

# JURNAL ILMIAH PERIKANAN DAN KELAUTAN



## *Fokus Utama*

Aplikasi Teknologi Asap Cair Dalam Pengolahan dan Pengawetan Produk Perikanan di Pulau Mandangin

Pakan Alternatif dari Limbah Sayuran untuk Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus*)



Efektivitas Vaksinasi *Crude* dan *Soluble Protein* Spora *Myxobolus koi* Terhadap Tingkat Kerusakan Usus Ikan Koi (*Cyprinus carpio* Koi)



Peningkatan Nilai Nutrisi *Pollard* Melalui Fermentasi Ragi Tempe Sebagai Bahan Pakan Buatan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)



GIS Application to Determine Critical Condition and Rehabilitation Model of Mangrove Ecosystem in Southern Coast of Pamekasan Region Madura

Pengaruh Alga Merah (*Kappaphycus alvarezii*) Terhadap Mutu Ikan Kembang (*Rastrelliger* sp.)



Identifikasi dan Prevalensi Cacing pada Saluran Pencernaan Ikan Salem (*Scomber japonicus*) di Pangkalan Pendaratan Ikan Muara Angke, Jakarta Utara

Studi Bioakumulasi Timbal (Pb) pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskall) di Tambak Sekitar Perairan Sungai Buntung, Kabupaten Sidoarjo

# JURNAL ILMIAH PERIKANAN DAN KELAUTAN

Volume 7, Nomor 1, April 2015

---

## SUSUNAN DEWAN REDAKSI

**Pemimpin Redaksi**  
Moch. Amin Alamsjah

### Penyunting Pelaksana

Gunanti Mahasri  
Laksmi Sulmartiwi  
Endang Dewi Masitha  
A. Taufik Mukti  
A. Shofy Mubarak  
Kustiawan Tri Pursetyo  
Sapto Andriyono  
Anita Erna Faricha

## JURNAL ILMIAH PERIKANAN DAN KELAUTAN

Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan diterbitkan dua kali per tahun oleh Fakultas Perikanan dan Kelautan Unair yang memuat hasil penelitian dan komunikasi singkat dalam bidang ilmu perikanan dan kelautan (Akuakultur, Manajemen Sumberdaya Perairan, Teknologi Hasil Perikanan/Pascapanen, Teknologi Penangkapan Ikan, Ilmu Kelautan, Oceanografi, Agribisnis dan Penyuluhan Perikanan)

### Alamat Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan :

Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Airlangga  
Jl. Mulyorejo (Kampus C Unair)  
Surabaya 60115  
Telp. 031 - 5911451  
Fax. 031 - 5965741  
E-mail :  
sjfm\_unair@yahoo.com  
sjfm\_unair@unair.ac.id  
Website :  
www.journal.unair.ac.id

Rekening :  
No. Rekening : 141 - 00 - 0980121 - 8  
Atas Nama : Laksmi Sulmartiwi  
Bank : Bank Mandiri  
Cabang Surabaya - Unair

## KATA PENGANTAR

Puji syukur disampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah yang diberikan sehingga penerbitan Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Volume 7 Nomor 1 Tahun 2015 dapat terlaksana dengan baik. Format jurnal penerbitan kali ini merupakan perubahan dari Jurnal Berkala Ilmiah Perikanan dengan tetap melakukan penerbitan 2 kali dalam setahun (bulan April dan November).

Pokok bahasan penerbitan Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan menampilkan *headline* presentasi hasil penelitian pada bidang bioteknologi perikanan, genetika dan reproduksi nutrisi, penyakit dan kesehatan lingkungan. Secara umum, Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan tetap menerima artikel hasil penelitian dan komunikasi singkat dalam bidang ilmu lainnya seperti pemanfaatan sumberdaya perairan, teknologi hasil perikanan, ilmu kelautan dan sosial ekonomi perikanan.

Pihak Redaksi Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan juga menyampaikan terima kasih atas dukungan dari semua rekan sejawat yang intens mendukung penerbitan Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan mejadi lebih baik. Terakhir, kritik dan saran tetap kami harapkan guna perbaikan di masa mendatang. Selamat membaca dan semoga bermanfaat.

