

TUGAS AKHIR

**STUDI TENTANG KUALITAS AIR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP
TIRAM MUTIARA (*Pinctada maxima*)
DI PT. MITRA NUSRA, SEGUI-LOMBOK TIMUR
NUSA TENGGARA BARAT**



**NONO SUHARSONO
CIREBON-JAWA BARAT**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
BUDIDAYA PERIKANAN (TEKNOLOGI KESEHATAN IKAN)
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2002**

**STUDI TENTANG KUALITAS AIR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP
TIRAM MUTIARA (*Pinctada maxima*)
DI PT. MITRA NUSRA, SEGUI-LOMBOK TIMUR
NUSA TENGGARA BARAT**

Tugas Akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh sebutan

AHLI MADYA

Pada

Program Studi Diploma Tiga

Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan)

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Oleh :

NONO SUHARSONO

069810062 T

Mengetahui,

Ketua Program Studi Diploma Tiga

Budidaya Perikanan

(Teknologi Kesehatan Ikan)



H. Gunanti Mahasri, MSi

NIP. 131 620 274

Menyetujui

Pembimbing

Dr. Ir. Hari Suprpto, M.Agr

NIP. 131 453 130

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitas dapat diajukan sebagai Tugas Akhir untuk memperoleh sebutan **AHLI MADYA**

Menyetujui,
Panitia penguji,



Ir. Boedi Setya Rahardja, MP.
Ketua



Ir. Endang Dewi Masithah, MP.
Sekretaris



Dr. Ir. Hari Suprpto, M. Agr.
Anggota

Surabaya, Juli 2002
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

Dekan,



Dr. Ismudiono, MS., Drh
NIP. 130 687 297

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT, akan berkah dan rahmat-Nya sehingga Penulis dapat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan dengan selamat dan dapat selesai pada waktunya.

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan ini merupakan salah satu syarat kelulusan mahasiswa program Studi Diploma Tiga Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimah kasih kepada:

1. Dr. Ir. Hari Suprpto, M.Agr, selaku Dosen pembimbing yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam penyelesaian laporan Praktek Kerja Lapangan.
2. Ir. Boedi Setya Rahardja, MP. dan Ir. Endang Dewi Masithah, MP., selaku Dosen penguji.
3. Bapak. RM. Satrio Wibowo, Direktur PT. Paloma Agung yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di tempat tersebut.
4. Bapak Drs. Syaiful Amri, beserta staff dan karyawan di perwakilan Mataram yang membantu secara administrasi bagi kemudahannya.
5. Bapak Yosdado Ibrata, selaku Kepala unit produksi Segui, yang telah memberikan sarana dan fasilitas selama Praktek Kerja Lapangan.
6. Bapak Raissmin Kotta, Ir dan Andi Rachim, selaku Teknisi lapangan yang telah membimbing dan membantu dalam Praktek Kerja Lapangan.
7. Bapak Salim, selaku guru Sekolah Pembangunan Pertanian Mataram, yang telah memberikan izin untuk menggunakan fasilitas laboratorium.
8. Kedua orang tuaku, khususnya Ibu, Nenek, Kakak dan Adik yang terkasih atas dukungan dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis.
9. Keluarga "Psikologi UA", yang telah memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan.

10. Kawan-kawanku angkatan 98 terutama Reski Hadi Purnomo, Andi Eko Prasetyo, Zainal Abidin dan Eka Teguh Setiawan yang selalu memberikan suasana menyenangkan selama kuliah.

Semoga hasil laporan Praktek Kerja Lapangan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca.

Surabaya, 17 Juli 2002

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
Ucapan terima kasih	i
Daftar isi	iii
Daftar tabel	v
Daftar gambar	vi
Daftar lampiran	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang	1
1.2. Tujuan PKL	2
1.3. Perumusan masalah	2
1.4. Manfaat PKL	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Klasifikasi tiram mutiara	4
2.2. Morphologi dan anatomi	4
2.2.1. Morphologi	4
2.2.2. Anatomi	5
2.3. Kebiasaan hidup	6
2.4. Kualitas air dalam budidaya tiram mutiara	6
2.5. Hama dan Penyakit	7
III. PELAKSANAAN PKL	
3.1. Waktu dan tempat	8
3.2. Kondisi umum	8
3.2.1. Sejarah	8
3.2.2. Organisasi	9
3.2.3. Sarana dan prasarana	9
3.3. Kegiatan umum	12
3.3.1. Penyediaan benih	12
3.3.2. Penyeleksian benih	12
3.3.3. Pemuasaan (<i>yokuse</i>)	13

3.3.3.1. Pemindahan	14
3.3.4. Operasi tiram mutiara	14
3.3.5. Membuat potongan mantel	17
3.3.6. Penempatan inti bulat	17
3.3.6.1. Penempatan inti ulangan	18
3.3.7. Penempatan inti setengah bulat	18
3.3.8. Pemeliharaan tiram operasi	18
3.3.9. Panen	19
3.4. Kegiatan khusus	19
3.4.1. Pengamatan kualitas air	19
3.4.2. Pengukuran panjang dan lebar tiram mutiara	22
3.4.3. Penghitungan tiram yang mati	23
IV. PEMBAHASAN	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

	halaman
1. Pengamatan kualitas air	21
2. Pengukuran panjang dan lebar	23
3. Penghitungan tiram yang mati.....	24

DAFTAR GAMBAR

	halaman
1. Anatomi tiram mutiara	5
2. Hama yang menempel dan tiram dibersihkan	34
3. Long line.....	34
4. Pocked dan keranjang.....	35
5. Rakit apung.....	36
6. Pengangkutan benih	36
7. Pembersihan benih	37
8. Penyeleksian benih	37
9. Penempatan inti mutiara setengah bulat.....	38
10. Pengaturan posisi atau <i>tento</i>	38
11. <i>x-ray</i> (alat ronsen)	39
12. Panen	39
13. Pengukuran kualitas air	40
14. Pengukuran panjang dan lebar	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah lokasi PT. Mitra Nusra.....	29
2. Struktur organisasi PT. Mitra Nusra.....	30
3. Tata letak sarana budidaya mutiara di PT. Mitra Nusra....	31
4. Analisa usaha.....	32

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia mempunyai sumber daya ikan yang sangat besar dengan berbagai keunggulan komoditas. Sektor perikanan termasuk salah satu sektor yang penting peranannya pada pembangunan nasional karena dianggap sebagai salah satu sumber pertumbuhan ekonomi nasional. Salah satu komoditas ekspor non migas di bidang budidaya laut yang memiliki prospek cerah untuk dikembangkan adalah tiram mutiara (*Pinctada maxima*) (Sutaman, 1993). Tiram mutiara merupakan salah satu jenis hewan laut yang mempunyai nilai komersial yang tinggi. Jenis hewan ini menghasilkan benda yang sangat berharga bagi manusia, yaitu mutiara. Mutiara dihasilkan melalui suatu reaksi atau penolakan dari masuknya benda-benda asing ke dalam cangkang tiram mutiara. Sebagai wujud dari penolakan tadi, tiram mutiara mengeluarkan semacam cairan yang melapisi seluruh benda asing, sehingga pada akhirnya zat pelindung tersebut menjadikannya berwarna-warni dan mengkilat. Benda asing yang berwarna-warni dan mengkilat inilah yang kita kenal dengan mutiara.

Sampai saat ini permintaan pasar, baik pasar domestik sekitar 200 kilogram mutiara butirannya setahun maupun pasar luar negeri sekitar 1500 kilogram per tahun akan mutiara semakin meningkat, sementara tingkat produksinya masih belum terpenuhi (Johan Bachtiar, 2001). Hal ini disebabkan belum berkembangnya usaha budidaya mutiara di perairan Indonesia. Masih sedikitnya tenaga ahli kita yang menekuni bidang budidaya perikanan, khususnya tiram mutiara menjadi kendala dalam pengembangan usaha budidaya mutiara. Ini dapat dilihat dari banyaknya produksi tiram mutiara yang dilakukan oleh perusahaan asing daripada perusahaan dalam negeri. Padahal, usaha budidaya ini mempunyai prospek yang sangat cerah dan dapat diandalkan sebagai sumber devisa negara di masa yang akan datang dengan harga mutiara rata-rata 1 juta tiap gramnya. Menurut Budiyanto Halim (2001), menyatakan tahun 2001 pasaran mutiara di tingkat dunia (kelas A, B, C, D) 25-30 dollar per gram. Harga mutiara ini terbilang murah dibanding tahun 1993 ketika

mutiara mencapai 200 dollar AS. Oleh karena itu, usaha budidaya tiram mutiara masih perlu dan harus dikembangkan. Dengan cara pembudidayaan tiram mutiara. Syarat lokasi sangat berperan penting dalam budidaya tiram mutiara. Lokasi tersebut harus terhindar dari angin dan gelombang yang besar, perairan subur kaya akan makanan alami, kecerahan yang tinggi, dasar perairan pasir berkarang dan bebas pencemaran dari perusahaan industri yang akan mencemari usaha budidaya mutiara.

