

**LAPORAN AKHIR  
PROGRAM IPTEKS BAGI MASYARAKAT  
TAHUN ANGGARAN 2012**



**IBM PADA PETAMBAK UDANG WINDU TRADISIONAL  
DI DESA SUMBEREJO - TUBAN, YANG MENGALAMI GAGAL PANEN  
BERKEPANJANGAN KARENA SERANGAN PENYAKIT**

Oleh :

**Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si. NIP : 196009121986032001  
Ir. Sudarno, M.Kes. NIP : 195503081985031002  
Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes. NIP. 195908081986032002**

**Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,  
Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan , sesuai dengan Surat Perjanjian  
Pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Mono Tahun  
Nomor : 004/SP2H/KPM/Dit.Litabmas/III/2012, Tanggal 6 Maret 2012**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA  
TAHUN 2012**

**LAPORAN AKHIR  
PROGRAM IPTEKS BAGI MASYARAKAT  
TAHUN ANGGARAN 2012**



**IBM PADA PETAMBAK UDANG WINDU TRADISIONAL  
DI DESA SUMBEREJO - TUBAN, YANG MENGALAMI GAGAL PANEN  
BERKEPANJANGAN KARENA SERANGAN PENYAKIT**

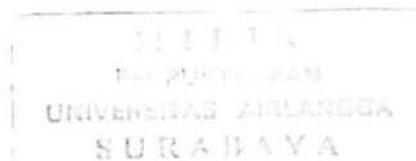
Oleh :

**Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si. NIP : 196009121986032001  
Ir. Sudarno, M.Kes. NIP : 195503081985031002  
Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes. NIP. 195908081986032002**

**Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,  
Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan , sesuai dengan Surat Perjanjian  
Pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Mono Tahun  
Nomor : 004/SP2H/KPM/Dit.Litabmas/III/2012, Tanggal 6 Maret 2012**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA  
TAHUN 2012**

i



## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : IbM PADA PETAMBAK UDANG WINDU TRADISIONAL DI DESA SUMBEREJO - TUBAN, YANG MENGALAMI GAGAL PANEN BERKEPANJANGAN KARENA SERANGAN PENYAKIT
2. Unit Lembaga Pengusul : Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Airlangga
3. Ketua Tim Pengusul :
- a. Nama Lengkap : Dr.Ir. Gunanti Mahasri, M.Si.
  - b. Jenis kelamin : Perempuan
  - c. NIP : 196009121986032001
  - d. NIDN : 0009126004
  - e. Pangkat / Golongan : Lektor Kepala / IVA
  - f. Jabatan Struktural : -
  - g. Alamat Kantor : Fakultas Perikanan dan Kelautan, Kampus C Unair, Mulyorejo, Surabaya
  - h. Telp / Faks / E-mail : 031 5911451 / 031 5965741 / [fpk@unair.ac.id](mailto:fpk@unair.ac.id)
  - i. Alamat Rumah : Pepelegi Indah, Jln. Tidar No. 11 Waru, Sidoarjo
  - j. Telp / Faks / E-mail : 031 72102282 / - / [mahasritot@gmail.com](mailto:mahasritot@gmail.com)

## Tim Peneliti

| No. | NAMA PENELITI                 | BIDANG KEAHLIAN                       | FAKULTAS/ JURUSAN              | PERGURUAN TINGGI      |
|-----|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1.  | Dr.Ir. Gunanti Mahasri, M.Si. | Budidaya Perairan (Imunologi Parasit) | Perikanan Dan Kelautan/ MKI-BP | Universitas Airlangga |
| 2.  | Ir. Sudarno, M.Kes.           | Penyakit bakterial                    | Perikanan Dan Kelautan/ MKI-BP | Universitas Airlangga |
| 3.  | Ir. Rahayu Kusdarwati M.Kes.  | Budidaya Perikanan (Mikrobiologi)     | Perikanan Dan Kelautan/ MKI-BP | Universitas Airlangga |

3. Pendanaan Dan Jangka Waktu Penelitian
- a. Jangka Waktu Pengmas yang Diusulkan : 1 tahun
  - b. Biaya Yang Diusulkan : Rp. 50.000.000,-
  - c. Biaya yang disetujui Tahun Ini : Rp. 49.000.000,-

Surabaya, 14 Desember 2012

Ketua Peneliti

Dr.Ir. Gunanti Mahasri, M.Si.  
NIP. 196009121986032001

Mengetahui  
Dekan FPK Unair,

Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, DEA., Drh.  
NIP. 195205171978032001

Mengetahui  
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Universitas Airlangga



Dr. Djoko Agus Purwanto, Apt., M.Si.  
NIP. 195908051987011001

**LAPORAN AKHIR  
PROGRAM IPTEKS BAGI MASYARAKAT  
( IbM )**



**IbM PADA PETAMBAK UDANG WINDU TRADISIONAL  
DI DESA SUMBEREJO - TUBAN, YANG MENGALAMI GAGAL PANEN  
BERKEPANJANGAN KARENA SERANGAN PENYAKIT**

Oleh :

**Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si. NIP : 196009121986032001  
Ir. Sudarno, M.Kes. NIP : 195503081985031002  
Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes. NIP. 195908081986032002**

**Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,  
Kementrian Pendidikan Nasional, sesuai dengan Surat Perjanjian  
Pelaksanaan Hibah Program Pengabdian Kepada Masyarakat  
Nomor : 856/H3.13/PPd/2012, tanggal 6 Maret 2012**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
TAHUN 2012**

## Lembar Pengesahan

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 1. | Judul                                       | : | IbM Pada Petambak Udang Windu Tradisional Di Desa Sumberejo - Tuban, Yang Mengalami Gagal Panen Berkepanjangan Karena Serangan Penyakit |
| 2. | Unit Lembaga Pengusul                       | : | Universitas Airlangga   |
| 3. | Ketua Tim Pengusul                          | : |   |
|    | a>Nama Lengkap                              | : | Dr.Ir. Gunanti Mahasri, M.Si.   |
|    | b.Jenis Kelamin                             | : | Perempuan   |
|    | c.NIP                                       | : | 19600912 198603 2 001   |
|    | d.Pangkat/Golongan                          | : | Pembina / IVa   |
|    | e.Jabatan                                   | : | Lektor Kepala   |
|    | f.Alamat Kantor                             | : | Fakultas Perikanan Dan Kelautan, Universitas Airlangga,   |
|    | g.Telp/Faks/E-mail                          | : | Kampus C, Jln. Mulyorejo, Surabaya (60115)  |
|    | h.Alamat Rumah                              | : | 031 5911451 / 031 5965741 / <a href="mailto:fpk@unair.ac.id">fpk@unair.ac.id</a>  |
|    | i.Telp/Faks/E-mail                          | : | Pepelegi Indah, Jln. Tidar No. 11, Waru, Sidoarjo 08123012721 / <a href="mailto:mahasritot@gmail.com">mahasritot@gmail.com</a>          |
| 4. | Jumlah Anggota Tim Pengusul (Staf Pengajar) | : | 3 Orang   |
| 5. | Belanja Total                               | : | Rp. 49.000.000,-  |
|    | -Dikti                                      | : | Rp. 49.000.000,-  |
|    | -Kelompok Petambak Udang                    | : | -   |
| 6. | Tahun Pelaksanaan                           | : | 2012  |

Surabaya, 05 Oktober 2012

Mengetahui,

Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan-Unair

Ketua Tim Pengmas


Prof.Dr.Hj. Sri Subekti, DEA.,Drh.

NIP. 19520517 197803 2 001

Dr.Ir. Gunanti Mahasri, M.Si.

NIP. 19600912 198603 2 001

Menyetujui:

Ketua Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Unair,

Dr. Djoko Agus Purwanto, Apt.,M.Si.

NIP. 19590805 198701 1 001

## RINGKASAN

- JUDUL : IbM Pada Petambak Udang Windu Tradisional Di Desa Sumberejo - Tuban, Yang Mengalami Gagal Panen Berkepanjangan Karena Serangan Penyakit
- KETUA : Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si.
- ANGGOTA : Ir. Sudarno, M.Kes.  
Ir. Rahayu Kusdarwati, SM.Kes
- FAKULTAS : Perikanan dan Kelautan
- PROGRAM STUDI : Budidaya Perikanan
- SUMBER DANA : Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementrian Pendidikan Nasional, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Program Pengabdian Kepada Masyarakat Nomor : 856/H3.13/PPd/2012, Tanggal 06 Maret 2012
- SURAT PERJANJIAN : No.: 856/H3.13/PPd/2012

---

**IBM PADA PETAMBAK UDANG WINDU TRADISIONAL  
DI DESA SUMBEREJO - TUBAN, YANG MENGALAMI GAGAL PANEN  
BERKEPANJANGAN KARENA SERANGAN PENYAKIT**

**Oleh:**

**Gunanti Mahasri, Sudarno dan Rahayu Kusdarwati**

Sejak akhir tahun 1993 hingga saat ini masih banyak terjadi kasus kematian udang windu di tambak, yang menyebabkan para petambak kehabisan modal untuk melakukan usaha budidaya udang. Kasus kematian ini mengakibatkan turunnya produksi secara drastis dan menyebabkan banyak tambak di Indonesia rusak dan tidak operasional (*idle*). Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah menerapkan metode budidaya udang pola tradisional plus dengan SIBR untuk meningkatkan hasil panen udang pada kelompok petambak yang gagal panen secara terus menerus, khususnya di Desa Sumberejo, Kecamatan Widang, Kabupaten Tuban. Kegiatan ini dilaksanakan di pertambakan di Desa Sumberejo, Kecamatan Widang, Kabupaten Tuban, yang dimulai pada bulan Maret sampai dengan Oktober 2012. Metode yang digunakan adalah sosialisasi/penyuluhan dan pendampingan penerapan metode budidaya udang dengan Sistem Probio-sirkulasi (PBS-PLUS) selama satu periode panen. Monitoring dan evaluasi dilaksanakan satu bulan setelah kegiatan berakhir. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa

dengan penyuluhan menunjukkan adanya indikasi positif meningkatnya tingkat pengetahuan petambak yang dapat melaksanakan budidaya udang dengan penerapan teknologi yang benar. Hasil pendampingan dan penerapan metode budidaya udang pola tradisional plus sistem PBS-PLUS menunjukkan adanya peningkatan hasil panen udang dari 153,87 kg/ha menjadi 794,52 kg/ha, berarti mengalami peningkatan 516,36%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa metode budidaya udang pola tradisional plus dengan SIBR dapat meningkatkan hasil panen hingga 516,36% dan disarankan model PBS-PLUS ini dapat diperluas dan digunakan untuk revitalisasi tambak daerah pertambakan di seluruh pertambakan di Tuban pada khususnya dan Indonesia pada umumnya.