Hormat kami,

Tim Redaksi  
Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan

# JURNAL ILMIAH PERIKANAN DAN KELAUTAN

Volume 7, Nomor 1, April 2015

---

## DAFTAR ISI

<b>Aplikasi Teknologi Asap Cair Dalam Pengolahan dan Pengawetan Produk Perikanan di Pulau Mandangin</b>	1 - 6
Sapto Andriyono, Wahyu Thajaningsih, Agustono, Endang Dewi Masithah, Kustiawan Tri Pursetyo, Annur Ahadi Abdillah dan Heru Pramono	
<b>IbM Bagi Petambak Udang Tradisional di Desa Pangkah Wetan, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, yang Mengalami Gagal Panen Secara Terus Menerus</b>	7 - 15
Sudarno, Gunanti Mahasri dan Kismiyati	
<b>Peningkatan Hasil Panen Udang pada Budidaya Udang Tradisional di Desa Permisan Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo untuk Mengurangi Waktu Panen Menggunakan Metode Best Management Practice (BMP)</b>	17 - 23
Muhammad Arief, Gunanti Mahasri dan Akhmad Taufiq Mukti	
<b>Isolasi dan Identifikasi <i>Vibrio</i> sp. pada Produk Seafood Tradisional Area Timur Kota Surabaya</b>	25 - 29
Heru Pramono, Hafizh M. Noor, Siti Sahatul Fatimah, Nur Aida Harahap and Alief Ayu Selia	
<b>Perbandingan Morfologi Kerang Darah di Perairan Kenjeran dan Perairan Sedati</b>	31 - 33
Kustiawan Tri Pursetyo, Wahyu Tjahjaningsih dan Heru Pramono	
<b>Pakan Alternatif dari Limbah Sayuran untuk Ikan Nila Hitam (<i>Oreochromis niloticus</i>)</b>	35 - 37
Aisya Maulyna Santoso dan Abdul Manan	
<b>Deteksi Koi Herpesvirus (KHV) pada Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) yang Diinfeksi Secara Buatan</b>	39 - 45
Muhammad Sungging Pradana, Suwarno dan Hari Suprpto	
<b>Pigmen Rumput Laut Merah (<i>Acanthophora spicifera</i>) Sebagai Alternatif Pewarna Alami pada Produk Sosis Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)</b>	47 - 53
Yiyik Windah Yulianti, Moch. Amin Alamsjah dan Riesta P.H.	
<b>Efektivitas Vaksinasi <i>Crude</i> dan <i>Soluble Protein Spora Myxobolus koi</i> Terhadap Tingkat Kerusakan Usus Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio</i> Koi)</b>	55 - 60
Rachma Woro Anggarani, Gunanti Mahasri dan Lucia Tri Suwanti	
<b>Prevalensi dan Tingkat Kelulushidupan Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>) yang Diuji Tantang Dengan Protein Spora Utuh <i>Myxobolus koi</i> di Tambak</b>	61 - 66
Nedi, Gunanti Mahasri dan Mufasirin	
<b>Peningkatan Nilai Nutrisi <i>Pollard</i> Melalui Fermentasi Ragi Tempe Sebagai Bahan Pakan Buatan Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)</b>	67 - 70
Miftakhul Munir, Romziah Sidik dan Gunanti Mahasri	
<b>Analisis Respons Imun Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio koi</i>) yang Divaksin Dengan <i>Whole Protein Spora Myxobolus koi</i> Sebagai Kandidat Vaksin Myxobolus</b>	71 - 78
Mohamad Yusuf, Gunanti Mahasri dan Mufasirin	
<b>GIS Application to Determine Critical Condition and Rehabilitation Model of Mangrove Ecosystem in Southern Coast of Pamekasan Region Madura</b>	79 - 86
Zainul Hidayah	

# JURNAL ILMIAH PERIKANAN DAN KELAUTAN

Volume 7, Nomor 1, April 2015

---

## DAFTAR ISI

<b>Pengaruh Alga Merah (<i>Kappaphycus alvarezii</i>) Terhadap Mutu Ikan Kembung (<i>Rastrelliger sp.</i>)</b>	<b>87 - 93</b>
Ayu Lana Nafisyah, Wahyu Tjahjaningsih, Rahayu Kusdarwati dan Annur Ahadi Abdillah	
<b>Pengaruh Penambahan <i>Crude Fish Oil</i> (CFO) pada Pakan Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) Terhadap Kandungan Kolesterol dan Retensi Lemak Daging</b>	<b>95 - 99</b>
Agustono, Widya Paramitha Lokapirnasari dan Azharur Riyadh	
<b>Pengaruh Ekstrak Alga Merah (<i>Kappaphycus alvarezii</i>) Terhadap Jumlah Total Bakteri dan Nilai Organoleptik Ikan Kembung (<i>Rastrelliger sp.</i>)</b>	<b>101 - 107</b>
Dyo Maliki Hakim, Wahyu Tjahjaningsih, Sudarno dan Annur Ahadi Abdillah	
<b>Identifikasi dan Prevalensi Cacing pada Saluran Pencernaan Ikan Salem (<i>Scomber japonicus</i>) di Pangkalan Pendaratan Ikan Muara Angke, Jakarta Utara</b>	<b>109 - 114</b>
Rengga Eko Pradipta, Sri Subekti dan Kismiyati	
<b>Studi Bioakumulasi Timbal (Pb) pada Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i> Forskall) di Tambak Sekitar Perairan Sungai Buntung, Kabupaten Sidoarjo</b>	<b>115 - 120</b>
Rr. Juni Triastuti, Singgih Aditama dan Boedi Setya Rahardja	