Semua jenis usaha pasti akan terbentur banyak masalah dan kendala, begitu pula dengan tiram mutiara. Untuk saat ini memang belum diperoleh masalah yang merepotkan. Salah satu usaha untuk menjaga agar tidak terjadi hal-hal yang merugikan adalah dengan menjaga lingkungan perairan, karena lingkungan perairan merupakan media hidup bagi tiram mutiara dan sangat menentukan keberhasilan budidayanya.

Lingkungan perairan adalah kualitas air yang berhubungan dengan pertumbuhan tiram mutiara dan kualitas mutiaranya. Oleh karena itu kualitas air sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup tiram mutiara.

1.2. Tujuan Praktek Kerja Lapangan

Praktek Kerja Lapangan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta pengalaman mahasiswa tentang kegiatan atau usaha-usaha dalam bidang perikanan cukup, sehingga pengalaman mahasiswa tentang kegiatan atau usaha-usaha bidang perikanan dapat memperoleh pengetahuan di lapangan. Selain itu juga memberi kesempatan kepada mahasiswa agar dapat mempraktekkan langsung teori yang didapatkan dibangku perkuliahan dan penerapannya di lapangan.

1.3. Perumusan Masalah

Dalam usaha budidaya tiram mutiara, kualitas air tidak begitu memerlukan penanganan yang rumit, tetapi untuk menjaga agar usaha tidak mengalami kegagalan maka kualitas air harus tetap diperhatikan. Kualitas air dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup tiram mutiara dan keberhasilan budidaya. Permasalahan yang ada yaitu:

1. Bagaimana kualitas air dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup tiram mutiara (*Pinctada maxima*)?

1.4. Manfaat Praktek Kerja Lapangan

Manfaat dari Praktek Kerja Lapangan ini adalah untuk melatih mahasiswa mengenal lingkungan luar yang nantinya akan digeluti serta memperoleh berbagai pengetahuan dan pengalaman yang selama ini belum diperoleh di kampus. Selain itu membandingkan kegiatan di lapangan dengan teori yang diperoleh di kampus serta memberi gambaran dalam mengatasi masalah yang terjadi pada saat operasional.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi tiram mutiara

Tiram mutiara termasuk sebagai hewan yang dalam biologi dimasukkan ke dalam pilum *mollusca* yang seluruh organ tubuhnya sama sekali tidak bertulang dan sangat lunak. Tiram mutiara memiliki cangkang yang tidak simetris dan sangat keras. Tiram mutiara (*Pinctada maxima*) secara taxonomi di masukkan ke dalam kingdom *Invertebrata*, yang berarti hewan tak bertulang belakang dan pilum *mollusca* yang berarti bertubuh lunak.

Menurut Sutaman (1993), tiram mutiara (*Pinctada maxima*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Invertebarata
Pilum	: Mollusca
Klas	: Pellecypoda
Ordo	: Anysomyaris
Famili	: Pteridae
Genus	: Pinctada
Spesies	: <i>Pinctada sp.</i> dan <i>Pteria sp.</i>

2.2. Morphologi dan anatomi

2.2.1. Morphologi

Tubuh tiram mutiara ditutup oleh sepasang kulit tiram yang tidak sama bentuknya, kulit sebelah kanan agak pipih, sedang sebelah kiri lebih cembung. Bentuk, ukuran dan warna cangkang digunakan untuk membedakan antara jenis yang satu dengan yang lainnya.

Pada sisi cangkang bagian dalam terdiri dari *nacre*, di bawahnya adalah lapisan prismatic atau *overtone* dan bagian luar adalah lapisan periostrakum.

Nacre berwarna putih mutiara dan mempunyai struktur keping yang kecil-kecil terdiri dari *kristal aragonite* yang tersusun pada satu kerangka *conchiolin*.

Lapisan prismatic yang warnanya bermacam-macam terdiri dari kristal kalsit heksagonal, tersusun padat pada kerangka *conchiolin*. Sedangkan lapisan periostrakum adalah lapisan kulit terluar yang kasar tersusun dari zat organik yang menyerupai zat tanduk.

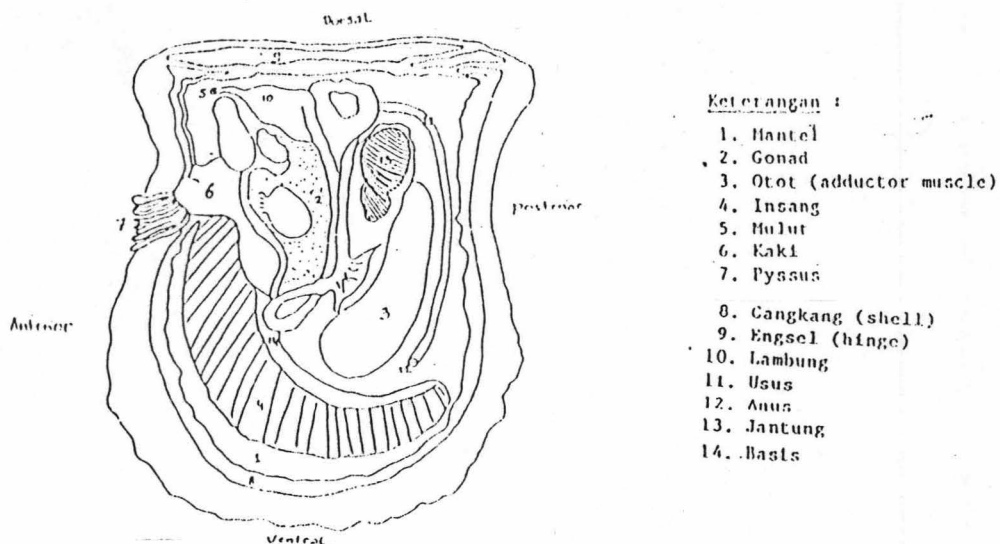
2.2.2. Anatomi

Tubuh tiram mutiara terdiri dari tiga bagian utama, yaitu: kaki, mantel dan organ dalam (*visceral mass*). Kaki berfungsi sebagai alat bergerak hanya pada masa mudanya sebelum hidup menetap menempel pada suatu substrat. Sesudah tiram hidup menempel dengan *byssus*nya, kaki sudah tidak dipergunakan lagi.

Mantel terdiri dari suatu selaput yang membungkus *visceral mass*, mantel tergantung seperti tirai pada kedua sisi organ tubuh, terletak antara tubuh dan cangkang. Pinggirnya di satu tempat membentuk 'inhalent dan exhalent siphon' berguna untuk masuk dan keluarnya air.

Organ dalam (*visceral mass*) bagian ini letaknya agak tersembunyi setelah mantel dan merupakan pusat aktivitas kehidupannya yang terdiri dari: insang., mulut, jantung, susunan syaraf, alat perkembanganbiakan, otot, lambung, usus dan anus.

Secara anatomis, tubuh tiram mutiara dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Anatomi tiram mutiara (*Pinctada maxima*)

2.3. Kebiasaan hidup

Kebiasaan hidup tiram mutiara di daerah batuan karang atau dasar perairan yang berpasir dengan kedalaman 20-60 meter. Untuk perairan Indonesia, jenis tiram mutiara (*Pinctada maxima*) banyak terdapat di wilayah Indonesia bagian Timur, seperti Nusa Tenggara Barat, Irian Jaya, Sulawesi dan gugusan laut Arafura (Mulyanto, 1987).

Cara mengambil makanan dilakukan dengan menggetarkan insang yang menyebabkan air masuk ke dalam rongga mantel. Kemudian dengan menggerakkan bulu insang maka plankton yang masuk akan berkumpul di sekeliling insang, selanjutnya melalui gerakan *labial palp* mengakibatkan plankton masuk ke dalam mulut.

Banyak sedikitnya kelimpahan plankton sebagai makanan alami tiram mutiara tergantung pada kuat tidaknya arus yang mengalir di lokasi tersebut. Tiram mutiara memiliki sifat *filter feeder* sehingga akan mudah pada kondisi arus yang terlalu kuat yang terjadi selama berjam-jam dalam sehari.