---

Kata Kunci : Udang Windu (*Penaeus monodon*), PBS-PLUS, Sirkulasi, Imunostimulan

## SUMMARY

- TITLE** : IbM For Traditional Windu Shrimp Farmer In Sumberejo Village-Tuban Whose Loss Harvesting For a Long Time That Caused By Diseases
- HEAD** : Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si.
- TEAM WORK** : Ir. Sudarno, M.Kes.  
Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes
- FACULTY** : Fisheries and Marine
- STUDY PROGRAM** : Fishery of Aquaculture
- FUNDING** : Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementrian Pendidikan Nasional, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Program Pengabdian Kepada Masyarakat Nomor : 856/H3.13/PPd2012, Tanggal 06 Maret 2012
- LETTER OF CONTRACT** : No.: 856/H3.13/PPd/2012

Since the end of 1993 up to now, there is high shrimp mortality that caused by the diseases. It caused almost the shrimp farmer losted harvesting and due to this circumstance have been caused many ponds collapsed. The main objective of this societies service activities is applicated a new shrimp culture technology with traditional plus Imuno-Biocirculation System. Probio-circulation System (PBS-PLUS) for increases the shrimp harvest at Sumberejo vileage, Region of Sidoarjo that was done on March until October 2012. The method using in the activity were socialitation/counseling, dempond and guiding to application of the PBS-PLUS methode 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 PBS-PLUS model can in ceased the shrimp harvest from 153,84 kg/ha to 794,652 kg/ha, it means was increased 516,36%. The conclution of this activity is the PBS-PLUS Methode can increased the shrimp harvest and can applicates in more larges area in Tuban Region.

**Key words** : Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*), PBS-PLUS, Circulation, Imunostimulant

## **TIM PELAKSANA**

**JUDUL** : **IbM Pada Petambak Udang Windu Tradisional Di Desa Sumberejo - Tuban, Yang Mengalami Gagal Panen Berkepanjangan Karena Serangan Penyakit**

**Tim Pelaksana** : **1. Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si.(Ketua)**  
**2. Ir. Sudarno, M.Kes.**  
**3. Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes.**

## **PRAKATA**

Syukur Alkhamdulillah dipanjatkan ke Hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas terselesainya kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berjudul : **IbM Pada Petambak Udang Windu Tradisional Di Desa Sumberejo - Tuban, Yang Mengalami Gagal Panen Berkepanjangan Karena Serangan Penyakit.**

Kasus kematian udang windu yang terjadi sejak awal tahun 1993, perlu dicermati secara serius dan kontinyu, mengingat kasus kematian ini terjadi secara mendadak dan mengakibatkan kerugian yang besar. Salah satu usaha nyata yang dapat diterapkan secara praktis di Lapangan adalah menggunakan teknologi budidaya yang aplikatif, murah dan mudah dijalankan oleh para petambak. Metode budidaya udang dengan PBS-PLUS, merupakan teknik budidaya dengan menggunakan imunostimulan dan sistem resirkulasi agar mendapatkan udang yang tahan terhadap penyakit dan mendapatkan air yang optimum. Pada kesempatan ini tim pengabdian kepada masyarakat mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran dan kemudahan kegiatan ini, yaitu :

1. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Airlangga
2. Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
3. Semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan ini.

Akhirnya tim pengmas berharap semoga hasil dari kegiatan ini dapat diterapkan dengan baik dan dapat menghidupkan kembali tambak yang tidak operasinal serta dapat meningkatkan hasil panen bagi para petambak. Disamping itu juga bermanfaat bagi petambak udang dan semua yang memanfaatkan hasil kegiatan ini pada khususnya.

Surabaya, Oktober 2012

Tim Pengmas

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL .....   | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                      | ii   |
| RINGKASAN DAN SUMMARY .....                                   | iii  |
| TIM PELAKSANA .....   | vii  |
| PRAKATA .....   | viii |
| DAFTAR ISI .....  | ix   |
| DAFTAR TABEL .....  | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....   | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....   | xii  |
| <br>  |      |
| I. PENDAHULUAN .....  | 1    |
| A. Analisis Situasi .....                                     | 1    |
| B. Perumusan Masalah .....                                    | 4    |
| II. TUJUAN DAN MANFAAT .....                                  | 6    |
| A. Tujuan .....   | 6    |
| B. Manfaat .....  | 6    |
| III. TINJAUAN PUSTAKA .....                                   | 9    |
| IV. KERANGKA PENYELESAIAN MASALAH .....                       | 12   |
| V. PELAKSANAAN KEGIATAN .....                                 | 15   |
| A. Realisasi Penyelesaian Masalah .....                       | 15   |
| B. Khalayak Sasaran .....                                     | 15   |
| C. Metode yang digunakan .....                                | 16   |
| VI. HASIL KEGIATAN .....                                      | 20   |
| A. Konstruksi Tambak .....                                    | 21   |
| B. Persiapan Tambak .....                                     | 21   |
| C. Pembuatan Tandon Filter Biologis dan Petak Probiotik ..... | 22   |
| D. Penyediaan Benih .....                                     | 22   |
| E. Sirkulasi Air .....  | 23   |
| F. Pengelolaan Pakan dan Pertumbuhan Udang .....              | 24   |
| G. Hasil Panen Udang dan Bandeng .....                        | 25   |
| H. Evaluasi Hasil Kegiatan .....                              | 28   |
| VII. KESIMPULAN DAN SARAN .....                               | 29   |
| A. Kesimpulan .....   | 29   |
| B. Saran .....  | 29   |
| <br>  |      |
| DAFTAR PUSTAKA.....   | 30   |
| <br>  |      |
| LAMPIRAN .....  | 32   |



**DAFTAR TABEL**

| Tabel  | Halaman |
|--|---------|
| 1. Jadwal Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat .....    | 18      |
| 2. Hasil Rata-rata Pemeriksaan Kualitas Air .....        | 24      |
| 3. Cara, Dosis dan Waktu Pemberian Pakan .....           | 24      |
| 4. Pertumbuhan Udang Windu pada Tambak Percontohan ..... | 25      |
| 5. Hasil Panen Udang Windu pada Petak Pemeliharaan ..... | 26      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                              | Halaman |
|-------------------------------------|---------|
| 1. Kerangka Pemecahan Masalah ..... | 14      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Gambaran Desain Tambak Pola Tradisional dengan Metode SIBR .....                        | 32      |
| 2. Peta Wilayah Kabupaten Sidoarjo (Lokasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat) .. ..... | 33      |
| 3. Daftar Riwayat Hidup Ketua dan Anggota Pengmas .....                                    | 34      |

## I. PENDAHULUAN

### A. ANALISIS SITUASI

Produksi udang windu ( *Penaeus monodon Fab* ) di Jawa Timur pada khususnya dan di Indonesia pada umumnya mengalami penurunan yang sangat drastis Sejak awal tahun 1994. Penurunan produksi ini disebabkan karena terjadinya kasus kematian udang baik di tambak yang juga berdampak pada penurunan produksi benih di hatchery. Kasus kematian ini disebabkan karena adanya serangan penyakit, kualitas air yang menurun dan sudah tidak sesuai teknologi yang digunakan. Walaupun demikian 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).

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

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 sesuai 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 benur maupun ukuran konsumsi terjadi peningkatan dari <10% hingga mencapai 30% dengan harga jual mencapai Rp.170.000,- per kg size 30 ekor (Kompas, 1998). Untuk selanjutnya kondisi produktivitas udang windu menunjukkan grafik yang naik turun, dan berbagai terobosan untuk mengatasi sudah banyak upaya yang dilakukan (Taslihan, dkk. 2005).

Kabupaten Tuban merupakan sebuah Kabupaten yang mempunyai wilayah kerja dibagi menjadi empat dengan 22 kecamatan. Potensi perikanan di Kabupaten ini termasuk mempunyai potensi yang besar, dengan luas tambak 19.729,236 Ha, dengan jumlah petani tambak sekitar 14.292 orang. Produksi usaha budidaya ikan dan udang di tambak adalah sekitar 17.596,235 ton/tahun. Kondisi yang demikian menjadikan Tuban menduduki peringkat II (Dua) pengeksport udang Indonesia. Akan tetapi sejak akhir tahun 1993 hingga sekarang produksi udang Tuban 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 Tuban mencapai sekitar 60% dari seluruh wilayah.

Salah satu desa di Kabupaten Tuban yang mempunyai arti penting dan mendukung perekonomian negara dari bidang perikanan adalah Desa Sumberejo, Kecamatan Widang. 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 Tuban (Widang, Mlingi dan Jenu). 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 sesuainya 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 system Probiosirkulasi PBS-PLUS.

Penerapan teknologi Probiosirkulasi (PBS-Plus) 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 PBS-Plus 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-Plus 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 system Pro-Bio-resirkulasi-Plus (PBS-Plus). Untuk kepentingan ini Universitas Airlangga menggaet CV. Alamindo Sidoarjo untuk dijadikan mitra usaha.

## **B. PERMASALAHAN MITRA**

### **1. Identifikasi Permasalahan**

Permasalahan utama yang dihadapi petambak yang bergabung pada CV. ALAMINDO adalah adanya kasus kematian udang windu di tambak yang menyebabkan terjadinya penurunan hasil panen secara drastis dari 80-90% hingga 20-30% yang terjadi sejak awal tahun 1994 hingga sekarang. Hal ini menjadikan para petambak kehilangan pekerjaan, karena tambak tidak bisa operasional, yang berakibat sebagian besar petambak tradisional yang rata-rata merupakan petambak kecil banyak yang mengalami gulung tikar, karena kehabisan modal untuk operasional tambak. Kegagalan panen ini

terutama disebabkan karena adanya serangan penyakit, kualitas air yang menurun dan sudah tidak sesuai teknologi yang diterapkan dalam budidaya udang.

Produksi udang windu yang dahulu menjadi andalan dalam PAD, sekarang justru sebaliknya yaitu diperlukan dana yang relatif besar agar dapat revitalisasi tambak yang sudah tidak produktif tersebut. Sampai saat ini diperkirakan tambak yang rusak dan tidak operasional (*idle*) mencapai 80% dari seluruh tambak tradisional. Karena tidak dapat melakukan usaha tambak yang sejak nenek moyangnya terdahulu sebagai tumpuhan hidup sehari-hari, maka para petambak banyak yang beralih profesi, berjualan di pasar, menjadi tenaga pembantu di luar negeri, buruh pabrik, tukang batu, pencari pasir dan pekerjaan lain yang penting dapat mendapatkan uang untuk makan. Dampak dari tidak operasionalnya tambak tersebut kini rata-rata penghasilan keluarga petambak di Kecamatan Kedung Peluk tersebut hanya mencapai kurang dari 1 juta rupiah per bulan dengan rata-rata jumlah anak 3 – 6 orang. Dampak dari hal ini adalah meningkatnya jumlah pengangguran pada usia dewasa dan remaja putus sekolah, sehingga sering kali menjadikan keamanan desa kurang aman.