## PETUNJUK PENULISAN NASKAH

1. Ketentuan Umum
  - a. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan memuat tulisan ilmiah dalam bidang ilmu perikanan dan kelautan, berupa hasil penelitian, artikel ulasan balik (review/mini review) dan laporan kasus baik dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris.
  - b. Naskah/makalah harus orisinal dan belum pernah diterbitkan. Apabila diterima untuk dimuat dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, maka tidak boleh diterbitkan dalam majalah atau media yang lain.
2. Standar Penulisan
  - a. Makalah diketik dengan jarak 2 spasi, kecuali Judul, Abstrak, Judul tabel, Judul gambar, Daftar pustaka, dan Lampiran diketik menurut ketentuan tersendiri.
  - b. Alinea baru dimulai 3 (tiga) ketukan ke dalam atau (*first line 0.3"*).
  - c. Huruf standar untuk penulisan adalah Times New Roman 12.
  - d. Memakai kertas HVS ukuran A4 (21,0 x 29,7 cm).
  - e. Menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
  - f. Tabel/Illustrasi/Gambar harus hitam putih, amat kontras atau *file scanning* (apabila sudah disetujui untuk dimuat).
3. Tata cara penulisan naskah/makalah ilmiah
  - a. Tebal seluruh makalah sejak awal sampai akhir maksimal 12 (dua belas) halaman.
  - b. Penulisan topik (Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode dst.) tidak menggunakan huruf kapital (*sentence*) tetapi menggunakan *Title Case* dan diletakkan di pinggir (sebelah kiri).
  - c. Sistematika penulisan makalah adalah Judul, Nama Penulis dan Identitas, Abstrak dengan Key words, Pendahuluan, Materi dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih (bila ada), Daftar Pustaka.
  - d. Judul harus pendek, spesifik, tidak boleh disingkat dan informatif, yang ditulis dalam bahasa Inggris.
  - e. Nama penulis di bawah judul, identitas dan instansi penulis harus jelas, tidak boleh disingkat dan ditulis di bawah nama penulis.
  - f. Abstrak maksimal terdiri dari 200 (dua ratus) kata, diketik 1 (satu) spasi dalam bahasa Indonesia dan Inggris.
  - g. Kata kunci (*Key words*) maksimum 5 (lima) kata setelah abstrak.
  - h. Materi dan Metode memuat peralatan/bahan yang digunakan terutama yang spesifik.
  - i. Daftar Pustaka disusun secara alfabetik tanpa nomor urut. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tata cara yang dipakai oleh masing-masing jurnal. Diketik 1 (satu) spasi dengan paragraf hanging 0.3" dan before 3.6 pt. Proporsi daftar pustaka, Jurnal/Majalah Ilmiah (60%), dan *Text Book* (40%). Berikut contoh penulisan daftar pustaka berturut-turut untuk *Text Book* dan Jurnal.  
Roitt, I., J. Brostoff, and D. Male. 1996. *Immunology*. 4<sup>th</sup> Ed. Black Well Scientific Pub. Oxford.  
Staropoli, I., J. M. Clement, M. P. Frenkiel, M. Hofnung and V. Deuble. 1996. Dengue-1 virus envelope glycoprotein gene expressed in recombinant baculovirus elicits virus neutralization antibody in mice and protects them from virus challenge. *Am.J. Trop. Med. Hygi*; 45: 159-167.
  - j. Tabel, Keterangan Gambar atau Penjelasan lain dalam Lampiran diketik 1 (satu) spasi, dengan huruf Times New Roman 12.
4. Pengiriman makalah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (*print out*) sebanyak 3 (tiga) eksemplar. Setelah ditelaah oleh Tim Editor Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, makalah yang telah direvisi penulis segera dikembalikan ke redaksi dalam bentuk cetakan 1 (satu) eksemplar dengan menyertakan makalah yang telah direvisi dikirim via e-mail ke Dewan redaksi Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan ke alamat: **Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Jl. Mulyorejo (Kampus C Unair) Surabaya 60115, Telp./Fax. 031-5911451; E-mail : sjfm\_unair@yahoo.com; sjfm\_unair@unair.ac.id; Website: www.journal.unair.ac.id**
5. Ketentuan akhir terhadap naskah/makalah yang dikirim, redaksi berhak untuk :
  - a. memuat naskah/makalah tanpa perubahan
  - b. memuat naskah/makalah dengan perubahan
  - c. menolak naskah/makalah
6. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi naskah/makalah.
7. Makalah yang telah dimuat dikenai biaya penerbitan dan biaya pengiriman.
8. Penulis/pelanggan dapat mengirimkan biaya pemuatan makalah/langganan lewat transfer ke Bank Mandiri Cabang Surabaya - Unair No Rek. 141 - 00 - 0980121 - 8 (Laksmi Sulmartiwi).
9. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat untuk keperluan itu.

# JURNAL ILMIAH PERIKANAN DAN KELAUTAN

Volume 7, Nomor 1, April 2015

---

## UCAPAN TERIMA KASIH

Redaksi, penulis dan pembaca Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan memberikan penghargaan dan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada para pakar di bawah ini selaku mitra bestari Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan.