2.4. Kualitas air dalam budidaya tiram mutiara

Kualitas air di lokasi budidaya tiram mutiara sangat mempengaruhi pertumbuhan tiram mutiara dan kualitas mutiara sendiri. Lokasi yang cocok untuk budidaya tiram mutiara adalah terlindung dari angin dan gelombang yang besar, perairan subur (kaya akan makanan alami), dasar perairan pasir berkarang dan kedalaman air 15-25 m dan bebas pencemaran. Disamping itu pasang surut yang terjadi mampu menggantikan massa air secara total dan teratur, sehingga ketersediaan oksigen terlarut maupun plankton segar dapat terjamin.

Menurut Sutaman (1993), tiram mutiara mampu bertahan hidup pada kisaran salinitas yang lebar, yaitu antara 20-50‰, namun salinitas yang terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup tiram mutiara adalah 32-35‰ dan nilai pH air dalam perairan 8 ke atas.

Menurut Mulyanto (1987), pertumbuhan tiram mutiara yang ideal dalam perairan antara 26-29°C sebab pertumbuhan pelapisan mutiara dapat terjadi sepanjang tahun. Sedangkan kecerahan optimal antara 4,5-6,5 meter.

Pertumbuhan tiram mutiara biasanya sangat tergantung pada temperatur air, salinitas, makanan yang cukup dan persentase kimia dalam air laut. Pada musim panas, di mana suhu air naik, tiram mutiara dapat tumbuh secara maksimal. Namun jika suhu dan salinitas sepanjang tahun stabil dengan kondisi lingkungan ideal, maka pertumbuhan pun akan stabil pula, dengan pertambahan maksimum bisa mencapai 1 cm per bulan.

2.4. Hama dan penyakit

Hama yang sering memangsa tiram muda adalah ikan sidat (*Anguilla japonica*), gurita (*Octopus vulgaris*), globe fish (*Sphaeroides sp.*), black porgy (*Sparus melecephalus*), kepiting dan rajungan serta teritip jenis *Balanus trigonus*.

Penyakit banyak muncul dari jenis cacing *Polychaeta sp.* dan *Polydora sp.* Dengan membuat lubang pada cangkang, kemudian masuk ke dalam tubuh merusak tiram.

Pencegahan yang dapat dilakukan dengan selalu memperhatikan kebersihan dari tiram serta mencegah perlakuan kasar sehingga menyebabkan tiram mutiara menjadi stres. Pengobatan pada tiram mutiara yang terkena penyakit belum dilakukan secara sempurna. Hama yang menempel dapat dilihat pada gambar 2 halaman 35.

BAB III

PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

3.1. Waktu dan tempat pelaksanaan PKL

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini dilakukan di PT. Mitra Nusra, Segui, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Dimulai pada tanggal 13 Mei-29 Juni 2002.

3.2. Kondisi umum

3.2.1. Sejarah dan lokasi

PT. Mitra Nusra merupakan bagian Paloma group dan tergabung dalam PT. Paloma Agung Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) yang bergerak di bidang mutiara . PT. Paloma Agung sudah berdiri sejak tahun 1983 bekerjasama dengan pengusaha Jepang merupakan perusahaan pertama kali sebagai perintis dalam budidaya mutiara di Nusa Tenggara Barat. Kini PT. Paloma Agung mempunyai empat unit produksi yang berada di Lombok dengan lokasi di Tanjung Segui, sedangkan yang di Sumbawa berada di Tanjung Bero, Potonano, dan Prenjak. Pada tahun 1985 unit produksi di Tanjung Bero melakukan panen raya yang dihadiri dan diresmikan tahun 1985 oleh presiden Soeharto dan mulailah Nusa Tenggara Barat terkenal dengan mutiaranya. PT. Mitra Nusra yang berada di Tanjung Segui baru berdiri pada tahun 1992.

PT. Mitra Nusra terletak di Tanjung Segui Desa Pemongkong Kecamatan Keruak, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Lokasi ini berjarak ± 75 km dari kota Mataram. Di sebelah Utara berbatasan Tanjung Sunut, sebelah Selatan berbatasan dengan Tanjung Ringgit, sebelah Barat berbatsan dengan Desa Pengoros dan di sebelah Timur berbatasan dengan Selat Lombok.

Luas lokasi perusahaan sekitar 78 Ha dengan koordinat 2 titik dengan $8^{\circ}50'40''$ LS dan $116^{\circ}34'10''$ BT dengan radius 500 m, untuk kegiatan budidaya mutiara meliputi long line, rakit apung, rumah pos jaga, rumah pembersih tiram dan ruang operasi serta rumah pembersih keranjang dan pocket. Untuk kegiatan operasional hanya sekitar $\pm 6000 \text{ m}^2$ yang meliputi base camp induk, mess karyawan, gudang, ruang genset dan pos penjagaan.

3.2.2. Organisasi

PT. Mitra Nusra dipimpin oleh kepala unit produksi yang berkedudukan di Lombok Timur dan bertanggung jawab kepada Manajer umum kantor perwakilan PT. Paloma Agung di Mataram. Direktur yang berkedudukan di Jakarta. Direktur membawahi teknisi, kepala unit, bagian administrasi keuangan, bagian security, bagian budidaya dan bagian perawatan mekanik, dimana tiap bagian dipimpin oleh seorang koordinator yang berkedudukan di lokasi proyek. Operasional seluruh kegiatan dikendalikan dari pusat yang berkedudukan di Jakarta. Mengingat jauh jarak tempuh antara pusat dan proyek maka PT. Paloma Agung menempatkan kantor perwakilan yang berkedudukan di Mataram. Penempatan ini akan mempermudah dan memperlancar komunikasi dan kegiatan secara administratif.

Koordinator administrasi keuangan membawahi dan mengawasi seksi logistik, seksi tata boga, bagian ini bertanggung jawab terhadap pembukuan keuangan, proses jual beli, gaji karyawan, pemasukan dan pemakaian sarana untuk proses produksi.

Koordinator budidaya ini bertanggung jawab penuh terhadap proses pemeliharaan tiram mutiara termasuk sarana produksi. Koordinator perawatan mekanik ini bertanggung jawab terhadap alat-alat mesin produksi dan pemakaian genset.

Koordinator security ini bertanggung jawab penuh terhadap keamanan dan pencurian dalam budidaya tiram mutiara. Struktur dan organisasi dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 31.

3.2.3. Sarana dan prasarana

Sarana yang tersedia pada PT. Mitra Nusra meliputi sarana utama, sarana penunjang dan sarana pelengkap. Sarana utama terdiri dari:

1. Tiram

Tiram yang tersedia merupakan tiram yang disiapkan untuk operasi atau sudah isi. Tiram tersebut dari hasil pembesaran sendiri atau pembelian siput alam.

2. Long line

Long line terisi dari 5 unit. Setiap line dipasang dari pelampung dengan range

3. dimana setiap range di pasang 3 tali gantungan yang panjangnya 3,5-4 m. panjang

long line 100 m dengan jarak line 4 m. long line diperuntukkan bagi pemeliharaan baik tiram isi atau tiram kosong yang ditempatkan dalam keranjang atau pocked. Penempatan long line pada perairan dengan kedalaman 20-25 m. (dapat dilihat pada gambar 3 halaman 35)

3. Pocked dan keranjang

Pocked termasuk sarana utama karena keberadaan mutlak perlu untuk pemeliharaan tiram. Di proyek Segui terdapat dua tipe, yaitu pocked bermata dua dan empat. Mata dua memiliki enam kamar dan bermata empat memiliki 6/3 kamar. Keranjang terdiri dari keranjang dengan 10 kamar, dipergunakan untuk tiram *tento*, tiram pra operasi dan tiram kosong. Pocked dan keranjang dapat dilihat pada gambar 4 halaman 36.

4. Waring

Waring gunanya untuk penempatan bagi tiram kecil juga dipergunakan untuk tiram pra operasi/ tiram besar. Tujuan penggunaan bagi tiram pra operasi untuk perlakuan pemuasaan/*yokuse*.

5. Rakit

Rakit yang terapung memiliki ukuran 64 x 24 meter menampung 500 keranjang pemeliharaan yang berisi 6 atau 10 ekor tiram per keranjangnya. Rakit diletakkan tidak jauh dari pantai yang memiliki kedalaman 15-20 m. (dapat dilihat pada gambar 5 halaman 37)

6. Alat-alat operasi

Alat-alat operasi ini harus di impor dari Jepang dan menggunakan bahasa Jepang antara lain *baji*, *kai koki* (pembuka cangkang), *kai dae* (penjepi operasi), *hera* (pembuka mantel), *mesu* (pisau operasi), *sonyuki* (pemasuk inti) dan *shaibo okuri* (pemasuk mantel)

Sarana penunjang terdiri dari :

1. Kantor

Berupa bangunan rumah panggung bertingkat dua yang terbuat dari kayu digunakan sebagai mess induk bagi kepala unit produksi maupun karyawan. Lantai 1 digunakan sebagai ruang kantor.