Permasalahan utama lain yang ada di pertambakan di Desa Sumberejo tersebut adalah rusaknya tambak yang sudah parah karena lama tidak dioperasikan, sehingga terjadi pendangkalan baik di saluran air maupun di dalam tambak, tanggul banyak yang bocor dan pintu air putus dan rusak. Akibat dari keadaan ini maka untuk merevitalisasi tambak tersebut diperlukan dana yang tidak sedikit. Walaupun begitu masih ada yang masih bertahan dengan modal yang tersisa, akan tetapi kualitas udang dan ikan yang dihasilkan kurang memenuhi standar mutu pasaran, sehingga hanya laku dijual di pasar lokal. Tidak berkualitasnya hasil panen ini dikarenakan kurang sesuai teknik yang diterapkan karena modal tidak cukup untuk mengikuti teknologi yang lebih maju. Udang dan ikan yang dipelihara tidak bisa tumbuh normal dan berkualitas jelek. Hal ini mengakibatkan harga jual udang yang mestinya bisa mencapai Rp. 87.000,- sampai dengan Rp.93.500,- per Kg, hanya dapat mencapai harga sekitar Rp. 37.000,-

Ditinjau dari tingkat pendidikannya, para petambak di Desa Sumberejo tersebut rata-rata hanya lulus Sekolah Dasar (SD) sebanyak 63%, 9-12% dan sisanya adalah tidak lulus SD dan bahkan buta huruf. Dengan tingkat pendidikan yang rendah ini maka dalam melaksanakan budidaya tambak hanya mengandalkan teknik yang turun temurun dari

nenek moyangnya. Disamping itu juga sulit dalam menerima inovasi baru, dan sifatnya latah, bila ada metode baru yang diterapkan berhasil maka mereka baru dapat menerima dan menerapkan di tambaknya.

## **2. Jastifikasi Permasalahan Utama Mitra.**

Berdasarkan identifikasi permasalahan pada mitra, maka permasalahan utama yang harus segera ditangani adalah : 1) Menurunnya hasil panen yang drastis yang terjadi sejak tahun 1994, 2) Permasalahan banyaknya tambak udang windu yang tidak produktif, rusak dan tidak operasional (*Idle*), 3) Banyaknya Petambak di Desa Sumberejo yang gulung tikar, 4) Penghasilan petambak yang sangat rendah, 5) Rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan usaha tambak dan 6) Meningkatnya pengangguran karena dengan tidak operasionalnya tambak menjdikan banyak petambak yang kehilangan pekerjaan, terutama usia dewasa dan remaja.

## II. TUJUAN DAN MANFAAT

### A. Tujuan Kegiatan

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan metode PBS-Plus di pertambakan di Desa Sumberejo, khususnya yang bergabung dibawah manajemen CV. ALAMINDO Sidoarjo., untuk meningkatkan hasil panen udang.
2. Meningkatkan hasil panen udang berkualitas dan bebas penyakit dari 30% menjadi 82%.
3. Perluasan wilayah aplikasi model revitalisasi tambak udang windu dengan sistem PBS-Plus secara massal di pertambakan di Tuban
4. Hasil pengmas ini akan dipublikasikan pada jurnal nasional yang terakreditasi dan disebarluaskan kepada masyarakat luas, terutama di pertambakan untuk peningkatan hasil panen.

### B. MANFAAT

#### 1. Manfaat Bagi Khalayak Sasaran

Manfaat kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini pada khalayak sasaran adalah dengan diterapkan metode budidaya didapatkan hasil panen yang meningkat yaitu menjadi sebesar 378%. Peningkatan ini akan mengakibatkan terjadinya peningkatan penghasilan dan kesejahteraan para petambak di Desa Sumberejo, Kecamatan Widang, Kabupaten Tuban.

#### 2. Potensi Ekonomi Produk

Diterapkannya teknik budidaya udang di tambak tradisional plus dengan menggunakan PBS-PLUS akan dapat meningkatkan hasil panen udang windu, sehingga dapat meningkatkan pula penghasilann dan kesejahteraan petambak. Karena semua komponen dari PBS-plus ini mudah diperoleh di pasaran lokal dan murah harganya. Hal ini dapat mempunyai prospek pengembangan secara massal dan luas dan melikli daya saing yang tinggi karena murah harganya.

### 3. Nilai Tambah Produk dari Sisi Ipteks

Budidaya udang PBS-PLUS adalah suatu metode budidaya udang windu di tambak tradisional dengan menggunakan petak tandon, petak resirkulasi dan petak pemeliharaan serta penggunaan imunostimulan pada udang yang akan dipelihara. Fungsi dari petak tandon adalah untuk mendapatkan kualitas air yang baik, karena air yang berasal dari sumber air dimasukkan terlebih dahulu ke petak tandon dan dilakukan pengendapan sehingga air akan jernih. Sedangkan petak pemeliharaan adalah petak yang digunakan untuk pemeliharaan udang. Fungsi petak resirkulasi adalah untuk menyaring air baik dari petak tandon maupun petak pemeliharaan. Di dalam petak resirkulasi diberikan filter biologis dari ikan bandeng, karena ikan bandeng dapat menyeimbangkan biomassa plankton, mengurangi senyawa nitrit dan amoniak, dengan cara mengakumulasi senyawa tersebut dalam tubuh udang. Hal ini akan berakibat bahwa tidak terjadi pembusukan di dalam tambak. Akhir dari proses pengendapan dan penyaringan dengan filter biologis tersebut, akan didapatkan air yang berkualitas dan optimal untuk pertumbuhan udang.

Penggunaan imunostimulan pada kegiatan budidaya udang windu ini bertujuan untuk mendapatkan benur udang windu yang akan ditebar yang berkualitas dan tahan terhadap penyakit. Imunostimulan yang digunakan dalam sistem ini adalah imunostimulan dari protein *Zoothamnium penaei*, yang dapat digunakan untuk meningkatkan ketahanan tubuh udang terhadap penyakit. Digunakan satu jenis imunostimulan ini karena mengingat sistem pertahanan tubuh udang yang non spesifik, sehingga dapat digunakan terhadap semua jenis serangan penyakit. Pemberian imunostimulan dilakukan pada benih udang sebelum udang ditebar ke tambak.

Terjaminnya kedua hal tersebut maka dapat meningkatkan produktivitas tambak udang secara kualitas maupun kuantitas. Apabila SIBR ini dapat diperluas dan dapat di tambak tradisional di seluruh daerah pertambakan di Indonesia maka akan meningkatkan produksi udang, sehingga kebutuhan udang di Indonesia dapat tercukupi, karena hingga saat ini baru 50-60% yang dapat terpenuhi.

#### **4. Dampak Sosial Secara Nasional.**

Berhasilnya penerapan Metode PBS-PLUS pada tambak tradisional akan dapat meningkatkan hasil panen udang. Hal ini akan dapat mendorong tekad dan semangat petambak untuk memanfaatkan tambak yang sejak terjadinya kasus kematian udang dibiarkan tidak operasional (tambak idle). Bagi pemerintah keberhasilan penerapan SIBR ini akan dapat digunakan sebagai salah satu kebijakan untuk melakukan revitalisasi tambak yang rusak dan tidak operasional tersebut secara nasional di seluruh pertambakan di Indonesia. Akibat dari kebijakan penerapan PBS-PLUS ini akan dapat meningkatkan kesejahteraan hidup pada petambak tradisional pada khususnya dan masyarakat Indonesia pada umumnya. Dampak positif dari keberhasilan tersebut secara nasional adalah meningkatkan mutu dan nilai ekspor komoditas udang windu sebagai unggulan, meningkatkan penghasilan dan kesejahteraan para pemilik tambak tradisional dan mengembalikan citra nilai ekonomis udang windu pasar dunia yang dalam satu dekade terakhir ini cenderung menurun.

#### **5. Analisis Finansial dan Peningkatan Hasil Panen**

Penerapan SIBR pada tambak tradisional milik petambak kecil di Desa Sumberejo yang bergabung dengan CV. Alamindo, diharapkan dapat meningkatkan hasil panen dari 27% hingga 86%. Hal ini sudah terbukti dalam penelitian Mahasri (2007) yang menyatakan bahwa dengan PBS-PLUS dapat meningkatkan hasil panen dari 36% menjadi 86% pada udang umur 60 hari di tambak. Jika PBS-PLUS dapat diterapkan secara nasional di seluruh pertambakan tradisional di Indonesia yang tidak operasional (*idle*), maka produksi tambak tradisional dapat pulih kembali yang mendukung nilai ekspor sebanyak 40% dari tambak intensif.

### III. TINJAUAN PUSTAKA

#### 3.1. Udang Windu (*Penaeus monodon*)

Sampai saat ini budidaya udang windu (*penaeus monodon* fab.) masih merupakan primadona andalan komoditi ekspor non migas dari sub-sektor perikanan dengan nilai investasi mencapai US \$ 800 pada tahun 1988 (Rosati, 1994) dan meningkat menjadi US \$ 2000 pada tahun 1990 (Rukyani, 1994). Selanjutnya dikatakan bahwa pada waktu itu Indonesia menjadi empat besar negara pengekspor udang dunia. Keadaan ini tidak berlangsung dalam waktu yang lama, karena sejak akhir tahun 1993 produksi udang ini mengalami penurunan hingga sekarang. Walaupun demikian Usaha di bidang budidaya udang windu tidak pernah mengenal resesi dunia, bahkan dalam keadaan ekonomi negara yang serba sulit seperti saat ini justru banyak mendatangkan keuntungan lebih besar, sebab harga udang meningkat seiring melonjaknya nilai tukar dolar AS terhadap rupiah. Harga per kilogram udang windu dapat mencapai Rp.170.000,-- (Surya, 1998).

Faktor utama penyebab penurunan produksi tersebut disebabkan karena penyakit, kualitas air dan teknologi yang digunakan. Rukyani (1999) menyatakan bahwa penyakit yang menyerang udang windu dibedakan menjadi penyakit parasiter, bacterial, mikal dan viral, serta penyakit karena faktor lingkungan maupun pakan. Selanjutnya dikatakan bahwa factor yang menyebabkan kegagalan dalam usaha budidaya udang windu antara lain adalah : 1) teknik pemeliharaan yang kurang diperhatikan, 2) pengelolaan kualitas air yang kurang baik, 3) kualitas dan kuantitas pakan dan 4) adalah adanya serangan penyakit. Diantara empat faktor penyebab tersebut, pengelolaan kualitas air merupakan faktor utama penyebab kegagalan panen, karena air merupakan media hidup bagi udang. Jadi kunci sukses dalam usaha budidaya perikanan adalah suksenya mengelola kualitas air.

Permintaan udang windu dunia dari tahun ke tahun semakin meningkat pesat. Pada tahun 1990-an, estimasi permintaan udang windu dunia mencapai 2 juta ton. Amerika Serikat merupakan pasar terbesar udang di dunia saat ini, Amerika mengimpor udang sebesar 517.617 ton pada tahun 2004 (Warta Pasar Ikan, 2005). Indonesia adalah produsen dan eksportir udang windu terbesar kedua setelah Taiwan di antara 5 negara di bagian Asia Pasifik yang merupakan produsen udang, yaitu Taiwan, Indonesia, China,

Thailand dan India (Tan dan Cruz, 1988). Udang windu telah terkenal sejak lama di China dengan nama grass prawn, *Penaeus monodon* (Liao, 2000).