Prof. Dr. Sri Subekti, DEA., drh. (FKH, UNAIR)  
Prof. Dr. Sri Agus Soedjarwo, Ph.D., drh (FKH, UNAIR)  
Prof. Dr. Ir. Marsudi, M.Sc. (FPIK, UNIBRAW)  
Prof. Dr. Ir. Ari Purbayanto, M.Sc. (FPIK, IPB)  
Prof. Dr. Ir. Feliatra, M.Sc. (FPIK, UNRI)  
Prof. Dr. Sakri Ibrahim (FSAM, UMT, Malaysia)  
Dr. Muhammad Yunus, M.Sc., drh (FKH, UNAIR)  
Dr. Widjiati, M.Si., drh (FKH, UNAIR)  
Dr. Ir. Murdjani, M.Sc. (BBPBAL Lampung)  
Dr. Ir. Triyanto, M.Si. (Faperta, UGM)  
Dr. Ir. Agung Sudaryanto, M.Sc. (FPIK, UNDIP)

**IBM BAGI PETAMBAK UDANG TRADISIONAL DI DESA PANGKAH WETAN,  
KECAMATAN UJUNG PANGKAH, KABUPATEN GRESIK, YANG MENGALAMI GAGAL  
PANEN SECARA TERUS MENERUS**

**IBM FOR TRADITIONAL SHRIMP FARMERS IN PANGKAH WETAN VILLAGE, UJUNG  
PANGKAH DISTRICT, GRESIK REGION, THAT WERE NOT HARVESTING IN  
CONTINUOUSLY**

**Sudarno, Gunanti Mahasri dan Kismiyati**

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.

Ujung Pangkah District is one of the Gresik Region areas which have big fisheries potensial, aspecially for the breakist water pond, that the topest as the other district. There are a lot of shrimp dead casis 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 probiocirculation system (PBS) for increases the shrimp harvest at Ujung Pangkah District Region of Gresik, from May until Oktober 2014. The method using in the activity were socialitation/counseling, dempond and guiding to application of the PBS model in one period. 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 inceases by socialitation, it also applicated a model in the right method for shrimp culture. There were also showed that the PBS model can in ceased the shrimp harvest from 217 kg/ha to 872 kg/ha, it means was increased 303,7%. The conclusion of this activity is the PBS model can used for breakist water pond idle revitalitation to increased the shrimp harvest and can applicates in more larges area in Gresik Region.

**Keywords :** shrimp, immunization, immunostimulant, traditional, imuno-biocirculation

---

**Pendahuluan**

Beberapa jenis udang laut termasuk ke dalam udang yang mempunyai nilai ekonomis penti. Salah satu jenis udang laut tersebut penting adalah Udang windu (*Penaeus monodon* Fab). Pada periode decade yang lalu yaitu sampai dengan tahun 1993 udang windu merupakan primadona andalan komoditas ekspor non migas dari sektor perikanan. Akan tetapi sejak awal tahun 1994 hingga sekarang produksi udang windu mengalami penurunan, sehingga predikat primadona komoditas andalan sektor perikanan hanya tinggal sebuah kenangan. Udang Vannamei yang masuk ke Indonesia diharapkan dapat menggantikan kedudukan udang windu, kenyataannya masih belum dapat diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa usaha budidaya udang windu ini masih mempunyai prospek yang cerah dan merupakan andalan dari sektor perikanan. Nilai ekspor udang windu pada dekade sepuluh tahun yang

lalu tepatnya pada tahun 1992 mencapai 1200 US\$ Dolar. Saat itu Indonesia termasuk empat besar dunia negara pengekspor udang windu. Sebagai sumber protein udang windu juga mempunyai peran yang besar dalam pemenuhan protein hewani asal ikan, karena nilai gizinya yang tinggi (Rosati, 1994).

Mulai tahun 1993 produksi udang windu di Indonesia menurun hingga sebesar 80%. Kondisi ini dikarenakan terjadinya kasus kematian udang windu baik di tambak maupun di Hatchery. Kasus ini disebabkan karena adanya serangan penyakit maupun penurunan kualitas air (Kompas, 1996). Kasus kematian ini berlanjut hingga sekarang bahkan banyak pengusaha tambak maupun benih udang yang gulung tikar dan beralih profesi. Disamping itu tambak udang windu hampir di seluruh pertambakan di Indonesia menjadi tidak produktif dan mangkark (*idle*).

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 *Vanamei* dan *Steilirostris*. Akan tetapi belum dapat menggeser kedudukan udang windu. Produksi udang vanamei sampai saat ini baru mencapai 40 – 50% dari target produksi.

Kurangnya informasi ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) baru dalam bidang perikanan, khususnya tentang teknologi dan manajemen budidaya tambak yang baik, tepat dan ramah lingkungan, menyebabkan pembudidaya tambak udang tradisional belum mengerti metode atau sistem serta manajemen budidaya tambak yang tepat, menguntungkan dan berkesinambungan serta dapat dilakukan melalui cara sederhana, mudah dan murah..