2. Mess karyawan

Berupa bangunan rumah panggung yang terbuat dari kayu digunakan untuk mess karyawan dan mess untuk mahasiswa maupun siswa yang praktek.

3. Gudang

Untuk tempat penyimpanan peralatan budidaya seperti tali, waring, kawat, alat-alat pembersih tiram (pisau, bak penampungan) dan perawatan mekanik.

4. Genset

Terdiri dari 2 genset yaitu genset besar dan genset kecil yang digunakan untuk pengganti listrik.

5. Pos keamanan

Berupa bangunan kayu ukuran 2 x 3 m yang digunakan untuk keamanan dan menghindari dari pencurian.

6. Pompa air

Terdiri dari 1 pompa air untuk pengambilan air digunakan untuk mandi maupun keperluan dapur.

7. Mushola

Berupa bangunan dari kayu untuk digunakan sebagai tempat shalat yang beragama Islam.

8. Transportasi

Terdiri dari 1 mobil panther dan 1 mobil tuck untuk pengambilan air dan mengantar karyawan pulang.

9. Speed boat

Terdiri dari 2 boat untuk digunakan karyawan budidaya dan security.

10. Rumah apung

Terdiri dari 3 rumah apung yaitu rumah pembersih tiram, rumah pos penjagaan dan rumah pembersih pocked maupun keranjang pemeliharaan.

Sarana pelengkap adalah:

1. Sarana olahraga

Terdiri dari lapangan bola volly maupun bulu tangkis.

2. Saluran TV

Untuk hiburan bagi karyawan maupun nelayan yang dekat dengan lokasi.

3.3. Kegiatan umum

3.3.1. Penyediaan benih tiram mutiara

Kelangsungan usaha budidaya tiram mutiara tidak terlepas dari ketersediaan benih yang memenuhi syarat, baik jumlah, kualitas maupun ukurannya. Benih yang ada di PT. Mitra Nusra didapatkan dari benih alam (hasil penangkapan nelayan) maupun benih hasil pembenihan sendiri yang didatangkan dari PT. Paloma Agung berada di daerah Pototano. Ukuran benih yang dipelihara tergantung permintaan dari PT. Mitra Nusra mulai dari ukuran 4–9 cm sekitar 20.000 ekor benih tiram mutiara tergantung stok dari Pototano. Dalam pengambilan benih hasil pembenihan sendiri menggunakan speed boat dengan jarak waktu sekitar 30 menit dari lokasi. Persiapan dalam pengangkutan benih yaitu karung beras yang dibasahi air laut untuk mengambil benih yang berada di PT. Paloma Agung di daerah Pototano agar penyesuaian temperatur dengan posisi karung beras–benih–karung beras–benih–karung beras (kondisi lembab). Benih tahan sekitar ± 8 jam dalam perjalanan agar tidak terjadi kekeringan yang akan menyebabkan kondisi daya tahan tubuh lemah dan stress serta mengalami kematian. (Pengangkutan benih dapat dilihat pada gambar 6 halaman 37)

Benih yang baru datang diaklimatisasikan di long line sekitar 1 bulan dengan kedalaman 3–5 m gunanya untuk penyesuaian kondisi lingkungan perairan dengan posisi jarak 10 m untuk menghindari kematian.

Selama pemeliharaan, benih tidak diberi pakan tambahan khusus, tetapi hanya mengandalkan pakan alami yang ada di perairan tersebut.

Pekerjaan rutin yang harus dilakukan selama masa pemeliharaan hanya membersihkan tiram dari hama/kotoran yang menempel pada cangkangnya, dengan tujuan agar dapat menyerap makanan dengan baik. Di samping itu, kondisi rakit ataupun keranjang pemeliharaan harus terus dipantau, jangan sampai ada yang rusak atau rapuh. (Pembersihan tiram dapat dilihat pada gambar 7 halaman 38)

3.3.2. Penyeleksian benih

Benih–benih yang dipelihara dalam long line sekitar 1 bulan perlu dibersihkan dari segala bentuk kotoran yang menempel agar penyerapan makanannya lebih baik

di dalam rumah apung. Setelah dibersihkan dengan pisau baru diseleksi dengan ukuran masing-masing seperti ukuran benih 6–7 cm dengan pocked dengan kamar 12, ukuran 8–9 cm dengan pocked kamar 12 dan ukuran 10–11 cm dengan pocked kamar 6. Dipelihara selama 3–4 bulan, kegiatan rutin yang dilakukan masa pemeliharaan adalah pembersihan tiram dan perbaikan alat-alat yang rusak. Sebelum dilakukan operasi pemasangan inti, benih harus diseleksi terlebih dahulu, yang meliputi umur dan ukuran benih. Kedua faktor ini akan mempengaruhi produksi cairan mutiara (*nacre*) yang membentuk lapisan mutiara. Apabila umur dan ukuran masih belum memenuhi syarat, biasanya mutiara yang dihasilkan kurang baik, demikian pula sebaliknya. (dapat dilihat pada gambar 8 halaman 38)

3.3.3. Pemuasaan (*yokuse*)

Tiram sebelum dioperasi terlebih dahulu diistirahatkan dalam keranjang pemeliharaan untuk mendapatkan keberhasilan operasi.

Pemuasaan atau dikenal dengan *yokuse*, dimaksudkan untuk menurunkan kepekaan/menjadi tiram lemah. Pemuasaan juga dimaksudkan untuk menggugurkan kandungan gonad. Perlakuan ini dapat dilakukan dengan pembungkusan dengan waring atau dapat dengan memendekkan tali gantungan 3–5 m dipelihara \pm 45 hari. Efek dari perlakuan ini adalah menurunkan suplai makanan sehingga menurunkan metabolisme. Penurunan suplai energi dan zat makanan menyebabkan pemanfaatan energi bagi aktivitas sekunder (pembentukan organ reproduksi, gonad) berkurang atau bahkan tereduksi.

Hal ini menguntungkan karena warna gonad dapat mempengaruhi warna daripada mutiara yang dihasilkan. Dalam kondisi matang gonad tiram memiliki kepekaan yang tinggi, ini dapat berpengaruh terhadap efek pemuntahan inti yang dipasang. Oleh karena itu pemuasaan diharapkan dapat menurunkan kepekaan sehingga mengurangi keluarnya inti yang dikeluarkan.

Pemuasaan sesungguhnya merupakan tindakan untuk menormalkan kandungan cairan dalam tubuh maka apabila operasi dilakukan efek penyerapan sari makanan yang diistirahatkan berpengaruh terhadap goresan/luka dapat ditiadakan.

3.3.3.1. Pemindahan

Setelah melakukan pemuasaan, tiram diangkat dari rakit di pindah ke rumah apung untuk dibersihkan dari kotoran yang menempel pada cangkang. selain hasil untuk mencegah stress, mengurangi guncangan fisiologis tiram dilakukan pemendekan tali gantungan 0,5–1 m.

3.3.4. Operasi tiram mutiara

Tingkat keberhasilan dalam pembuatan mutiara budidaya sangat ditentukan oleh tersedianya benih yang memenuhi syarat operasi, kelengkapan alat yang digunakan termasuk segala prasarana yang diperluka, keterampilan para pelaksananya dan sarana pemeliharaan yang memadai. Untuk itu dalam pelaksanaannya, agar tidak mengalami hambatan yang berarti, segala sesuatu yang diperlukan harus dipersiapkan dengan baik yaitu:

1. Benih siap operasi

Ketersediaan benih yang siap operasi merupakan hal mutlak, sebab kualitas mutiara yang dihasilkan berkaitan erat dengan kondisi benih yang digunakan. Yang dimaksud dengan benih siap operasi harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Telah berumur 2–3 tahun, jika benih tersebut diperoleh dari usaha budidaya.
- Standar ukuran benih 11–13 cm untuk operasi pemasukan inti.
- Tidak cacat.

2. Perlengkapan dan peralatan operasi

Operasi tiram merupakan bagian penting karena menentukan keberhasilan dari suatu usaha pembuatan mutiara budidaya. Menurut Sutaman (1993), agar pelaksanaan operasi berjalan baik, maka segala perlengkapan dan peralatan operasi yang perlu dipersiapkan. Perlengkapan dan peralatan operasi yang dimaksud adalah sebagai berikut:

A. Perlengkapan operasi

1. Rumah operasi:

Berupa rumah apung yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan operasi.

2. Meja operasi

Meja ini sangat dibutuhkan sekali untuk keperluan pelaksanaan operasi pemasangan inti, sekaligus sebagai tempat untuk meletakkan alat-alat operasi.