Hingga sekarang tingkat kelayakan usaha budidaya udang serta peluang pasarnya masih belum tertandingi oleh agroindustri manapun juga. Pangsa pasar ekspor udang masih terbuka lebar, seperti Jepang dan Amerika Serikat (Aji *dkk.*, 1998). Kontribusi budidaya udang terhadap pasokan udang penaeid global menunjukkan peningkatan dari kurang 10 % (tahun 1980) menjadi lebih 50 % (tahun 2001). Walaupun terjadi peningkatan produksi pada budidaya udang dua dekade terakhir ini, namun petambak udang menderita kerugian ekonomi yang hebat oleh adanya serangan penyakit virus yang mengakibatkan gagal panen, jutaan dolar biaya industri perudangan hilang, petani kehilangan pekerjaan dan pendapatan ekspor menurun (Moss dan Arce, 2003).

Faktor penyebab terjadinya kegagalan budidaya udang windu, antara lain: kualitas benih yang rendah dan terinfeksi, lingkungan tempat budidaya terkontaminasi dan fluktuasi lingkungan yang ekstrim akibat eutrofikasi serta sistem tata air yang buruk antar petambak, sehingga memudahkan kontaminasi dan infeksi pada petakan tambak dalam satu kawasan (Supito *dkk.*, 2004). Prinsip budidaya udang hingga kini selalu mempertimbangkan aspek manajemen yang saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Budidaya udang di tambak memerlukan dukungan manajemen tambak, peraturan, kesehatan lingkungan dan harus ada kerjasama yang baik dengan pihak pemroses hasil panen (*cold storage*) serta jaminan pemasaran (Haryanti, 2004).

## 2. Teknologi Budidaya Udang Dengan Probiosirkulasi (PBS)

Teknologi Budidaya udang dengan Probiosirkulasi (PBS) adalah merupakan teknologi dengan menggunakan probiotik dengan bio filter dan resirkulasi air (Mahasri, 2007). Selanjutnya dikatakan bahwa untuk mencegah masuknya pencemaran lingkungan ke dalam tambak dapat diatasi dengan menggunakan system budidaya perikanan dengan resirkulasi. Pada system ini, air yang telah digunakan dan sudah mengalami penurunan mutu diolah kembali (dengan resirkulasi) pada petakan tertentu, sehingga dapat berdayaguna kembali. Wu dan Zhidong (2005), menerapkan bioresirulasi dalam tambak udang windu dapat meningkatkan kelangsungan hidup udang hingga 82%. Demikian juga oleh Germann, et al. (2008) bahwa sistem *closed recirculating* dalam budidaya udang

dapat mempertahankan kualitas air sehingga tidak menyebabkan adanya serangan patogen.

Penerapan teknologi dalam usaha budidaya perikanan tidak selamanya memberikan hasil yang terbaik dan memenuhi target panen. Hal ini disebabkan karena suatu teknologi harus disesuaikan dengan daya dukung lingkungan yang selalu mengalami perubahan (Subandriyo, 2001). Kematian udang yang terjadi pada usaha budidaya perikanan umumnya disebabkan karena adanya serangan penyakit, lingkungan yang kurang mendukung dan teknologi yang diterapkan tidak sesuai.

Untuk mendapatkan kualitas air yang optimal pada budidaya perikanan dengan system resirkulasi, dapat dilakukan dengan menggunakan filter biologis atau dengan bahan kimia. Penggunaan bahan kimia dapat menyebabkan dampak negatif yaitu dapat menyebabkan resistensi dan menimbulkan residu pada tubuh udang. Subandriyo (2001) mengatakan bahwa filter biologis yang dapat digunakan adalah dengan ikan bandeng, ikan nila, kerang hijau (*Mytilus sp.*), dan rumput laut (*Ulva pertusa*). Selanjutnya dikatakan oleh Chifumi, et al. (2005), Rosy, et al. (2004) bahwa dengan rumput laut dapat meningkatkan *carrieng capacity system* sebesar 36%, serta dapat meningkatkan kelulushidupan (SR) udang windu dari 61% menjadi 86%. Mahasri (2007) mengatakan bahwa filter biologis ikan bandeng sebanyak 1000 ekor dalam petak dengan luas 1000 m persegi (1 ekor per meter persegi) dapat meningkatkan kelulushidupan (SR) hingga 82%.

Gunarto, dkk. (2006), Shou Jun, et al. (2005) dan Maeda, et al. (2000) dan Sharift, et al. (2001) mengatakan bahwa penggunaan probiotik dengan berbagai jenis bakteri pengurai bahan organik pada budidaya udang windu sudah banyak dilakukan untuk meningkatkan kelulushidupan udang hingga 86 - 93%.

Budidaya udang dengan system Imuno-Bio-Resirkulasi, merupakan upaya meningkatkan hasil panen udang dengan penerapan imunisasi dan filter biologis dengan ikan bandeng. Sistem ini merupakan gabungan antara penggunaan imunostimulan pada benih udang sebelum ditebar untuk meningkatkan daya tahan tubuh udang. Imunostimulan yang digunakan adalah adalah imunostimulan dari dinding sel bakteri, parasit dan virus (Mahasri, 2007). Selanjutnya penggunaan filter biologis ikan bandeng 1 ekor per meter persegi dilakukan pada petak resirkulasi yang sudah didesign pada petakan tambak udang. Tujuan dari filter ini adalah untuk menyeimbangkan biomassa plankton,

mengurangi senyawa nitrit dan amoniak, karena ikan bandeng dapat mengakumulasi senyawa tersebut dalam tubuh udang, sehingga tidak terjadi pembusukan di dalam tambak. Hasil penelitian Mahasri (2007) menunjukkan bahwa dengan sistem Probioirkulasi (PBS) dapat meningkatkan kelulushidupan udang windu dari 40% menjadi 82% pada tambak tradisional plus. Gambaran system Probiosirkulasi (PBS) pada tambak udang disajikan pada Lampiran .

#### IV. KERANGKA PENYELESAIAN MASALAH

Penurunan produksi udang windu (*Penaeus monodon* Fab.) yang terjadi sejak tahun 1994 hingga sekarang, perlu mendapatkan perhatian yang serius. Hali ini mengingat bahwa udang windu ini masih merupakan komoditas andalan di negara-negara penghasil udang seperti Thailand, Cina, Korea, Jepang dan Indonesia. Penurunan produksi udang windu yang terjadi di Indonesia ini disebabkan karena adanya kusus kematian udang sejak tahun akhir tahun 1993. Tahun 1997 dan 1998 produksi udang windu baik benur maupun ukuran konsumsi terjadi peningkatan dari <10% hingga mencapai 30% dengan harga jual mencapai Rp.170.000,- per kg size 30 ekor (Kompas, 1998). Untuk selanjutnya kondisi produktivitas udang windu menunjukkan grafik yang naik turun, dan berbagai trobosan untuk mengatasi sudah banyak upaya yang dilakukan (Taslihan, *dkk.* 2005).

Adanya kasus kematian udang windu tersebut menyebabkan hamper 80% tambak di Indonesia tidak produksi atau tidak operasional, sehingga menyebabkan tambak rusak (*idle*). Dampak lain yang sangat dirasakan para petambak terutama para buruh adalah kehilangan pekerjaan, karena banyak para pengusaha tambak dimana para buruh bekerja sudah tidak produksi lagi atau gulung tikar.

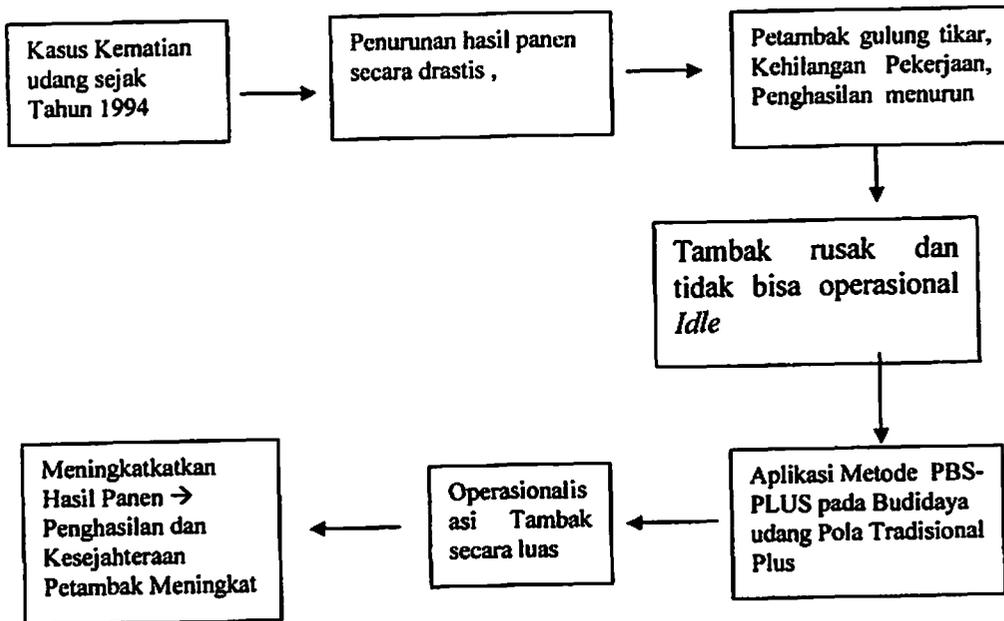
Upaya revitalisasi tambak udang windu ini sudah banyak dilakukan baik oleh Pemerintah maupun swasta sejak awal tahun 2001 dengan berbagai teknologi yang diterapkan. Bahkan Pemerintah sudah mengesahkan adanya pengganti jenis udang ini dengan jenis udang lain yaitu udang *Vanamai dan Steilirostris*. Akan tetapi belum dapat menggeser kedudukan udang windu. Produksi udang vannamei sampai saat ini baru mencapai 40 – 50% dari target produksi. Keadaan ini mengakibatkan bahwa sampai saat ini pemenuhan kebutuhan udang untuk konsumsi masih merupakan masalah besar bagi negara Indonesia. Upaya memulihkan nilai ekonomis udang windu masih perlu dipikirkan dan mendapatkan perhatian khusus (Syarif dan Faisol, 2006). Ditinjau dari sisi ekonomis harga udang vannamei jauh lebih murah jika dibandingkan dengan harga udang windu, sehingga produksi udang windu sampai sekarang masih sangat perlu ditingkatkan.

Bertitik tolak dari hal tersebut maka perlu diciptakan suatu model revitalisasi tambak dengan penerapan teknologi budidaya yang tepat guna, praktis, mudah dan

mudah. Model revitalisasi tambak dengan pola tradisional plus SIBR merupakan model untuk revitalisasi tambak udang yang diterapkan dalam budidaya udang baik windu maupun vannamei, dengan menggunakan biofilter dan sirkulasi air tambak. Menurut Mahasri (2007) penggunaan imunostimulan dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup udang windu dari 30% menjadi 90%. Selanjutnya Mahasri (1999, 2000) dinyatakan bahwa penggunaan biofilter 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.