Kabupaten Gresik merupakan salah satu daerah di Jawa Timur yang mempunyai potensi besar dalam mendukung perekonomian dari sektor perikanan. Beberapa daerah kecamatan di Gresik (Kebomas, sebagian Kecamatan Gresik, Manyar, Bungah dan Ujung Pangkah) terletak di sepanjang aliran Sungai Bengawan Solo, sehingga merupakan daerah rawan bencana banjir yang dapat mengakibatkan rawan pangan. Luas wilayah seluruhnya adalah 1.192 Kilometer persegi, merupakan dataran rendah dengan ketinggian 2 – 12 meter di atas permukaan laut. Daerah pesisir yang merupakan daerah pertambakan seluas sepertiga bagian dari seluruh wilayah meliputi sepanjang Kecamatan Kebomas, sebagian Kecamatan Gresik, Manyar, Bungah dan Ujung Pangkah.

Sejak banyaknya kasus kematian udang baik di tambak maupun tempat pembenihan yang terjadi mulai akhir tahun 1993, Kecamatan Ujung pangkah juga merupakan salah satu daerah pertambakan yang mengalami kasus yang sama. Hal ini menyebabkan menurunnya produksi tambak karena banyak tambak yang tidak operasional dan kosong serta tidak terurus (*mangkrak/idle*) dan sebagian besar para petambak gulung tikar dan beralih profesi.

Upaya revitalisasi tambak *idle* oleh Pemerintah Pusat maupun Gresik sudah banyak dilakukan dan pada tahun 1998 di Kecamatan Ujung Pangkah produksinya mencapai 4.931, 48 ton dari seluruh luas tambak 4.097,00 hektar. Nilai ini menempati urutan pertama atau tertinggi dibandingkan dengan hasil tambak dari kecamatan lain di Gresik (Dinas Perikanan Daerah Tk. II Gresik). Akan tetapi nilai ini

masih merupakan nilai yang rendah jika dibandingkan tahun sebelum terjadi kasus kematian. Produksi tahu 2007 mencapai 7.654, 13 ton lebih rendah jika dibandingkan tahun 1992 (sebelum terjadi kasus kematian udang) yang mencapai 14, 34 ton/hektar per tahun.

Berdasar hal tersebut maka penerapan teknologi budidaya yang tepat guna, praktis, mudah dan murah sangat diharapkan untuk revitalisasi tambak *idle* di Kabupaten Gresik khususnya di Kecamatan Ujung Pangkah. Sistem Probiosirkulasi (PBS) merupakan teknologi tepat guna yang diterapkan dalam budidaya udang baik windu maupun vanamei, 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. Produksi udang dari tambak tradisional rata-rata masih rendah, dan 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

Bertitik tolak dari hal tersebut maka perlu dicarikan alternatif metode budidaya udang yang dapat menyelesaikan masalah penyakit dan kualitas air. Kebanyakan teknologi yang digunakan adalah masih system tradisional sederhana. Penerapan teknologi Probiosirkulasi (PBS) 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 PBS 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 PBS 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%. Oleh karena itu perlu dilakukan program pengabdian kepada masyarakat yang ditujukan untuk : 1) Meningkatkan hasil panen udang pada tambak tradisional plus di desa Pangkah Wetan, Ujung Pangkah, Gresik dan dapat Menerapkan teknologi budidaya udang windu sistem Probiosirkulasi (PBS) pada tambak tradisional plus untuk meningkatkan hasil panen udang di Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik.

### **Materi dan Metode**

Berdasarkan hasil identifikasi masalah maka metode pendekatan dalam pemecahan permasalahan utama pada petambak di Desa Pangkah Wetan, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Tim Pengmas melakukan pendekatan dengan menjalin kerjasama dengan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Gresik dan para tokoh masyarakat serta para pemuka agama. Untuk meningkatkan hasil panen diterapkan model untuk merevitalisasi tambak idle menggunakan Metode Probiosirkulasi (PBS).

Pelaksanaan penerapan metode budidaya dengan PBS terdiri dari tiga tahap yaitu : (1) tahap pembuatan petak biosirkulasi dan petakan pemeliharaan udang (2) tahap penyuluhan dan peragaan dan (3) tahap pendampingan dan pembimbingan penerapan budidaya udang di tambak tradisional dengan Metode Probiosirkulasi (PBS).

Pembuatan Pertak Biosirkulasi dilakukan langsung di tambak milik CV. Alamindo. Proses pembuatannya meliputi : (1) Penyediaan lahan dan petakan tambak, (2) Penyiapan dan pembuatan filter biologis dari ikan bandeng yang sesuai dengan fungsinya, (3) Penyediaan imunostimulan.

Penyuluhan dan peragaan cara pembuatan petak biosirkulasi ikan bandeng dilakukan di salah tambak milik salah satu petambak di Desa Pangkah Wetan, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik. Pemilihan lokasi ini dengan pertimbangan efektivitas dan efisiensi kerja tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dan kemudahan pihak khalayak sasaran untuk mengahdirinya. 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 biofilter ikan bandeng dan petak tandon serta patak pemeliharaan.