3. Meja tiram

Meja ini diletakkan disebelah kiri dan agak rendah dari meja operasi. Ini dimaksudkan untuk lebih memudahkan dalam pelaksanaan operasi.

4. Bak operasi

Digunakan untuk menampung tiram yang ada pada waktu di angkat dari tempat pemeliharaan cangkangnya tidak mau membuka.

B. Peralatan operasi terdiri dari:

1. Standar operasi (*kai dae*)

Berbentuk seperti tangan yang bagian ujungnya membuka. Alat ini berfungsi untuk menjepit tiram yang akan di operasi agar tidak goyah.

2. Pembuka mantel (*hera*)

Bentuknya pipih tumpul dan bergagang lurus. Digunakan untuk membuka mantel dari cangkang.

3. Pisau pemotong (*shaibo mesu*)

Berbentuk lurus dan bagian ujungnya yang tajam agak membengkok. Digunakan untuk membuat mantel.

4. Pinset (*pinseto*)

Penjepit yang berbentuk seperti huruf "Y" dan digunakan untuk menjepit atau mengambil kotoran yang terdapat dalam tubuh tiram yang akan dioperasi.

5. Penahan (*hikake*)

Berbentuk lurus dengan bagian ujung melengkung bulat, digunakan untuk menahan bagian kaki tiram saat melakukan torehan.

6. Forsep (*kai koki*)

Berbentuk seperti tang tetapi berfungsi kebalikan dari catut. Digunakan untuk membuka cangkang tiram yang akan dioperasi.

7. Pisau operasi (*mesu*)

Berbentuk seperti sabit yang diberi tangkai panjang, tetapi yang tajam hanya bagian ujungnya. Digunakan untuk untuk membuat irisan (torehan) pada jaringan tubuh yang akan dipasang inti.

8. Gunting pemotong (*shaibo hasami*)

Berbentuk gunting kecil bertangkai panjang dan digunakan untuk menggunting mantel dari tubuh.

9. Pemasuk inti (*sonyuki*)

Ada dua macam bentuk, yang digunakan untuk pemasuk inti setengah bulat dan pemasuk inti bulat. Pemasuk inti setengah bulat yaitu berbentuk tongkat dengan bagian ujungnya bundar dan bagian tengahnya berlubang. Sedangkan pemasuk inti bulat, berbentuk seperti cangkir dan bagian ujungnya membengkok sedikit.

10. Pemasuk mantel (*shaibo okuri*)

Berbentuk seperti pisau operasi, tetapi ujungnya tumpul. Digunakan untuk memasukkan potongan mantel ke dalam organ yang telah ditoreh oleh *mesu*.

11. *Baji*

Terbuat dari kayu, berbentuk segitiga tipis di bagian ujungnya; digunakan untuk mempertahankan terbukanya cangkang.

12. Pembuka torehan (*donyuki*)

Berbentuk seperti alat penahan, tetapi digunakan untuk mempertahankan terbukanya torehan agar memudahkan dalam memasukkan inti.

13. Inti

Untuk mutiara bulat menggunakan cangkang kerang/kijing mutiara air tawar yang berukuran 0,5–1 cm. Sedangkan untuk mutiara setengah bulat/blister menggunakan manik-manik setengah bundar yang terbuat dari kapur atau plastik dengan diameter inti antara 2–3 cm.

C. Pelaksanaan operasi

Biasanya tiram segera membuka setelah diangkat dari air, pembukaan ini ditahan dengan *forsep* dan diangkat dari keranjang untuk di pasang *baji*. Bila terdapat yang tidak membuka ditaruh di keranjang kawat pada bak operasi. Bak diisi air yang mengalir secara terus menerus selama beberapa menit dan dikeringkan kembali dilakukan shock dengan perubahan suhu dan tekanan sebagai perangsang bagi

membukanya cangkang. Atau dengan cara memendekkan kembali pada tali gantungan dengan kedalaman 0,5–1 m. tiram yang ditaruh pada meja operasi, tiram dengan posisi bagian ventral–posterior bagian bawah.

3.3.5. Membuat potongan mantel

Dalam pembuatan mutiara bulat, potongan mantel dan inti merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan. Sebab dalam pelaksanaannya, pemasangan inti harus bersinggungan dengan mantel. Potongan mantel dapat diambil dalam tiram yang akan dioperasi diletakkan pada alat penjepit atau standar operasi (*kai dae*) dengan posisi bagian anterior menghadap pemasang inti. Dengan menggunakan alat pembuka mantel (*hera*) mantel yang berada di atas cangkang bagian dalam diangkat untuk digunting dengan gunting pemotong (*shaibo hasami*) dalam keadaan tenang menggunakan pisau pemotong (*shaibo mesu*) mantel dipotong–potong dengan sisi 4 x 4 mm sebanyak 10 potong mantel dalam satu ekor tiram.

3.3.6. Penempatan inti bulat

Tiram yang akan dilakukan penempatan inti diletakkan pada penjepit standar operasi (*kai dae*) dengan posisi anterior menghadap ke muka pemasang inti dalam keadaan terbuka yang masih diganjal dengan baji. Mantel dan insang yang menutupi bagian gonad dan kaki di buka dengan pembuka mantel (*hera*), kedua organ ini akan dipasang inti (*nucleus*). Ukuran inti mutiara yang terbuat dari kulit kerang yang sudah diasah dan berukuran 0,5–1 cm. selain inti harus dipersiapkan harus ditambah dengan potongan mantel segar berukuran 4 x 4 mm sebagai penghasil zat lapisan mutiara yang akan menyelubungi inti mutiara. Sayatan pada bagian pangkal kaki dan gonad dengan menggunakan pisau operasi (*mesu*) jangan sampai kena *urogenital papillae* yang sensitif terhadap luka. Sayatan tersebut dipertahankan dengan pembuka torehan (*donyuki*), kemudian dimasukkan inti (*nucleus*) bersama potongan mantel dengan pemasuk inti (*sonyuki*) yang diletakkan pada kedua organ tersebut. Setelah selesai pemasukan inti, baji baru dilepas. Selanjutnya dipelihara dalam keranjang pemeliharaan yang berada di rakit apung sampai panen.

3.3.6.1. Penempatan inti ulangan

Kegiatan ini dilakukan bersama-sama dengan pengambilan hasil atau dihasilkan panen pasang dilakukan terhadap tiram yang menghasilkan mutiara baik. Jika mutiaranya jelek tiram dipersiapkan untuk pemasangan inti setengah bulat. Panen pasang ini tidak dilakukan pengambilan potongan mantel. Jadi setelah mutiara diambil dengan membuat goresan, maka tempat yang sama dimasukkan inti baru.

3.3.7. Penempatan inti mutiara setengah bulat

Tiram mutiara yang telah terbuka cangkangnya diletakkan dalam penjepit dengan posisi bagian ventral menghadap arah pemasang inti. Inti mutiara blister bentuknya setengah bundar, hati terbuat dari bahan plastik. Diameter inti mutiara blister berkisar 2-3 cm. sibakkan mantel yang menutupi cangkang dengan spatula sehingga cangkang bagian dalam (*nacre*) terlihat jelas. Tempatkan inti mutiara yang telah diberi lem/perekat dengan alat blister carrier pada posisi yang dikehendaki; minimal di atas *otot adductor*. Setelah cangkang bagian atas telah diisi inti mutiara blister, kemudian tiram mutiara dibalik untuk pemasangan inti cangkang satunya. Diusahakan pemasangan inti ini tidak saling bersinggungan bila cangkang menutup. Satu ekor tiram mutiara dapat dipasangi inti mutiara blister sebanyak 8-12 buah, dimana setiap belahan cangkang di pasangi 4-6 buah. Pemasangan inti mutiara blister selesai, tiram mutiara dipelihara dalam keranjang pemeliharaan. (Penempatan inti mutiara setengah bulat dapat dilihat pada gambar 9 halaman 39)