Bertitik tolak dari hal di atas maka revitalisasi tambak dengan metode SIBR segera dilaksanakan sebagai upaya memecahkan masalah kematian udang dan mengoperasionalkan kembali tambak yang *idle*. Berhasilnya kegiatan ini akan dapat meningkatkan produksi udang di Indonesia dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat petambak udang pada khususnya dan masyarakat Indonesia pada umumnya. Secara jelas kerangka pemecahan masalah tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah

## **BAB V METODE KEGIATAN**

### **A. Realisasi Penyelesaian Masalah**

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 Sistem Probiosirkulasi (PBS) sebanyak satu kali periode panen. Kegiatan sosialisasi ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan para petambak tentang model budidaya udang dengan pola tradisional plus system probiosirkulasi (PBS). 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.

### **B. Khalayak Sasaran**

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 Kota Surabaya 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. Penerepan teknologi ini diharapkan dapat memicu semangat dan angin segar bagi petambak tersebut.

### **C. Metode yang Digunakan**

#### **1. Lokasi dan Waktu Kegiatan**

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Ujung Pangkah Wetan, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, dengan waktu pelaksanaan mulai Bulan Juli sampai dengan November 2009.

#### **2. Metode Kegiatan**

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

##### **1.Tahap sosialisasi / penyuluhan**

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. 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 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.

##### **2.Tahap pembuatan Petakan 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 .

### **3. Tahap Pendampingan Penerapan Model Budidaya Pola Tradisional Plus System Probiosirkulasi (PBS).**

Pada tahap ini merupakan tahap penerapan langsung budidaya udang windu dengan Sistem Probiosirkulasi (PBS) 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 penyuluh 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 PBS yang diterapkan.

### **4. Monitoring 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 secara langsung terhadap model yang diaplikasikan 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.

### **5. Jadwal Pelaksanaan**

Kegiatan program ini direncanakan berlangsung dalam waktu 10 (enam) bulan. Untuk mengetahui kemajuan pekerjaan di lapangan, dilakukan monitoring atau evaluasi secara periodik tentang efektivitas program penerapan ipteks ini. Rincian secara spesifik rencana dan jadwal kerja kegiatan program ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

| No | KEGIATAN                                  | BULAN KE |      |      |      |      |    |      |  |  |  |
|----|---|----------|------|------|------|------|----|------|--|--|--|
|    |   | 1        | 2    | 3    | 4    | 5    | 6  | 7    |  |  |  |
| 1. | Persiapan, Pembuatan Alat dan sigi lokasi | Xx       |      |      |      |      |    |      |  |  |  |
| 2. | Penyuluhan Peragaan                       | Xx       | Xx   |      |      |      |    |      |  |  |  |
| 3. | Penerapan dan Pengoperasian teknologi     |          | xxxx | Xxxx | xxxx |      |    |      |  |  |  |
| 4. | Operasionalisasi teknologi di tambak      |          | xxxx | Xxxx | xxxx |      |    |      |  |  |  |
| 5. | Pengumpulan dan Analisis Data Hasil Panen |          |      |      |      | xxxx |    |      |  |  |  |
| 6. | Monitoring dan Evaluasi                   |          |      |      |      |      | xx |      |  |  |  |
| 7. | Penyusunan Laporan dan Seminar            |          |      |      |      |      | xx |      |  |  |  |
| 8. | Perbaikan dan Penyerahan Laporan          |          |      |      |      |      |    | xxxx |  |  |  |

## 6. Keterkaitan

Keterkaitan program penerapan IPTEKS bagi masyarakat ini dengan institusi terkait seperti khalayak sasaran antara yang strategis di atas adalah peran dan manfaat yang dapat diambil dari hasil kegiatan program ini. Peran institusi terkait adalah menyebarkan dan mensosialisasikan program ini kepada masyarakat luas, khususnya khalayak sasaran. Terlebih lagi lokasi ini juga dekat dengan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Gresik, sehingga nantinya diharapkan khalayak sasaran antara yang strategis ini mampu melakukan pembinaan dan sosialisasi lebih besar kepada khalayak sasaran.

## VI. HASIL KEGIATAN

Sistem 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.

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-PLUS pada tambak tradisional plus dapat meningkatkan tingkat kelulushidupan (SR) udang windu di tambak hingga 86%. Tahapan dari penerapan model tambak pola tradisional plus system probiosirkulasi (PBS-PLUS) 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.

### A. 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  $\pm 2.4$  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  $\pm 250$  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 system probiosirkulasi (PBS) secara lengkap disajikan pada Lampiran 3.

### **B. Persiapan Tambak**

Persiapan tambak dimulai dengan pengapuiran dosis 1 ton/ha dan pembalikan tanah (penyinkalan) 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  $\pm 2$  kg/ha. Pupuk yang digunakan adalah urea dan TSP dengan dosis masing-masing 200 dan 100 kg/ha. Penggunaan biocyn ini bertujuan untuk menstabilkan pH, mendapatkan dan menjaga kualitas air, menumbuhkan pakan alami dn meningkatkan daya tahan tubuh udang. 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.

### **C. Pembuatan Tandon Filter Biologis dan Petak Probiotik**

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 nutrisi dalam air limbah. Pengaliran petak pemeliharaan dimulai dari pemasukan air dari petak tandon, dimasukkan ke petak pemeliharaan dengan melalui pintu dari kayu.

Probiotik yang digunakan dalam kegiatan ini adalah probiotik hasil produksi Fakultas Perikanan dan Kelautan Unair tahun 2007. Probiotik ini berupa cairan yang berisikan bakteri pengurai bahan organik dengan komposisi tertentu tergantung dari kondisi perairan. Tujuan dari penggunaan probiotik pada perairan ini adalah sebagai bakteri pengolah bahan organik di dasar perairan sehingga menjadi bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan ikan dan udang. Disamping itu dengan terurainya bahan organik tersebut maka tidak akan terjadi pembusukan di dasar tambak, dan tidak muncul adanya gas beracun seperti nitrit, amoniak dan gas belerang.

#### **D. Penyediaan Benih**

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 1 kg/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.

#### **E. Sirkulasi Air**

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

| Parameter                | Kisaran Nilai |
|--------------------------|---------------|
| Kecerahan ( Cm )         | 35 – 40       |
| Suhu ( oC )              | 26 – 31       |
| Salinitas ( ppt )        | 20 – 22       |
| pH                       | 8 -- 8.5      |
| Oksigen terlarut ( ppm ) | 4 – 6         |
| Nitrit ( ppm )           | 6 – 7         |
| Carbondioksida           | 0.1 – 0.2     |

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.

Hasil pemantauan kualitas air pada tambak yang tidak menggunakan teknologi (kontrol) tsb disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Rata-rata Pemeriksaan Parameter Kualitas Air Tambak Kontrol**

| Parameter                | Kisaran Nilai |
|--------------------------|---------------|
| Kecerahan ( Cm )         | 30 – 35       |
| Suhu ( oC )              | 26 – 31       |
| Salinitas ( ppt )        | 5 – 10        |
| pH                       | 7 -- 8        |
| Oksigen terlarut ( ppm ) | 4 – 5         |
| Nitrit ( ppm )           | 13 – 17       |
| Carbondioksida           | 0.3 – 0.5     |

Tabel 3 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.

#### F. Pengelolaan Pakan dan Pertumbuhan Udang

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 4.

Tabel 4. Cara, Dosis dan Waktu Pemberian Pakan

| Ukuran Udang  | Jenis Pakan         | Dosis (%) BB/hari | Waktu Pemberian |
|---------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| PL 15 – PL 20 | Flake               | 25 – 50           | 4 x             |
| < 1 gram      | Crumble             | 25 – 50           | 4 x             |
| 1 – 5 gram    | Pelet $\Phi$ 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             |

Pertumbuhan udang sejak awal hingga umur dua bulan relatif normal dan merata serta menunjukkan adanya peningkatan seperti disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Pertumbuhan Udang Windu yang Dipelihara pada Tambak Percontohan

| Hari ke-      | Berat (gram) |
|---------------|--------------|
| 0 (PL- 25/30) | 0.02 – 0.025 |
| 20            | 1.8 – 1.9    |
| 40            | 9.1 – 9.3    |
| 60            | 15.8 – 16.1  |

Pertumbuhan udang windu pada tambak control sangat bervariasi, seperti disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Pertumbuhan Udang Windu pada Tambak Kontrol

| Hari ke-      | Berat (gram) |
|---------------|--------------|
| 0 (PL- 25/30) | 0.02 – 0.025 |
| 20            | 1.0 – 1.6    |
| 40            | 4.1 – 7.3    |
| 60            | 9.8 – 13.1   |

Tabel 6 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.

Pemantauan penyakit dilakukan setiap hari mulai udang berumur satu bulan 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.

Pemeriksaan penyakit pada tambak percontohan dilakukan setiap hari dengan mengamati gejala klinis yang muncul dan dengan pengambilan sampel. Udang masih nampak sehat (tidak menunjukkan gejala sakit) sampai udang berumur dua bulan. Baru setelah udang berumur dua bulan tiga hari, beberapa ekor udang berenang ke permukaan dan ke tepi tambak. Udang Nampak lemas dan akan mati setelah  $\pm$  24 jam pasca infeksi. Untuk mempertahankan agar penyakit tidak sempat menular ke udang yang sehat dan menurunkan kematian udang, maka dilakukan pergantian air secara total. Karena air pada

petak tandon tidak mencukupi akibat terlalu kecilnya ukuran petak tandon, untuk mengganti air dengan memasukkan pada waktu pasang.

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).

#### G. Hasil Panen Udang dan Bandeng

Panen udang dilaksanakan setelah udang berumur kurang lebih tiga bulan di tambak dan udang sudah mencapai size 35 – 40 ekor per kilogram. Hasil panen udang dari ke empat petak pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. 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.   | 911  | 311                                   | 732                                   |
| II.  | 897  | -                                     | -                                     |
| III. | 874  | -                                     | -                                     |
| IV.  | 907  | -                                     | -                                     |

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.

Berdasarkan Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa hasil panen udang windu pada tiap-tiap berturut-turut 911, 897, 874 dan 907 Kg per Petak, dengan rata-rata 897.25 kg dan ikan Bandeng 732 Kg. Jika dibandingkan dengan hasil panen pada tambak di sekitar kegiatan yang menunjukkan bahwa tiap petak rata-rata adalah 311 Kg per Petak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan model budidaya udang pola tradisional plus sistem probiosirkulasi (PBS) dapat meningkatkan hasil panen dari 311 Kg. menjadi rata-rata 897.25 Kg per petak dengan luas rata-rata 1 Ha. Jika dipersentasekan adalah sebesar 288%.

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).

| Ukuran Udang  | Jenis Pakan         | Dosis (%) BB/hari | Waktu Pemberian |
|---------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| PL 15 – PL 20 | Flake               | 25 – 50           | 4 x             |
| < 1 gram      | Crumble             | 25 – 50           | 4 x             |
| 1 – 5 gram    | Pelet $\Phi$ 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             |

## H. Evaluasi Hasil Kegiatan

### 1. 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 system probiosirkulasi (PBS). Hal ini terbukti bahwa para petambak yang turut berperan serta dalam kegiatan ini sudah menerapkan pola tradisional plus dengan melakukan pengapuran dan pembuatan petak sirkulasi dengan filter biologi dengan ikan bandeng. Untuk hasil panen belum dapat dievaluasi karena sampai sekarang petambak masih proses pemeliharaan udang dan direncanakan panen pada bulan Februari 2010.