Tahap pendampingan dan pembimbingan merupakan tahap penerapan langsung budidaya udang windu dengan Sistem Biofilter di tambak. Tahap ini diawali dengan pengecekan ulang petakan biofilter yang digunakan dalam penerapan teknologi ini adalah ikan bandeng. Penyediaan benih dilakukan oleh tim penyuluh, dalam hal ini tim penjuluh bersifat sebagai pembimbing 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 biofilter yang diterapkan.

Monitoring dan evaluasi kegiatan program ini 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.

### **Hasil dan Pembahasan**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari tiga tahap yaitu : (1) tahap pembuatan petakan untuk penerapan Metode Probiosirkulasi (PBS), (2) tahap penyuluhan dan peragaan dan (3) tahap pendampingan dan pembimbingan penerapan teknologi budidaya udang dengan Metode Probiosirkulasi (PBS).

Pembuatan Pertak ini dilakukan langsung di tambak tradisional plus di Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik. 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 probiotik . Tahap ini sudah dilaksanakan mulai akhir Bulan Mei sampai dengan Pertengahan Juni 2014. Penyuluhan dilakukan dengan mengunjungi petambak secara langsung ke lokasi

pertambakan (*door to door*), karena petambak sulit menyediakan waktu untuk mengadakan pertemuan. Sehingga untuk efektif dan efisiennya Tim Pengmas mendatangi secara langsung. Jumlah petambak yang dapat dijumpai di Lokasi sebanyak 21 petambak dan mereka antusias menerima kegiatan ini.

Penyuluhan dan peragaan cara pembuatan petakan dilakukan di salah tambak milik petambak tradisional plus di Desa Karang Rejo, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik. 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. Tahap ini sudah dilakukan mulai Hari Sabtu, Tanggal 14 Juni 2014 sampai akhir Juni 2014. Adapun materi penyuluhan meliputi tentang budidaya udang windu dengan Probiosirkulasi (PBS) dan aplikasi probiotik 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. Disamping itu juga dilakukan peragaan tentang teknik penebaran bakteri probiotik pada tambak udang.

Metode Probiosirkulasi (PBS) 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.

Pada tahap ini merupakan tahap penerapan langsung budidaya udang windu dengan Sistem Probiosirkulasi (PBS) di tambak. Tambak yang digunakan untuk penerapan dan pendampingan budidaya udang ini adalah tambak milik Bapak Haji Adenan, Tambak Kunthi, Desa pangkah Wetan. Luas tambak keseluruhan kurang lebih 3 Ha, yang terbagi

menjadi 3 petakan dan satu petakanKecil. Luas masing-masing petak adalah 10.000 m<sup>2</sup>); 7.500 m<sup>2</sup>, 8.000 m<sup>2</sup>, dan 5.000 m<sup>2</sup>. Tahap ini diawali dengan pengecekan ulang petakan yang sudah disiapkan, perbaikan pintu air dan tanggul. Biofilter yang digunakan dalam penerapan teknologi ini adalah ikan bandeng.. Penyediaan benih dilakukan oleh tim penyuluh , dalam hal ini tim penjuluh bersifat sebagai pembimbing dan mendampingi selama satu siklus pemeliharaan udang yaitu kurang lebih selama 3 sampai dengan 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 PBS yang diterapkan.

Penerapan metode Probiosirkulasi (PBS) 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 PBS 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 PBS pada tambak tradisional plus dapat meningkatkan tingkat kelulushidupan (SR) udang windu di tambak hingga 86%.

Tahapan dari penerapan model PBS ini mencakup : penyediaan lahan dan konstruksi tambak, persiapan tambak,pembuatan petak tandon dan filter biologis, manajemen kualitas air dengan probiotik , 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 khawatirkan waktu penelitian tidak cukup. Bentuk petakan tambak yang digunakan untuk penerapan ini adalah empat persegi panjang sebanyak dua petak dengan luas masing-masing  $\pm 3$  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 kea rah pembuangan air. Bentuk petak tandon yang digunakan adalah empat persegi panjang luas  $\pm 500$  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. Disain tataletak tambak percontohan secara lengkap disajikan pada Lampiran 1.

Persiapan tambak dimulai dengan pengapuiran dosis 1 ton/ha dan pembalikan tanah (penyingkalan) yang dilanjutkan dengan pemberantasan hama dan penyakit dengan menggunakan THIODAN serta dilanjutkan dengan pengeringan sampai kering. Kemudian dilakukan pemupukan dan pemberian “BIOCIN SUPER” dengan dosis ± 100 kg/ha. Pupuk yang digunakan adalah urea dan TSP dengan dosis masing-masing 200 kg/ha. Penggunaan biocyn ini bertujuan untuk menstabilkan pH, mendapatkan dan menjaga kualitas air, menumbuhkan pakan alami dan meningkatkan daya tahan tubuh udang.

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.