3.3.8. Pemeliharaan tiram operasi

Tiram yang sudah dioperasi perlu diistirahatkan selama 2 minggu untuk menyembuhkan luka pada sayatan saat operasi. Menurut Norine (1958), menyatakan waktu yang dibutuhkan oleh tiram untuk menyembuhkan "shock" oleh luka operasi dan kerusakan cangkang pada waktu operasi dilakukan membutuhkan waktu empat sampai empat atau enam minggu. Tiram mutiara yang dipasangi inti mutiara bulat perlu dilakukan pengaturan posisi atau dikenal dengan *tento* pada waktu awal pemeliharaan, agar inti tidak dimuntahkan keluar. (Pengaturan posisi atau *tento* dapat dilihat pada gambar 10 halaman 39). Disamping itu tempat dimasukkan inti pada saat

operasi harus tetap berada dibagian atas. Sebelum dilakukan Pemeriksaan inti dengan *x-ray* (alat ronsen) tiram terlebih dahulu dibersihkannya dilakukan setelah tiram mutiara dipelihara selama 3–4 bulan dengan maksud untuk mengetahui apabila inti yang dipasang dimuntahkan atau tetap pada tempatnya. Setelah selesai di *x-ray* tiram selanjutnya ditaruh ke dalam keranjang pemeliharaan dalam rakit apung. (dapat dilihat pada gambar 11 halaman 40)

3.3.9. Panen

Mutiara bulat dapat dipanen setelah dipelihara 1,5 tahun sejak pemasangan inti, sedangkan mutiara blister dapat dipanen setelah 9–12 bulan. (dapat dilihat pada gambar 11 halaman 40)

3.4. Kegiatan khusus

3.4.1. Pengamatan Kualitas Air pada pemeliharaan tiram mutiara

Tingkat keberhasilan budidaya tiram mutiara (*Pinctada maxima*) sangat ditentukan oleh kualitas air sebagai media kehidupan. Kriteria parameter kualitas air untuk pemeliharaan tiram mutiara (*Pinctada maxima*) antara lain adalah sebagai berikut:

1. Suhu

Suhu air penting untuk pertumbuhan tiram mutiara yang dipelihara maupun bagi pelapisan inti mutiara yang sempurna. Pengukuran suhu di PT. Mitra Nusra dengan menggunakan thermometer yang digantungkan ke dalam rakit pemeliharaan tiram mutiara sekitar 26-28°C. Menurut Mulyanto (1987), menyatakan bahwa di perairan laut Indonesia suhu yang ideal untuk pembudidayaan tiram mutiara sekitar 26-29°C.

2. Salinitas

Salinitas sangat berpengaruh terhadap kualitas mutiara yang dihasilkan. Pengukuran salinitas ini menggunakan sampel air laut dari PT. Mitra Nusra yang dilihat di Laboratorium Sekolah Pertanian Pembangunan Mataram dengan menggunakan refraktometer sekitar 35‰. Menurut Sutaman (1993), menyatakan bahwa salinitas yang terbaik untuk pertumbuhan tiram mutiara adalah 32-35‰. Pada kadar salinitas yang terlalu tinggi akan mempengaruhi warna mutiara.

Sedangkan pada kadar salinitas terlalu rendah dapat mengakibatkan kematian tiram mutiara yang di pelihara.

3. pH (Derajat Keasaman)

pH sangat berpengaruh terhadap kualitas mutiara yang dihasilkan. Pengukuran pH di PT. Mitra Nusra dengan menggunakan Indikator pH adalah 8. menurut Mulyanto (1987), menyatakan bahwa pH optimum untuk kelangsungan hidup adalah 8. Pada pH yang terlalu tinggi akan mempengaruhi warna mutiara. Sedangkan pada pH terlalu rendah dapat mengakibatkan kematian tiram mutiara yang di pelihara.

4. Arus

Arus air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tiram mutiara. Pengukuran pH di PT. Mitra Nusra dengan menggunakan *sterefoam* adalah 6,5-17,2. Pada arus air terlalu tinggi bisa mengakibatkan tiram mutiara akan kesulitan menangkap plankton makanannya yang menyebabkan tiram mutiara kelaparan sehingga mengganggu pertumbuhan tiram mutiara. Sedangkan arus air terlalu rendah maka pertukaran massa air bisa berakibat fatal bagi populasi tiram mutiara yang di pelihara. Kotoran dari tiram mutiara yang di pelihara di dalam teluk yang kurang pertukaran massa airnya akan menumpuk di dasar air dan mempengaruhi mutu air.

5. Kecerahan

Banyak sedikitnya sinar matahari yang menembus ke dalam perairan sangat tergantung dari kecerahan air. Semakin cerah perairan tersebut, maka semakin dalam sinar yang menembus ke dalam perairan. Kecerahan air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tiram mutiara. Pengukuran kecerahan air menggunakan sechi disk sekitar 8,6-14,2 m. Pada kecerahan air terlalu tinggi ini akan mempengaruhi menghambat pertumbuhan tiram mutiara diakibatkan kurangnya jumlah plankton dalam perairan. Pengukuran kualitas air dapat dilihat pada gambar 12 halaman 41.

Untuk lebih jelasnya, hasil pengamatan kualitas air pada tabel 1 halaman 22 di bawah ini:

Tabel 1. Pengamatan pengukuran kualitas air tiram mutiara

Tanggal	Pengukuran kualitas air										
	Suhu °C		Salinitas ‰	pH		Kecerahan (m)			Arus (cm/detik)		
	P	So		P	So	P	Si	So	P	Si	So
150502	27	27	–	8	8	13	11,4	9,8	6,7	16,8	6,6
160502	27	27	–	8	8	13,4	10,6	10	6,8	16,7	6,7
170502	27	27	–	8	8	13	11,2	10	6,8	16,8	6,7
180502	–	–	35	–	–	–	–	–	–	–	–
200502	28	28	–	8	8	13,2	11,2	9,6	6,9	16,8	6,9
210502	28	28	–	8	8	13	10,8	9,2	6,8	16,9	6,8
220502	28	28	–	8	8	13,4	11,2	9,6	6,8	16,7	6,9
230502	28	28	–	8	8	13,8	10,8	9	6,9	16,8	6,7
240502	28	28	–	8	8	13	11	9,2	6,8	16,9	6,8
270502	28	28	–	8	8	11,6	10,2	8,6	6,9	16,8	6,7
280502	28	28	–	8	8	12	9,8	9,6	6,7	16,8	6,5
290502	27	27	–	8	8	12,4	10,6	9,4	6,7	16,9	6,8
300502	28	28	–	8	8	12	10	8,8	6,9	16,6	6,7
310502	28	28	–	8	8	11,6	9,8	8,8	6,8	16,7	6,7
010602	–	–	35	–	–	–	–	–	–	–	–
030602	28	28	–	8	8	13,2	11,2	9,6	6,8	16,7	6,9
040602	28	28	–	8	8	13,6	10,8	8,8	6,9	16,7	6,7
050602	28	28	–	8	8	13	11	9,2	6,8	16,8	6,8
060602	28	28	–	8	8	11,8	10,2	8,6	6,9	16,7	6,7
070602	28	28	–	8	8	12,2	9,8	9,6	6,7	16,8	6,6
080602	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
100602	28	28	–	8	8	13	11,4	9,6	6,7	16,8	6,9
110602	27	27	–	8	8	13,2	11	9,8	6,8	16,7	6,8
120602	26	26	–	8	8	14,2	11,2	8,8	6,8	17,2	6,8
130602	26,5	26,5	–	8	8	13,8	11,2	9,6	6,9	16,9	6,9
140602	27	27	–	8	8	13	11,4	9,6	6,8	16,9	6,8
170602	27	27	–	8	8	13	11,4	9,8	6,7	16,8	6,7

180602	27	27	–	8	8	13,4	11,4	10,2	6,8	16,8	6,8
190602	27	27	–	8	8	13	11,6	10,4	6,8	16,7	6,8
200602	27	27	–	8	8	13,2	11,6	9,6	6,9	16,8	6,9
210602	27	27	–	8	8	13,4	11,4	9,2	6,8	16,8	6,8
220602	–	–	35	–	–	–	–	–	–	–	–
240602	28	28	–	8	8	11,8	9,6	8,8	6,8	16,7	6,8
250602	28	28	–	8	8	13,2	11,2	9,4	6,8	16,7	6,8
260602	28	28	–	8	8	13,6	11,6	9	6,9	16,7	6,7
270602	28	28	–	8	8	13,2	11,2	9,2	6,8	16,8	6,8
290602	–	–	35	–	–	–	–	–	–	–	–

Keterangan :

P = Pagi pukul 08.00

So = Sore pukul 16.00

Pengukuran parameter yang lain seperti kadar oksigen terlarut, amoniak, nitrit dan nitrat tidak dilakukan karena keterbatasan bahan kimia yang diperlukan tidak ada serta tidak ada mikroskop untuk melihat jenis plankton dalam perairan tersebut.

