp.) merupakan komoditas perikanan laut yang banyak dibudidayakan di KJA dan tambak. Permintaan pasar ekspor untuk ikan kerapu setiap tahunnya terus mengalami peningkatan sebesar 30,75 % tiap tahun, sehingga perlu adanya peningkatan, melalui berbagai penerapan teknologi. Kendala utama dalam budidaya ikan Kerapu di Tambak adalah adanya penurunan kualitas air dan serangan penyakit, yang dapat menyebabkan gagal panen hingga 100%, hanya dalam waktu 3 – 5 hari setelah infeksi. Salah satu upaya yang dapat diterapkan adalah metode budidaya dengan Sistem Imuno-Probiosirkulasi (SIPBR). Kecamatan Brondong merupakan salah satu daerah di Lamongan yang memiliki potensi perikanan besar, terutama untuk kolam air pemecah gelombang, yang paling top sebagai kabupaten lainnya. Ada banyak kasuskematian ikan kerapu di tambak sampai sekarang, yang disebabkan karena serangan penyakit dan kualitas air. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah menerapkan teknologi akuakultur ikan Sistem Imuno-Probiokulasi pada tambak pola tradisional plus (SI-PBR), meningkatkan produksi ikan kerapu di Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Metode Observasional yang meliputi sosialisasi / konseling, perencanaan dan panduan penerapan teknologi SI-PBR dalam satu periode (tiga bulan). Hasil ini menunjukkan indikasi positif. Terdapat peningkatan pengetahuan petambak, Metode SI-PBR dapat menurunkan infestasi ektoparasit dan meningkatkan hasil panen ikan kerapu dari 272,43 kg / ha menjadi 87,66 kg / ha, artinya meningkat 334 %. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah model SI-PBR dapat meningkatkan produksi ikan dan dapat diaplikasikan di daerah yang lebih luas di wilayah Lamongan.*

**PENDAHULUAN**

Ikan kerapu (*Epinephelus sp.*) merupakan komoditas perikanan laut yang banyak dibudidayakan di KJA dan di tambak. Sampai dengan saat ini permintaan terhadap ikan kerapu baru terpenuhi 30 – 40 %, sehingga masih perlu adanya peningkatan pasar ekspor. Sampai dengan saat ini permintaan ikan kerapu ikan kerapu setiap tahunnya terus mengalami peningkatan rata-rata sebesar sebesar 31 % tiap tahun, sehingga perlu adanya sentuhan teknologi untuk percepatan produksi agar dapat memenuhi kebutuhan pasar ekspor yang terus meningkat setiap tahunnya (Suhaili dkk., 2020). Data BPS (2022) mencatat nilai ekspor ikan kerapu hidup Indonesia periode Januari 2019 sampai Januari 2020 banyak mengalami fluktuatif. Volume ekspor kerapu hidup tertinggi terjadi pada bulan Maret 2019 yang mencapai 317.874 ton dan volume ekspor terendah terjadi pada bulan Agustus 2019 dengan total 99.316 ton, terus mengalami peningkata hingga tahun 2022 sebesar 156.423%.

Kendala utama dalam budidaya ikan Kerapu di Tambak adalah adanya serangan penyakit karena sering terjadi penurunan kualitas air, hingga ikan

mengalami stress dan mudah terserang penyakit. Kerugian yang ditimbulkan karena penyakit ini dapat mencapai milyaran rupiah, karena menyebabkan gagal panen hingga 100%, hanya dalam waktu 3 – 5 hari setelah infeksi. Rendahnya pengetahuan teknologi budidaya para petambak ikan kerapu sangat mendukung terjadinya kematian dan gagal panen. Penyakit yang sekarang menjadi wabah di beberapa lokasi pertambakan ikan kerapu dan Karamba Jaring Apung (KJA) di beberapa negara di Asia, terutama Indonesia, Malaysia dan Brunei wabah serangan lintah laut *Zeylanicobdella* sp. Lintah laut ini termasuk dalam Filum Anelida dari Ordo Hirudinea. Kasus infestasi *Zeylanicobdella* sp. lainnya juga pernah dilaporkan oleh Mahasri et al. (2020), bahwa prevalensi ikan kerapu yang dipelihara di tambak dengan dasar tanah kampung kerapu di Kecamatan Brondong ai prevalensi mencapai 100% pada tahun 2019 dan 2020, diikuti oleh media kolam beton, KJA dan yang terendah di hatchery. Nilai prevalensi dari ikan kerapu cangang yang dipelihara di kolam tanah sebesar 100%, kolam beton sebesar 71,11 %, KJA sebesar 10 % dan pada hatchery yaitu 0 %. Umumnya ikan kerapu baik yang dibudidayakan di tambak maupun di KJA yang terserang lintah laut ini juga terserang oleh bakteri *Vibrio alginoliticus*, sehingga dapat memperparah dan menimbulkan kematian hingga 100% dalam waktu lama (Mahasri, et al. 2021)