Penebaran benih dilakukan setelah air dalam petak pemeliharaan mencapai ketinggian ± 100 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 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 Benih udang yang digunakan merupakan benih udang glondongan (PL-25). Penebaran benih udang dilakukan pada pagi hari, dengan padat tebar 10 rean/ha.

Ciri khas utama pada metode PBS ini adalah penggunaan probiotik untuk lingkungan. Probiotik yang digunakan adalah BIOCIN yang diproduksi oleh CV. Alamindo. Biocin merupakan salah satu probiotik yang berbentuk serbuk dan banyak beredar di pasaran. Dosis yang diperlukan adalah 200 Kg per Ha, diberikan sehari sebelum tambak air dimasukkan ke tambak pada proses persiapan. Bakteri yang digunakan dalam BIOCIN sebagian besar adalah pengurai bahan organik, dengan tujuan untuk menguraikan bahan organik yang berada di tambak. Dengan demikian proses penguraian bahan organik akan lancar, dan tidak terjadi pembusukan. Perlakuan sirkulasi air dilakukan setelah udang berumur satu bulan di petak pemeliharaan, dengan tujuan untuk mempertahankan kualitas air, sehingga dapat mengurangi stress pada udang. Sirkulasi dilakukan tiap satu minggu sebanyak 2 kali. Pemantauan dan pengukuran kualitas air dilakukan tiap dua hari satu kali pada waktu pagi sian dan sore hari. Pemeriksaan dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, dengan hasil lengkap pemantauan kualitas air pada tambak disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa parameter kualitas air tambak pemeliharaan selalu dalam kisaran optimalisasi pertumbuhan udang. Hal ini menunjukkan bahwa petak tendon dengan filter biologis dari ikan bandeng dapat menghasilkan kualitas air yang optimal. Hasil pemantauan kualitas air pada tambak yang tidak menggunakan teknologi (control) tsb disajikan pada tabel 2

**Tabel 1. Hasil Rata-rata Pemeriksaan Parameter Kualitas Air selama Pemeliharaan Udang Dengan PBS**

Parameter	Kisaran Nilai
Kecerahan ( Cm )	30 – 35
Suhu ( oC )	27 – 30
Salinitas ( ppt )	10 – 15
pH	7.5 - 8.0
Oksigen terlarut ( ppm )	4-5
Nitrit ( ppm )	1 – 2
Carbondioksida	0.1 – 0.2

Tabel 2. Hasil Rata-rata Pemeriksaan Parameter Kualitas Air Tambak Kontrol

Parameter	Kisaran Nilai
Kecerahan ( Cm )	25 – 30
Suhu ( oC )	27 – 32
Salinitas ( ppt )	10 – 12
pH	7 -- 8
Oksigen terlarut ( ppm )	3 – 4
Nitrit ( ppm )	13 – 17
Carbondioksida	0.2 – 0.4

Tabel 3. Cara, Dosis dan Waktu Pemberian Pakan

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

Sumber : Petunjuk Teknis Budidaya Udang (CPP, 2004)

Tabel 4. Pertumbuhan Udang Windu yang Dipelihara pada Tambak Percontohan

Hari ke-	Berat (gram)
0 (PL- 25/30)	0.04 – 0.05
20	2,3 – 2.6
30	4,7 – 5,3
60	13,9 – 16,4
90	23,2 – 25,3
110	32,1 – 35,6

Tabel 5. Pertumbuhan Udang Windu pada Tambak Kontrol

Hari ke-	Berat (gram)
0 (PL- 25/30)	0.02 – 0.025
20	1.6– 1.9
30	4,7 – 5,3
60	9,9 – 10,6
90	15,7 – 17,3
110	22,9 – 23,7

Tabel 2 menunjukkan bahwa kualitas air tambak kontrol tidak sebaik dengan kualitas air tambak perlakuan teknologi. Kualitas air pada tambak perlakuan menunjukkan dalam keadaan optimal untuk pertumbuhan udang, sedangkan pada tambak kontrol menunjukkan beberapa kualitas air seperti salinitas, kandungan karbondioksida, nitrit tidak terdapat dalam keadaan optimal, bahkan fluktuasinya cenderung sangat mencolok.

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.

Pertumbuhan udang sejak awal hingga umur dua bulan relatif normal dan merata serta

menunjukkan adanya peningkatan seperti disajikan pada tabel 4.

Pertumbuhan udang windu pada tambak control sangat bervariasi, seperti disajikan pada tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pertumbuhan udang windu yang dipelihara pada tambak control (tanpa perlakuan) menunjukkan pertumbuhan yang tidak normal atau relatif di bawah normal, walaupun terjadi peningkatan berat badan, akan tetapi berat rata-rata udang masih di bawah normal.