3.4.2. Pengukuran panjang dan lebar tiram mutiara

Pengukuran ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu pengukuran pertama pada tanggal 20 Mei 2002 dan pengukuran kedua pada tanggal 18 Juni 2002. tiram yang diukur diambil dari rakit apung pemeliharaan tiram mutiara yang sudah dioperasi.(dapat dilihat pada gambar 13 halaman 41)

Untuk lebih jelasnya, hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 2 halaman 24 di bawah ini:

Tabel 2. Pengukuran panjang dan lebar tiram mutiara

Pengukuran	Panjang			Lebar		
	Awal	Akhir	Selisih	Awal	Akhir	Selisih
1	14	14,5	0,5	15,5	15,9	0,4
2	13,7	14,4	0,7	15,5	16,4	0,9
3	12	12,7	0,7	15,3	15,8	0,5
4	13,5	14,3	0,8	16,4	17,1	0,7
5	12,5	13	0,5	14,7	15,5	0,8
6	13,5	14,5	1,0	14,8	15,9	1,1
7	13	13,7	0,7	13,5	14,3	0,8
8	11,7	12,2	0,5	13,3	14,2	0,9
9	12	12,5	0,5	14,7	15,3	0,6
10	10,3	10,7	0,4	14,2	14,8	0,6
Rata-rata			0,63			0,73

Dari data diatas dapat diketahui bahwa penambahan rata-rata panjang 0,63 dan lebar 0,73 di pelihara selama \pm 1 bulan. Pengukuran panjang dan lebar dapat dilihat pada gambar 13

3.4.3. Penghitungan tiram yang mati

Tiram yang mati dihitung dari data yang dieproleh sewaktu dilakukan pembersihan tiram mutiara tiap bulannya. Tabel di bawah ini merupakan penghitungan yang dilakukan selama bulan Juni 2002. untuk tiram dengan ukuran dibawah 5 cm digantung pada kedalaman 3-4 m, sedangkan untuk ukuran di atas 5 cm digantung pada kedalaman lebih dari 5 m. penghitungan tiram yang mati dan kelangsungan hidup dapat dilihat pada tabel 3 halaman 25.

Tabel 3. Penghitungan tiram yang mati

Ukuran tiram (cm)	Jumlah awal	Mati	Jumlah akhir
10-11	6022	56	5966
8-9	4596	234	4362
6-7	7287	200	7087
4-5	7597	400	7197
Jumlah	25502	890	24612

Sumber; PT. Mitra Nusra, 2002

Dari data diatas dapat diketahui, bahwa kelangsungan hidup pada tiram yang ukurannya (4-11 cm), yaitu sebanyak 96,5% dengan kematian 890 ekor selama bulan Juni 2002.

BAB IV PEMBAHASAN

Upaya pemeliharaan kualitas air dimulai sejak pemilihan lokasi. Pemilihan lokasi yang baik dan sesuai akan menentukan kualitas air yang baik selama budidaya tiram mutiara. Di PT. Mitra Nusra, pemilihan lokasi sebagai awal untuk mendapatkan kualitas air yang baik. Hal ini dilakukan penelitian lokasi bahwa lokasi terlindung dari angin dan gelombang yang besar, perairan subur kaya makanan alami, dasar perairan pasir berkarang dengan kedalaman 15–25 m, salinitas 34–35 ppt, suhu 26–29°C, kecerahan 5–7 m dan bebas pencemaran sehingga cocok untuk usaha budidaya tiram mutiara. Dari hasil pengamatan di lapangan, dapat diketahui bahwa suhu air dalam perairan lokasi budidaya sekitar 26–28°C. Menurut Mulyanto (1987), suhu optimal untuk pertumbuhan adalah 26–29°C, ini berarti suhu air pada perairan merupakan suhu ideal bagi tiram. Salinitas pada perairan lokasi budidaya sekitar 35 ppt. Menurut Sutaman (1993), salinitas optimal untuk pertumbuhan adalah 32–35 ppt, ini berarti salinitas pada perairan merupakan salinitas optimal bagi tiram dan pH pada perairan lokasi budidaya sekitar 8. Menurut Mulyanto (1987), pH dalam perairan sekitar 8 ke atas, ini berarti pH pada perairan merupakan pH ideal bagi tiram. Tetapi kecerahan air pada perairan lokasi sekitar 8,6–14,2. Menurut Sutaman (1993), kecerahan air yang ideal antara 4,5 m – 6,5 m, ini berarti kecerahan air pada perairan terlalu tinggi akan mempengaruhi menghambat pertumbuhan tiram mutiara diakibatkan kurangnya jumlah plankton dalam perairan. Sedangkan Arus air dalam perairan lokasi sekitar 6,5–17,2. Menurut Sutaman (1993), arus air yang ideal 15–25, ini berarti bahwa arus air pada pagi hari sangat lemah sehingga pertukaran massa air berkurang tetapi pada siang hari sangat ideal bagi tiram untuk menangkap plankton.

Dalam pengukuran panjang dan lebar bagi tiram yang sudah di operasi berada di rakit apung diketahui bahwa penambahan rata-rata panjang 0,63 cm sedangkan penambahan rata-rata lebar 0,73 dipelihara ± 1 bulan sehingga penambahan dalam panjang maupun lebar terhambat pertumbuhannya diakibatkan kecerahan air yang terlalu tinggi sehingga jumlah plankton dalam perairan berkurang. Menurut Sutaman

(1993), menyatakan bahwa penambahan panjang tiram rata-rata 1 cm dipelihara selama 1 bulan.

Dari sampel yang telah diukur pertumbuhannya, selama pemeliharaan \pm 1 bulan tidak ada yang mati. Ini berarti bahwa prosentase kelangsungan hidup tiram yang sudah dioperasi menunjukkan 100%. Kelangsungan hidup yang 100% ini berbeda dengan jumlah kelangsungan hidup bagi tiram ukurannya (4-11 cm) pada longline mencapai 96,5% dari kematian 890 ekor selama bulan Juni 2002. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu hama dan serangan organisme pemangsa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

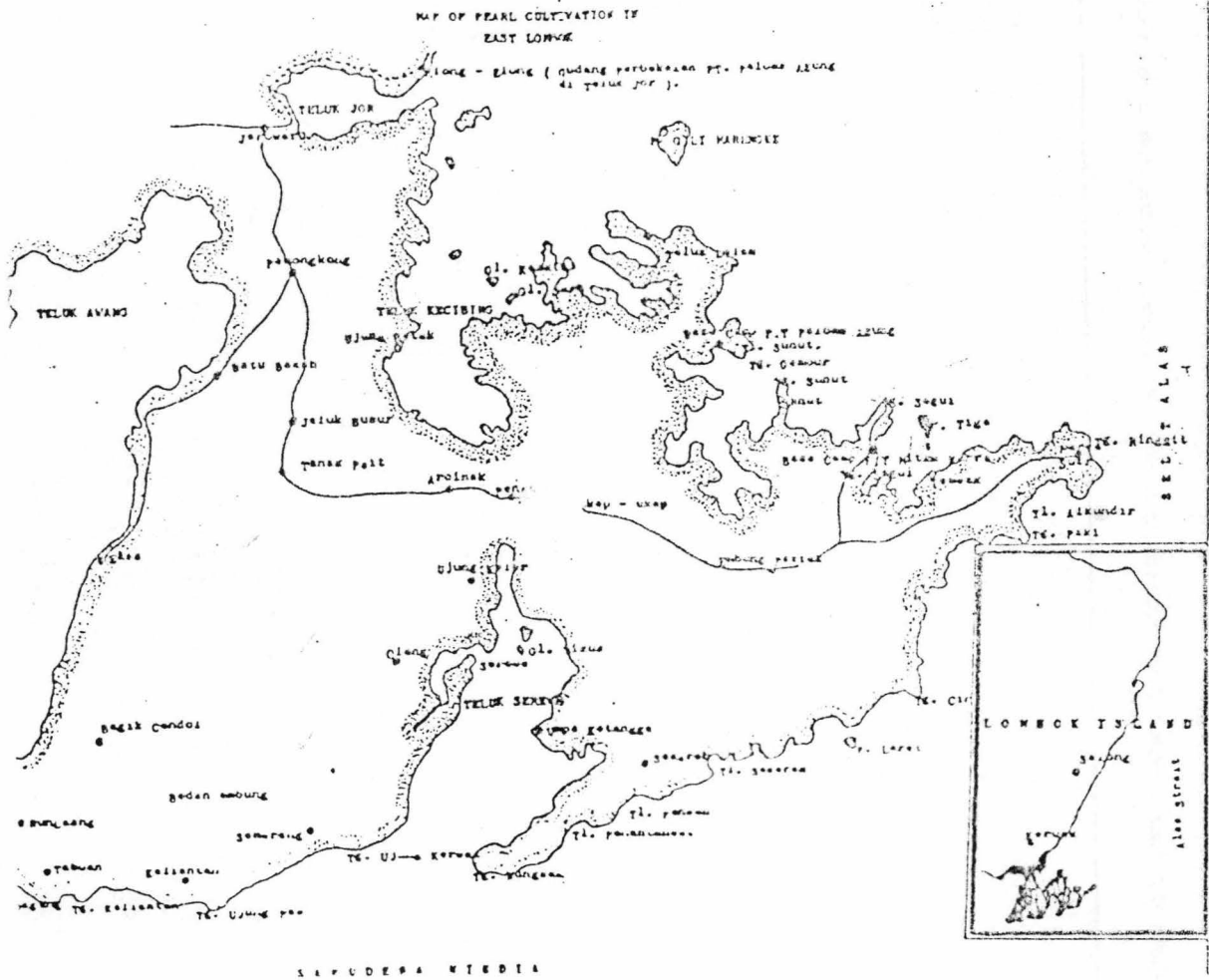
Kondisi perairan dan kualitas air pada budidaya tiram mutiara sangat diperhatikan. Pemantauan kualitas air harus selalu dilakukan secara rutin setiap hari. Parameter kualitas air yang dipantau di PT. Mitra Nusra secara rutin yaitu suhu 26–28⁰C, pH 8, salinitas 35 ppt, arus air 6,5–17,2 dan kecerahan antara 8,6–14,2 baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup tiram mutiara serta lokasi budidaya tersebut sangat cocok untuk dapat dibudidayakan dan dikembangkan.