## **2. Pendampingan dan Pembinaan Penerapan PBS**

Berdasarkan hasil penerapan model PBS menunjukkan adanya peningkatan hasil panen udang hingga 288%. Hasil evaluasi setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat selesai menunjukkan bahwa terdapat 6 dari 11 petambak yang menerapkan system PBS pada pemeliharaan udang, akan tetapi hasil panen belum dapat dilaporkan karena masa tanam satu periode adalah 3 bulan, sehingga belum saatnya panen.

## VII. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengabdian kepada masyarakat tentang aplikasi model budidaya udang pola tradisional plus sistem probiosirkulasi (PBS) adalah sebagai berikut :

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-PLUS) dapat meningkatkan hasil panen udang windu hingga 288%, sehingga dapat direkomendasikan untuk revitalisasi tambak *idle* di Kabupaten Gresik pada khususnya dan di Indonesia pada umumnya.

### B. Saran

Saran yang diajukan setelah selesainya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah :

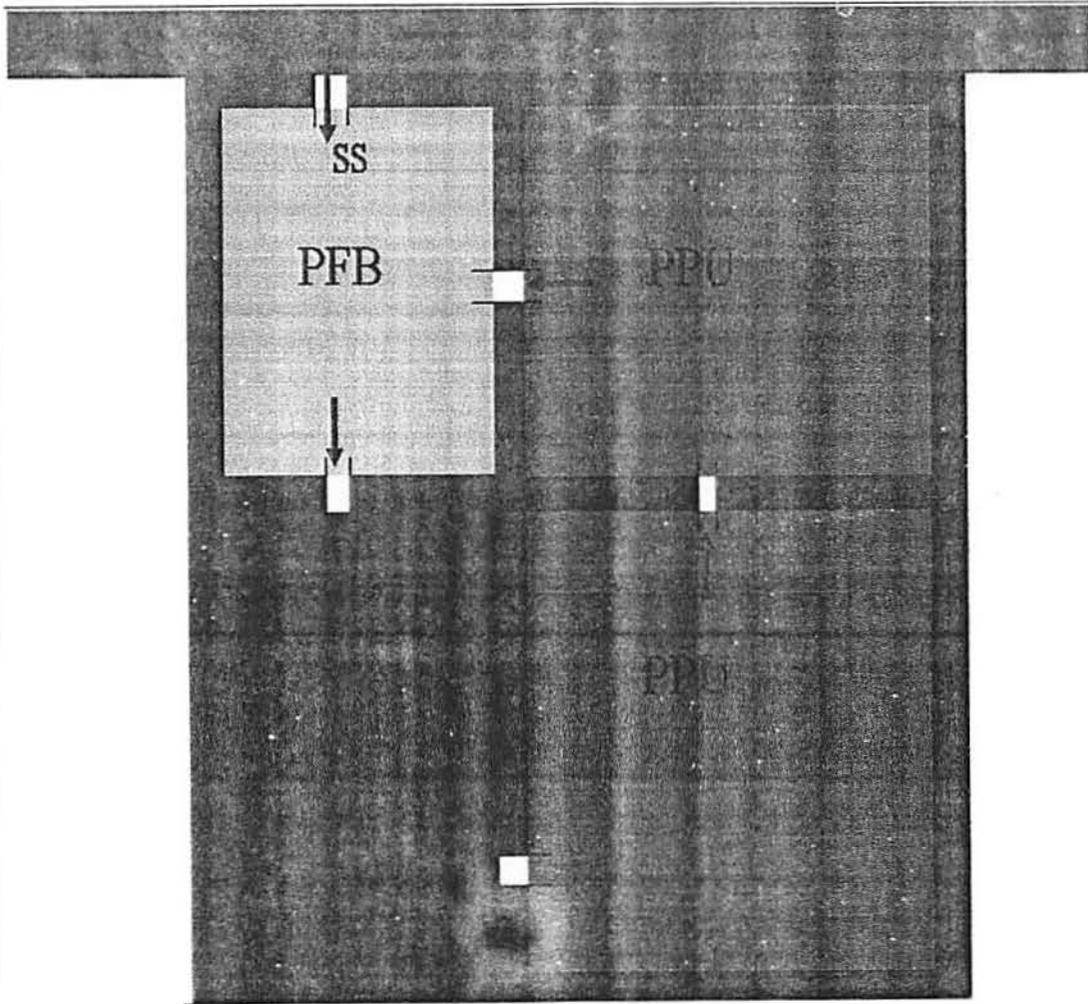
1. Untuk menerapkan model budidaya pola tradisional plus system PBS disarankan minimum menggunakan 3 petakan yaitu satu petak untuk petak tandon dengan filter biologis ikan bandeng serta tempat penumbuhan bakteri probiotik. Dua petak berikutnya adalah untuk petak pemeliharaan udang.
2. Perlu pemantauan terhadap kualitas air selama penerapan model budidaya udang pola tradisional plus sistem probiosirkulasi (PBS), untuk menjaga optimalisasi parameter kualitas air.

## 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.
- 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 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.
- Sharif, M, F.M Yosoff, T.N Devaraja & Srinivasan R, 2001. The Effectiveness of a commercial microbiol product in Poorly prepared tiger shrimp *Penaeus monodon* ponds, Aquaculture Research Vol 32 Issue 3 : 181-7

- Subandriyo, 2001, Budidaya Udang dengan Sistem Resirkulasi dan Masalahnya, Pt. Charoen Pokphand Indonesia, Medan.
- Supito, A. Taslihan dan M. Murdjani. 2004. Solusi Pencegahan *White Spot* pada Pembesaran Udang Windu di Tambak Sidoarjo dan Gresik Dengan Penerapan BMP Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau
- Syarief, H dan Faisol Humaidi, 2006, Budidaya Udang Air Payau Sistem Tradisi Berbasis Organik di Sidoarjo, Makalah Pertemuan Penerapan Teknologi BMP untuk Mendukung Revitalisasi Budidaya Udang, DKP – ACIAR, Surabaya 6 – 8 Maret 2006. Hal 1 – 20.
- Taslihan, A, Supito, Erik Sutikno, R.B. Callinan, 2005, Teknik Budidaya Udang Secara Benar, Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau, Ditjen Perikanan Budidaya, Jakarta.
- Warta Pasar Ikan. 2005. Warta Pasar Ikan. Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Wu Xiongfei & Z. Zhidong, 2005. Closed recirculating system for shrimp-moluscha polyculture, *J.oceano-limno*, Vol 24 No 4 : 461-8
- Yoram, A, 2006. Biofilters : The need for a new Comprehensive Approach, *J.Aquaeng*, Vol 34 : 172-8

Lampiran 1. Gambaran Layout Tambak dengan PBS-PLUS



Keterangan :

- SP : Saluran Primer
- SS : Saluran Sekunder
- PT : Petak Tandon
- PFB : Petak Sirkulasi dan filter biologis
- PPU : Petak Pelemiharaan Udang
- : Tanggul Tambak
- : Sekat dari Terpal

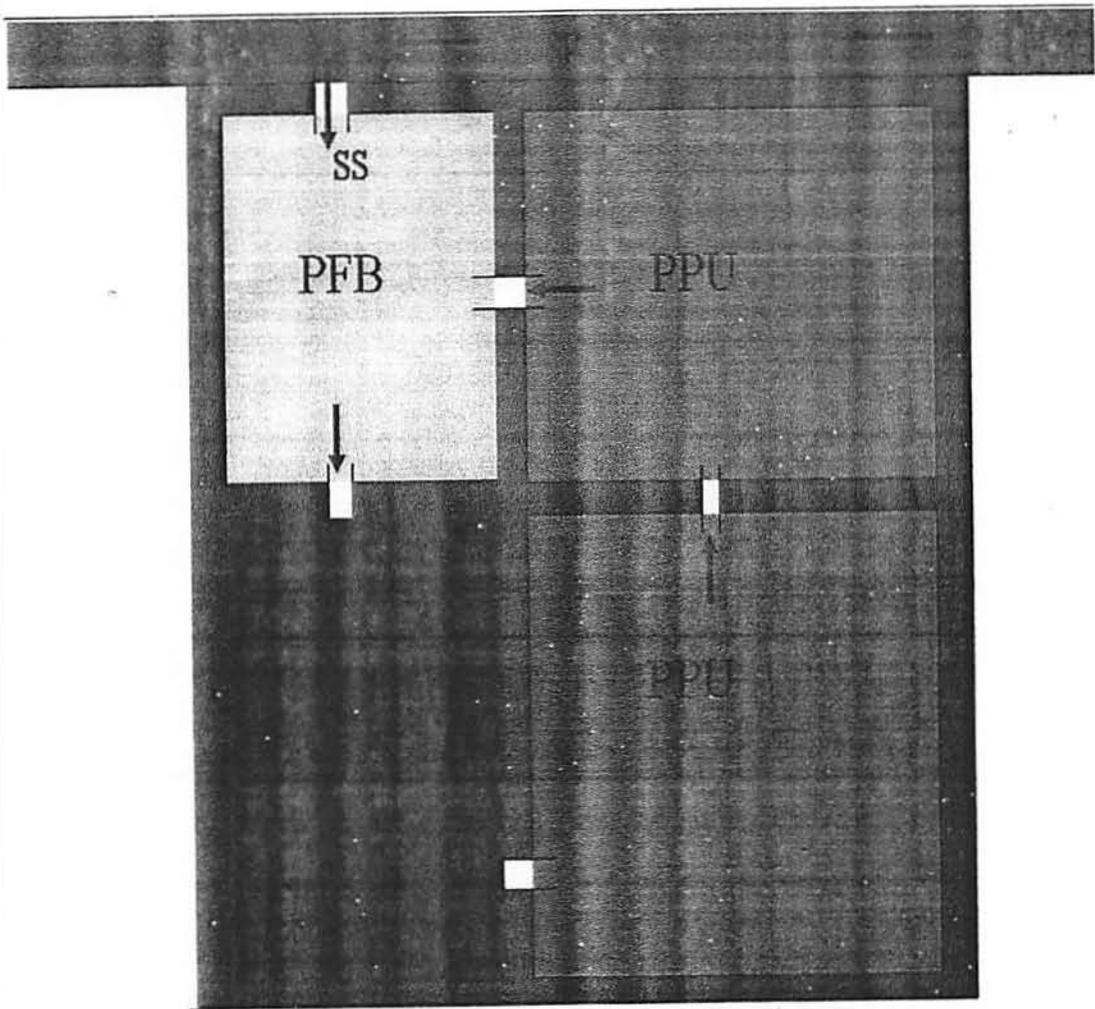
**Judul IbM** : IbM Pada Petambak Udang Windu Tradisional Di Desa Sumberejo –  
Tuban Yang Mengalami Gagal Panen Perkepanjangan Karena Serangan  
Penyakit