Berbagai jenis hama yang masuk ke kolam pemeliharaan selama pendampingan antara lain adalah :Ikan mujahir, kakap, kepiting, keting, ular dan burung. Hama ini sering menyebarkan penyakit bila di tambak terserang penyakit, sehingga seluruh tambak di

Tabel 6. Hasil Panen Udang Pada Petak Pemeliharaan dan petak kontrol

No.	Petak Pemeliharaan Udang dengan PBS (Kg/Petak)	Petak Pemeliharaan Kontrol (Kg/Petak)	Petak Pemeliharaan Bandeng (Kg/Petak)
I.	896	216	634
II.	867	-	-
III.	853	-	-

sekitar lokasi dapat terinfeksi penyakit. Agar tambak tidak terlalu banyak terdapat hama, maka persiapan harus dilakukan secara baik. Pemantauan penyakit dilakukan setiap hari mulai udang berumur 3 minggu di tambak, dengan melihat gejala klinis yang Nampak dan dengan pengambilan sampel. Kejadian penyakit di sekitar lokasi penelitian di daerah Ujung Pangkah sudah mulai diketahui sejak dua minggu setelah penebaran benih dan hamper semua tambak di sekitar lokasi penelitian sudah terserang penyakit. Bagi tambak yang sudah terserang dengan cepat diikuti dengan kematian secara total dan sudah tidak ada udang yang masih hidup. Pada awal serangan penyakit tidak menunjukkan adanya gejala klinis, akan tetapi 3 – 4 hari sebelum udang mati, gejala klinis baru kelihatan. Udang yang terserang penyakit dan sebelum mati menunjukkan gejala klinis : udang berenang ke permukaan dan ke tepi tambak, udang pucat dan lemas serta insang berubah menjadi merah dan akan mati setelah gejala tersebut Nampak.

Disamping itu untuk menanggulangi serangan penyakit tsb dan mempertahankan udang yang masih sehat perlu dilakukan perubahan sistem atau teknik budidaya yaitu dengan teknik budidaya probiosirkulasi dengan pola tradisional plus. 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). Akan tetapi dalam kegiatan ini panen dilakukan pada saat udang umur 110 hari, karena pertumbuhan udang kurang baik

Panen udang dilakukan secara serentak, yaitu dengan mengeluarkan air secara bertahap dari petak satu, dua dan tiga. Pemanenan dilakukan secara total dengan cara memerik dan mengambilnya secara langsung dengan seser. Panen sudah dilakukan pada

Awal Bulan yaitu tanggal 5 Oktober 2014. Udang yang dipanen sudah berumur 110 hari dengan berat antara 31 -33 gram dan panjang 23 – 25 cm dan mencapai size 35 – 40 ekor per kilogram. Hasil panen disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil panen pada 3 petakan lebih tinggi daripada petakan tambak yang tidak menggunakan metode PBS. Hasil panen di atas menunjukkan bahwa hasil panen udang windu pada tiap-tiap berturut-turut 896, 867, 853 Kg per Petak, dengan rata-rata 872 kg dan ikan Bandeng 634 Kg . Jika dibandingkan dengan hasil panen pada tambak di sekitar 4 kegiatan yang menunjukkan bahwa tiap petak rata-rata adalah 216 Kg per Petak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan Metode budidaya udang pola tradisional plus sistem probiosirkulasi (PBS) dapat meningkatkan hasil panen dari 216 Kg. menjadi rata-rata 872 Kg per petak dengan luas rata-rata semuanya kurang dari 1 Ha (10.000 m<sup>2</sup>). Hal ini dapat diartikan bahwa metode ini dapat meningkatkan sebesar 656 Kg dan jika dipersentasekan adalah sebesar 303,7%. Dengan demikian metode PBS dapat meningkatkan hasil panen lebih dari 3 kali hasil panen pada tambak yang tidak menggunakan metode PBS.

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.

Bertitik tolak dari hal-hal tersebut di atas maka model budidaya udang pola tradisional system probiosirkulasi (PBS) 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 (kontrol).

### **Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengabdian kepada masyarakat tentang aplikasi model budidaya udang pola tradisional plus sistem probiosirkulasi (PBS) adalah : 1). Petak sirkulasi dengan filter biologis dari ikan bandeng dan penggunaan probiotik dari bakteri pengurai bahan organik dapat meningkatkan dan mempertahankan kualitas air tambak pemeliharaan udang , sehingga selalu optimal untuk kehidupan udang windu., 2) .Model budidaya udang pola tradisional plus sistem probiosirkulasi (PBS) dapat meningkatkan hasil panen udang windu hingga 303,7%, sehingga dapat direkomendasikan untuk revitalisasi tambak *idle* di Kabupaten Gresik pada khususnya dan di Indonesia pada umumnya. Sedangkan saran yang diajukan setelah selesainya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah ntuk menerapkan model budidaya pola tradisional plus system PBS disarankan minimum menggunakan 3 petakan yaitu satu petak untuk petak tandon dengan filter biologis ikan bandeng serta tempat penumbuhan bakteri probiotik. Dua petak berikutnya adalah untuk petak pemeliharaan udang.

### **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 21<sup>st</sup> 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. Charoen Pokphand Indonesia, Medan.
- 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