Mitra sasaran dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah Kelompok Petambak INDO MARINE yang terletak di Desa Cumpleng (Labuhan), Kecamatan Brondong, Kabupaten Lamongan. Kecamatan Brondong merupakan bagian wilayah Kabupaten Lamongan yang terletak di belahan utara, kurang lebih 50 Km dari Ibu Kota kabupaten Lamongan, berada pada koordinat antara 06° 53' 30,81" – 7° 23'6" Lintang Selatan dan 112° 17' 01,22" – 112° 33'12" Bujur Timur. Batas Wilayah Kecamatan Brondong meliputi: Sebelah Utara: Laut Jawa Sebelah Timur: Kecamatan Paciran Sebelah Selatan: Kecamatan Laren Sebelah Barat : Kecamatan Palang Kabupaten Tuban (Peta Kecamatan Brondong disajikan pada sub bab berikutnya). Luas wilayah pertambakan sebesar 5.358.860 meter persegi, yang digunakan untuk budidaya ikan kerapu, udang vaname dan udang windu. Khusus ikan kerapu produksi mengalami penurunan pada tahun 2019 dengan total produksi sebesar 1.338.557 Kg menjadi 950.696 kg pada 2020. Produksi ini belum sepadan dengan luas area pertambakan yang seharusnya dapat mencapai 6-7 ton (Dinas Perikanan dan Kelautan Lamongan, 2020). Jumlah Anggota Pokdakan INDO MARINE sebanyak 32 petambak dengan rata-rata memiliki luas tambak satu sampai dua hector, dengan latar belakang pendidikan SMP 80% dan sebagian kecil adalah SMA, serta 20% adalah lulusan Sekolah Dasar (SD) . Pengetahuan tentang budidaya ikan kerapu di tambak masih rendah, karena merupakan budidaya yang baru (Dinas Perikanan dan Kelautan Lamongan, 2019).

## **METODE**

### **Metode Penelitian**

Berdasarkan identifikasi permasalahan pada mitra, makapermasalahan utama yang harus segera ditangani adalah: 1) Permasalahan tambak yang rusak dan tidak operasional, 2) Hasil Panen rendah, sehingga gulung tikar, 3) Penghasilan petambak yang sangat rendah dan 4) Rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan usaha tambak.

### **Metode yang Ditawarkan**

Metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari tiga tahap yaitu: (1) Tahappembuatan petak SI-PBR dan petakan pemeliharaan udang, (2) Tahap penyuluhan dan pelatihan serta (3) Tahap penerapan budidaya udang di tambak tradisional dengan SI-PBR

### **Prosedur Kerja**

#### **A. Metode Pendekatan**

Berdasarkan hasil identifikasi masalah maka metode pendekatan dalam pemecahan permasalahan utama pada kelompok petambak yang termasuk dalam pokdakan Indo Marine di Desa Cumpleng, Kecamatan Brondong, Kabupaten Lamongan, maka sebelum kegiatan Tim Pengmas melakukan pendekatan dengan menjalin kapada ketua dan pengurus pokdakan Indo Marine dan para tokoh masyarakat serta parapemuka agama. Untuk meningkatkan hasil panen diterapkan metode budidaya ikan menggunakan Sistem Imuno-Probiosirkulasi (SI-PBR).

#### **B. Penerapan SI-PBR**

Tahap pelaksanaan kegiatan pengmas ini terdiri dari tiga tahap yaitu: (1) tahap pembuatan petak tambak dengan metode SI-PBR terdiri dari: petak biofilter dan petakan pemeliharaan ikan (2) tahap penyampaian materi SI-PBR dan pelatihan Imuisasi dan perbanyak probiotik dan (3) tahap penerapan budidaya udang di tambak semi intensif dengan metode SI-PBR.

#### **C. Tahap pembuatan Petakan Imuno-Probiosirkulasi (Si\_PBR)**

Pembuatan Petak budidaya SI-PBR ini dilakukan langsung di tambak semi intensif milik petambak yang termasuk dalam pokdakan Indo Marine di Desa Cumpleng, Kecamatan Brondong, Kabupaten Lamongan. Proses pembuatannya meliputi: (1) Penyediaan lahan dan petakan tambak, (2) Penyiapan dan pembuatan petak tandon, petak filter biologis dari ikan bandeng yang sesuai dengan fungsinya dan petak resirkulasi, (3) Penyediaan imunostimulan dan yang sudah diperbanyak. Tahap ini sudah dilaksanakan mulai awal Bulan Oktober sampai dengan November 2023. Petak yang digunakan sebanyak 3 petak tambak untuk pemeliharaan semi intensif.