2. Mitra kegiatan : Kelompok Masyarakat Petambak
- 2.1. Jumlah Mitra : Kelompok Petambak yang masing-masing  
beranggotakan 10 Orang
- 2.2. Pendidikan Mitra : S3 : -  
S2 : -  
S1 : 2 Orang  
Diploma : -  
SMA : 1 Orang  
SMP : 6 Orang  
SD : 10 Orang  
Tidak Berpendidikan : 3 Orang
3. Persoalan Mitra : - Teknologi  
- Manajemen
4. Status Sosial Mitra : Kelompok Tani (Petambak)
5. Lokasi
- 5.1 Jarak PT ke Lokasi Mitra : 120 Km.
- 5.2. Sarana Transportasi : Motor, Jalan kaki
- 5.3. Sarana Komunikasi : Telepon
6. Tim IbM
- Jumlah Dosen : 3 Orang
  - Jumlah Mahasiswa : 3 Orang
  - Gelar Akademik Tim : S3 : 1 Orang  
S2 : 2 Orang  
S1 : 2 Orang  
GB :
  - Gender : Laki-laki : 1 Orang  
Perempuan : 2 Orang
  - Prodi/Fakultas/Sekolah : Budidaya Perairan,  
Fakultas Perikanan Dan Kelautan  
Universitas Airlangga
7. Aktivitas IbM
- 7.1. Metode Pelaksanaan Kegiatan : - Penyuluhan / Penyadaran  
- Pendampingan
- 7.2. Waktu Efektif Pelaksanaan Kegiatan : 6 Bulan

- 7.3. Evaluasi Kegiatan
- a) Keberhasilan : Berhasil
  - b) Indikator Keberhasilan : Berhasil meningkatkan hasil panen petambak dari 32% menjadi 86%
  - c) Keberlanjutan Kegiatan di Mitra : Berlanjut
8. Biaya Program
- 8.1. DIPA DP2M : Rp. 50.000.000,-
  - 8.2. SUMBER LAIN (Mitra) : 0
  - 8.3. Likuiditas Dana Program
    - a. Tahapan Pencairan Dana : Mendukung kegiatan di lapangan
    - b. Jumlah Dana : < 100%
9. Kontribusi Mitra
- a. Peran Serta Mitra dalam Kegiatan : - Aktif  
- Menyediakan bahan dan lahan yang diperlukan
  - b. Peranan Mitra : Subyek kegiatan
10. Alasan Kelanjutan Kegiatan Mitra : Permintaan Masyarakat
11. Usul Penyempurnaan Program IbM
- a. Model Usulan Kegiatan : Tema Usulan kegiatan lebih baik diutamakan untuk pemecahan masalah yang dihadapi oleh Negara pada masing-masing sektor
  - b. Anggaran Biaya : Diperbesar menjadi Rp. 100.000.000,-
  - c. Kontrak dan Dropping Dana : Lebih tepat waktu
12. Dokumentasi
- a) Produk/kegiatan yang dinilai bermanfaat : Dokumentasi Penerapan Metode PBS-Plus dari berbagai perspektif tambak Milik kelompok petambak di Desa Sumberejo Kecamatan Widang, Kabupaten Tuban.
  - b) Potret permasalahan lain yang terekam : Kerusakan tambak yang luas
  - c) Artikel berskala Nasional : Dalam Proses

# **DOKUMENTASI KEGIATAN YANG SUDAH DILAKSANAKAN**

Lampiran 1. Gambaran Layout Tambak dengan PBS-PLUS



Keterangan :

- SP : Saluran Primer
- SS : Saluran Sekunder
- PT : Petak Tandon
- PFB : Petak Sirkulasi dan filter biologis
- PPU : Petak Pelemiharaan Udang
- : Tanggul Tambak
- : Sekat dari Terpal



Gambar 2. Peragaan Pemantauan Bandeng Sebagai Filter Biologi



Gambar 3. Para Petambak Sedang Mengikuti Pengenalan Metode Budidaya Udang PBS-Plus



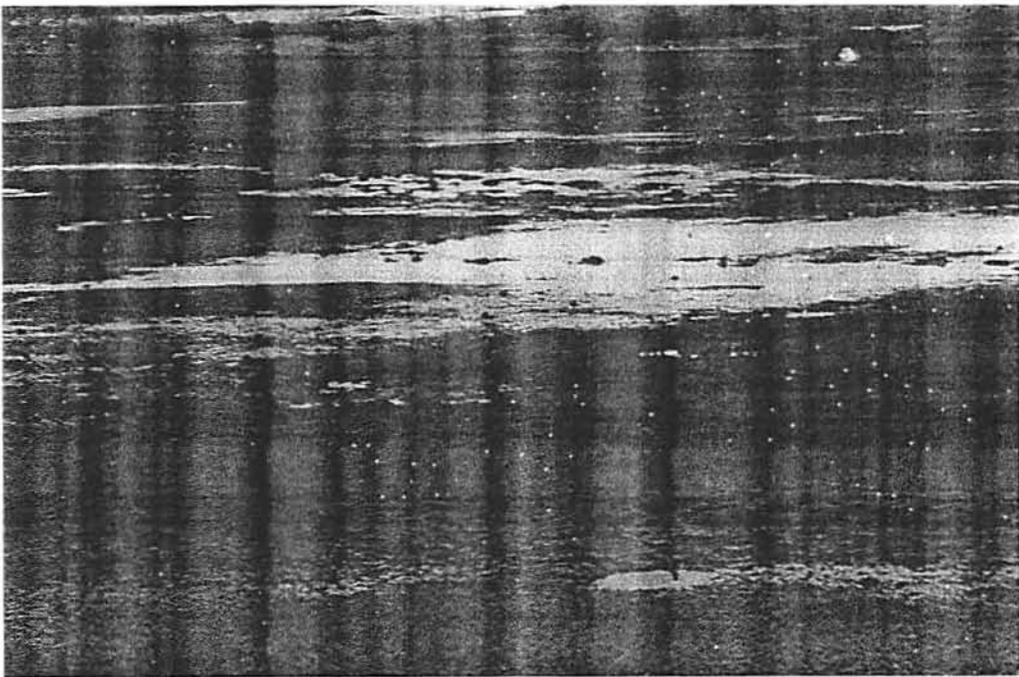
Gambar 4. Ketua Tim Pengmas Unair Sedang Melaksanakan Sosialisasi Program



Gambar 5. Para Petambak Sedang Mengikuti Pengenalan Metode Budidaya Udang PBS-Plus



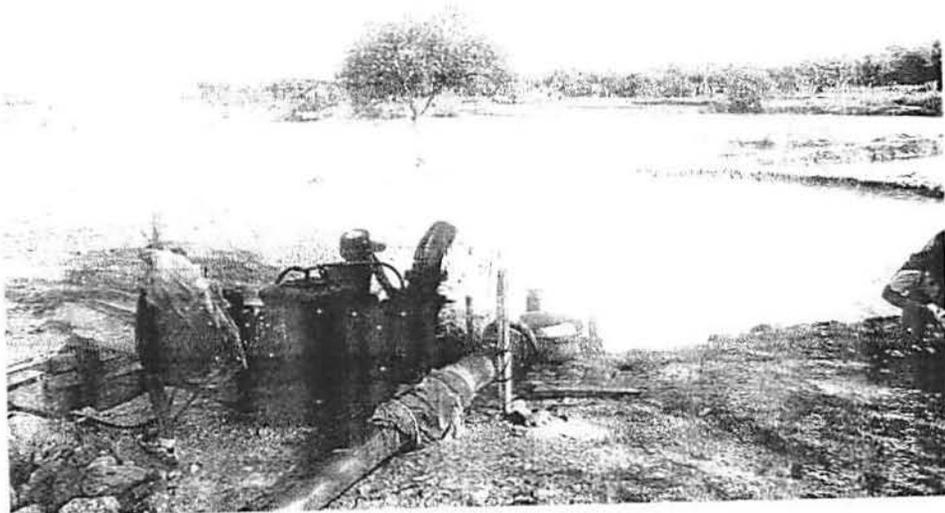
Gambar 6. Tambak Yang Akan digunakan Untuk Penerapan Metode Budidaya Udang Demean PBS-Plus