### **Tahap Sosialisasi dan Pelatihan**

Tahap sosialisasi dilaksanakan di Gedung sekolah Madrasah Aliah Al Maarif di

Desa Cumpleng, Kecamatan Brondong, Lamongan. Materi yang disampaikan adalah tentang Imunostimulan pada ikan, Penggunaan probiotik dan pelatihan cara imunisasi serta perbanyak bakteri probiotik dilakukan di salah tambak milik salah satu petambak yang menjadi anggota pokdakan Indo Marine di Desa Cumpleng, Kecamatan Brondong, Kabupaten Lamongan. 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 dan pelatihan. Kegiatan ini dilaksanakan pada Hari Rabu, Tanggal 07 Desember 2023, Jam 09.00 – 12.00 WIB. dengan jumlah peserta 30 orang yang terdiri dari 22 orang petambak anggota, 18 orang guru MA dan siswa MA, 6 dosen serta 6 orang mahasiswa. Adapun materi penyuluhan meliputi tentang penggunaan dan aplikasi imunostimulan dan perbanyak dan cara pemberian probiotik dan pada tambak dengan metode SI-PBR, dengan filter ikan bandeng dan petak tandon serta patak pemeliharaan. Tahap pelatihan, 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 pelatihan tentang cara imunisasi pada benih kerapu.

### **Tahap Pendampingan Penerapan Budidaya Ikan dengan SI-PBR**

Tahap ini merupakan tahap pendampingan penerapan langsung budidaya ikan kerapu cantang dengan SI-PBR di tambak selama 4 bulan. Persiapan petak tambak dimulai pada awal Bulan November 2023. Kemudian tebar benih tanggal 7 Desember dan panen pada tanggal 9 April 2023. Tahap ini diawali dengan pengecekan ulang petakan SI-PBR Penyediaan benih ikan dilakukan oleh tim pengmas. Dalam hal ini tim penyuluh bersifat sebagai pembimbing selama satu siklus pemeliharaan udang yaitu kurang lebih selama 4 bulan. Selama masa pemeliharaan ikan 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 pemeriksaan kualitas air menunjukkan bahwa selama pemeliharaan air dalam kondisi optimal untuk pemeliharaan. Terdapat peningkatan hasil panen ikan dari 186 kg/Ha hingga 957 kg/Ha.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

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%. 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 SI-PBR ini akan didapatkan hasil ikan kerapu 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 ikan kerapu 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 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  $\pm 1.2$  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 kearah pembuangan air.

Bentuk petak tendon yang digunakan adalah empat persegi panjang luas  $\pm 220$  m<sup>2</sup>. 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 (penyingkalan) 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 kedihok 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 Tandon Filter Biologi Ikan Bandeng**

Pembuatan tandon filter biologis juga diawali kegiatan seperti pada persiapan petak pemeliharaan. Filter biologis yang digunakan adalah ikan bandeng dengan padat penebaran 5 ekor/m<sup>2</sup>. Pada kegiatan ini digunakan 1.250 ekor bandeng. 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.

### **Penyediaan Benih**

Penebaran benih dilakukan setelah air dalam petak pemeliharaan mencapai ketinggian  $\pm$  60 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 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 Ikan Kerapu

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 petak tandon dengan filter biologis dari ikan bandeng dapat menghasilkan kualitas air yang optimal.

### Pertumbuhan Ikan Kerapu

Pertumbuhan udang sejak awal hingga umur dua bulan relatif normal dan merata serta menunjukkan adanya peningkatan seperti disajikan pada tabel 2. 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 2. Rata – rata Pertumbuhan Ikan Kerapu

Hari ke-	Berat (gram)
0	13,31
30	56,63
60	110,98
90	250,78
120	317,89

### Panen Ikan Kerapu

Panen ikan dilaksanakan setelah ikan kerapu berumur 4 bulan di tambak, dan ikan sudah mencapai berat 300 – 325 gram. Hasil ikan dari ketiga petak pemeliharaan

dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Hasil Panen Ikan Kerapu

No.	Petak Pemeliharaan Ikan Kerapu dengan SI-PBR (Kg/Petak)	Petak Pemeliharaan Kontrol (Kg/Petak)
I	986	269
II	971	-
III	989	-

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 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.

### **Pendampingan dan Pembinaan Penerapan SI-PBR**

Berdasarkan hasil penerapan metode SI-PBR menunjukkan adanya peningkatan hasil panen ikan kerapu 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. Petak sirkulasi dengan filter biologis dapat meningkatkan dan mempertahankan kualitas air tambak pemeliharaan ikan kerapu, sehingga kondisi yang optimal untuk kehidupan ikan kerapu.
3. Model budidaya udang pola tradisional plus dengan SI-PBR dapat meningkatkan hasil panen ikan kerapu hingga 412%, sehingga dapat

direkomendasikan untuk diperluas penerapannya pada di Brondong, Lamongan khususnya dan di Indonesia pada umumnya.

#### **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. Dua petak berikutnya adalah untuk petak pemeliharaan Ikan Kerapu.
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.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terimakasih kepada Rektor Universitas Airlangga, Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga dan Ketua Kelompok Pokdakan INDOMARINE.

#### **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, *Argopecten purpuratus*, 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 online 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. Shoo Jun Pang, Tian Xiao & Yung Bao, 2005. Dynamic Changes of total Bacterian and *Vibrio* in an intrgated 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.