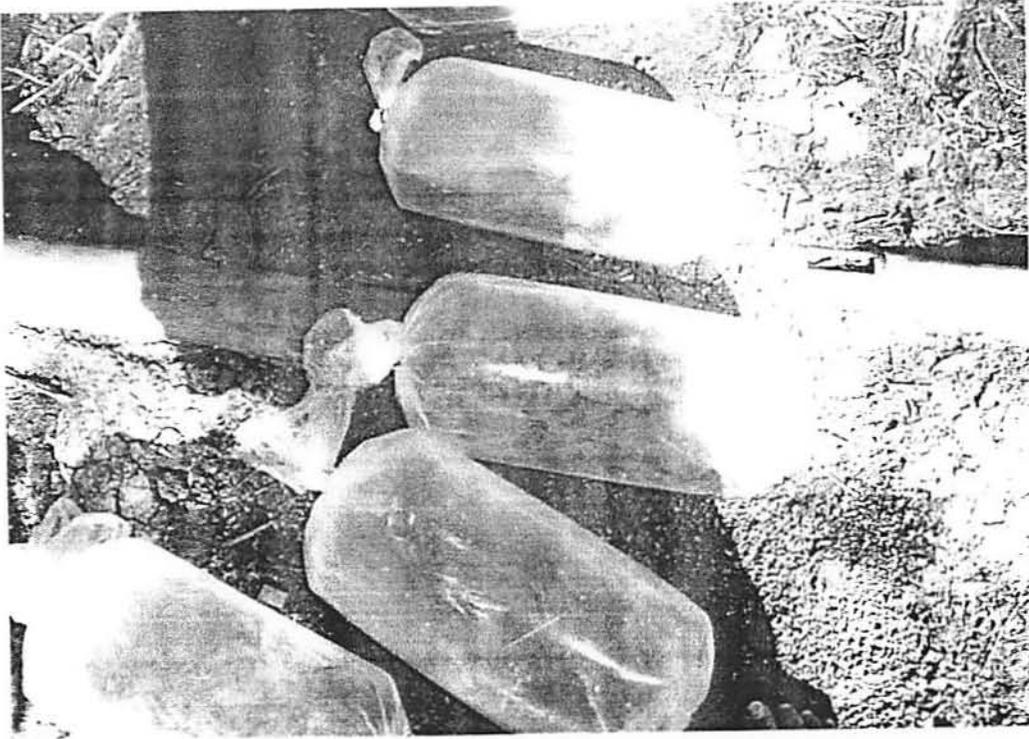
Gambar 7. Kegiatan Pengeringan Tambak



Gambar 8. Penedukan dan Memperdalam Caren



Gambar 9. Pompa yang Digunakan untuk Sirkulasi Air



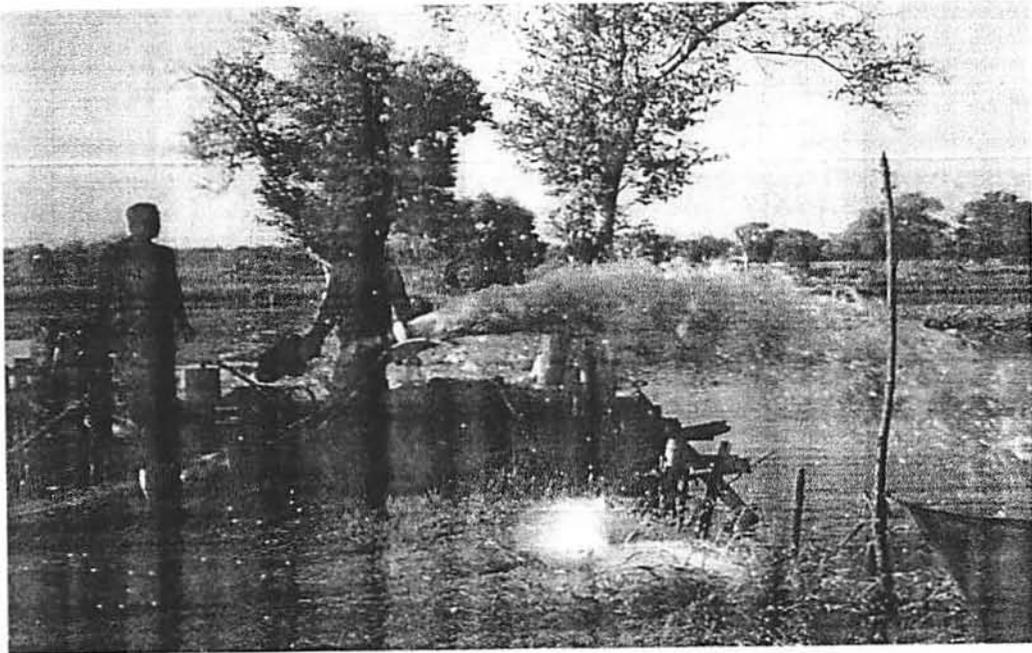
Gambar 10. Glondongan Bandeng Yang Akan Ditebar Sebagai Filter Biologis



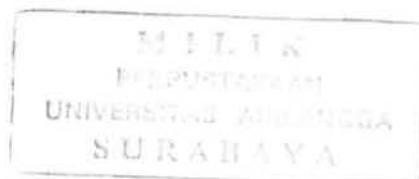
Gambar 11. Imunisasi Benih Udang yang akan ditebar



Gambar 12. Penebaran Benih Udang

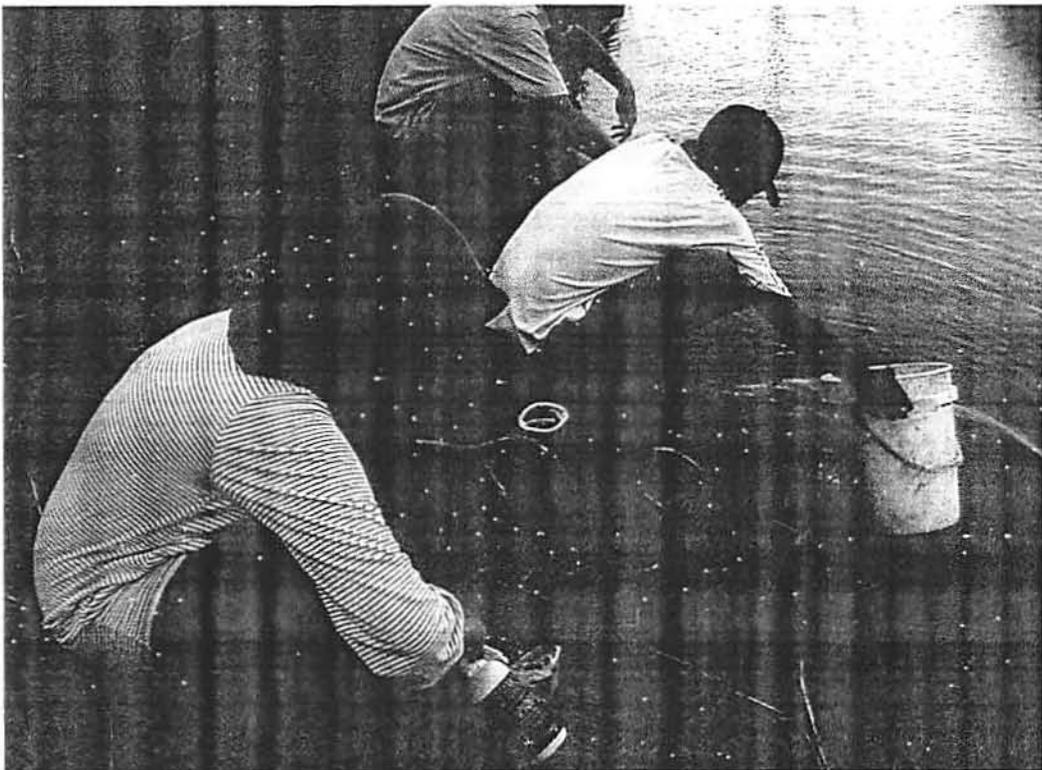


Gambar 13. Kegiatan Pengisian Air





**Gambar 14. Anggota Tim Pengmas (Mahasiswa) Sedang Melakukan Pemeriksaan Kualitas Air (Suhu Perairan) Tambak**



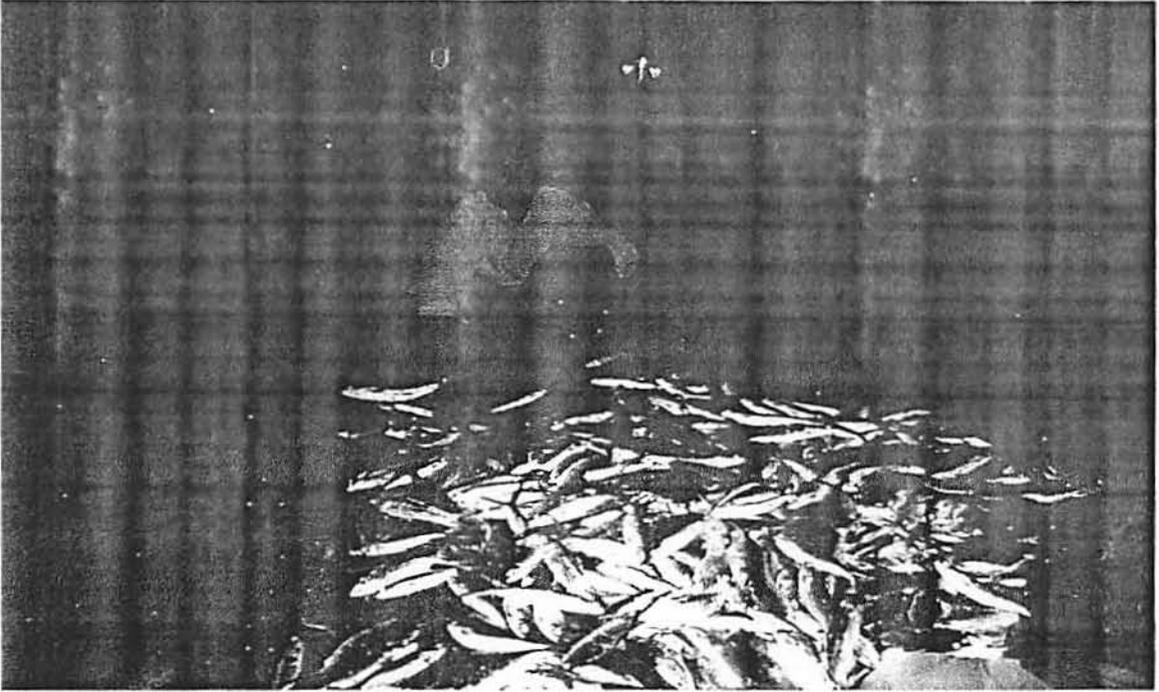
**Gambar 15. Anggota Tim Pengmas (Mahasiswa) Sedang Melakukan Pemeriksaan Kualitas Air (Oksigen) Tambak**



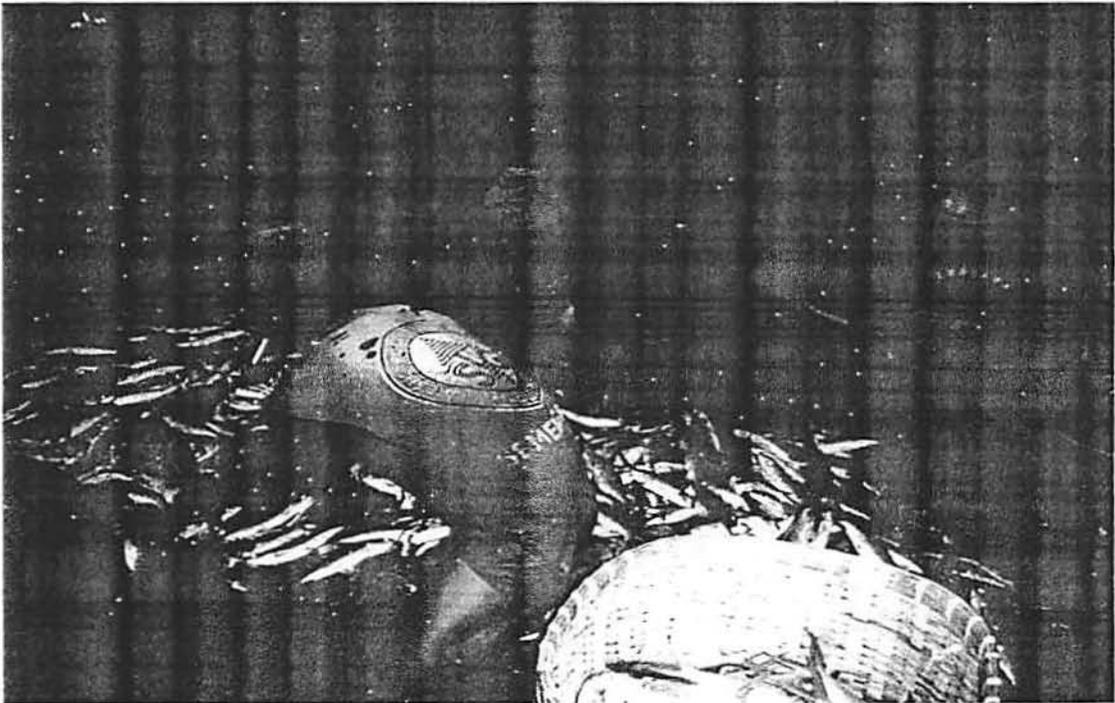
Gambar 16. Salah Satu Anggota Tim Pengmas dan Petambak Sedang Melakukan Seleksi Hasil Panen Udang



Gambar 17. Tim Pengmas (2 orang Mahasiswa, Ketua Tim dan Petambak Sedang Menunjukkan Ukuran Udang Hasil Panen



Gambar 18. Bandeng Yang Digunakan Sebagai Filter Biologis, Dipanen dan bisa Dijual



Gambar 19. Seleksi Bandeng Hasil Panen berdasarkan Ukuran



Gambar 20. Seleksi Udang Hasil Panen Berdasarkan Ukuran



Gambar 21. Seleksi Udang Hasil Panen Berdasarkan Ukuran



Gambar 22. Proses Penimbangan Hasil Panen



Gambar 23. Proses Pemanenan Udang dan Bandeng