5.2. Saran

Sebaiknya di PT. Mitra Nusra dilengkapi dengan alat atau bahan untuk mengukur parameter kualitas air baik secara fisika, kimia maupun biologi.

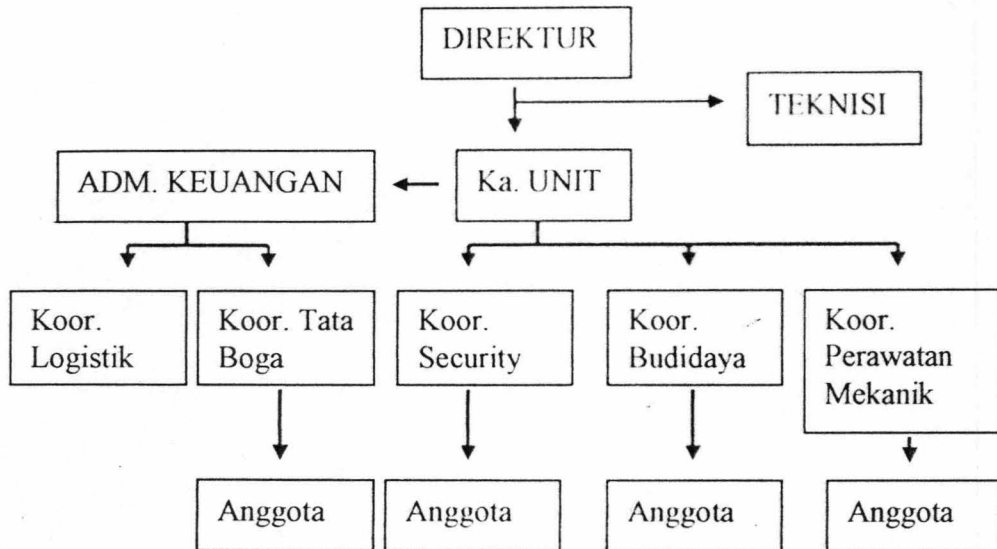
DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2002. Data Kematian Tiram Kecil. PT. Mitra Nusra, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat
- Anonimous, 1992. Peta dan Lokasi Proyek Budidaya Mutiara Wilayah Nusa Tenggara Barat. PT. Paloma Agung, Mataram.
- Bachtiar, J. 2001. Mutiara Laut selatan, Ratunya Mutiara Dunia. *edisi Kompas*. Jakarta.
- Halim, B. 2001. Mutiara Laut Selatan, Ratunya Mutiara Dunia. *edisi Kompas*. Jakarta.
- Mulyanto, 1987. Teknik Budidaya Laut Tiram Mutiara di Indonesia (Marine Cultured Tehnique of Peral Oyster in Indonesia). Diklat Ahli Usaha Perikanan, INFIS Manual Seri No. 45, Jakarta.
- Norine, C. R., The Cultural Pearl, Jewel of Japan, Charles F. turtle Company, Vermont and Tokyo.
- Sutaman, 1993. Teknik Pembuatan Mutiara dan Budidaya Tiram Mutiara. Penerbit Kanisius. Jakarta

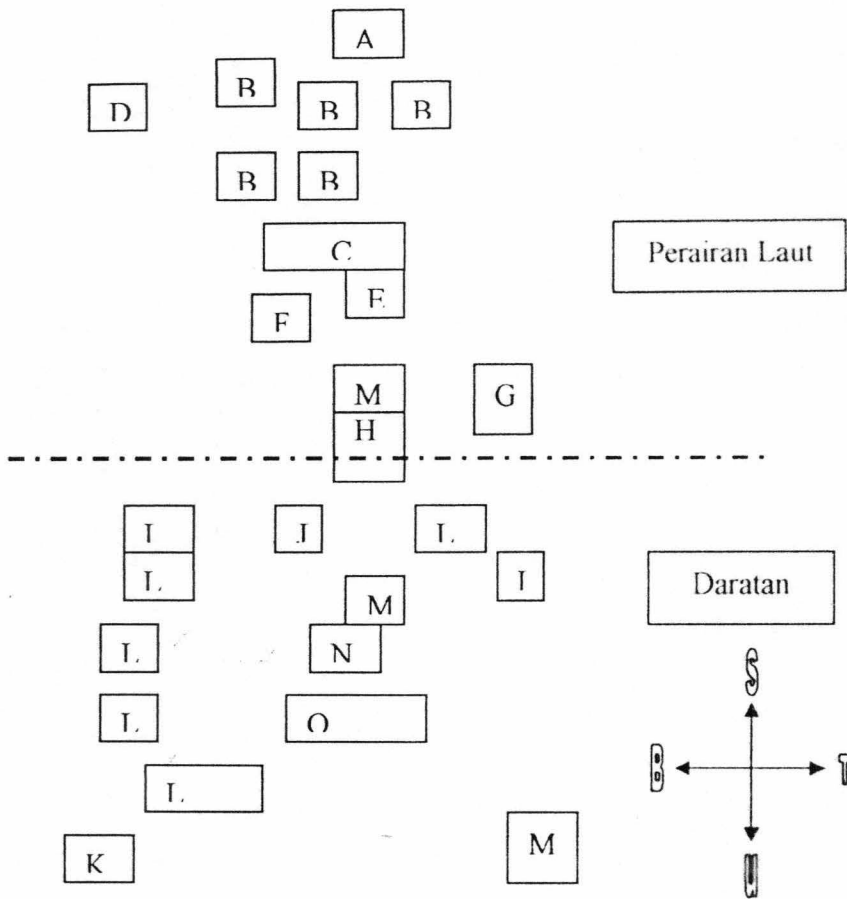


Sumber; PT. Paloma Agung, 1992

Lampiran 1. Denah lokasi budidaya tiram mutiara PT. Mitra Nusra



Lampiran 2. Struktur organisasi PT. Mitra Nusra



Keterangan :

- | | |
|---|----------------------------|
| A. Bukit | J. Musholla |
| B. Long line | K. Rumah Genset |
| C. Rakit apung | L. Mess karyawan |
| D. Pos penjagaan laut | M. Pos penjagaan |
| E. Rumah apung operasi dan pembersih tiram | N. Lapangan bola volly |
| F. Rumah apung penjagaan laut | O. Mess Induk |
| G. Rumah apung pembersih pocked dan keranjang | |
| H. Darmaga darat | |
| I. Gudang | ----- Batas laut dan darat |

Lampiran 3. Tata letak sarana budidaya tiram mutiara PT. Mitra Nusra

Lampiran 4. Analisa usaha PT. Mitra Nusra

Biaya operasional per bulan	
- Gaji karyawan	Rp. 10.334.000,-
- Makan karyawan	Rp. 5.700.000,-
- Tunjangan keluarga	Rp. 1.695.000,-
- Tunjangan pejabat camp	Rp. 1.600.000,-
- Transportasi	Rp. 2.613.000,-
- Tunjangan camat/kades	Rp. 100.000,-
- Listrik dan PDAM	Rp. 250.000,-
- Perawatan	Rp. 1.700.000,-
- Pengobatan karyawan	Rp. 700.000,-
- Insentif lembur karyawan	Rp. 700.000,-
- Kayu bakar	Rp. 300.000,-
- Dinas luar	Rp. 300.000,-
- BBM dan Oli	<u>Rp. 8.500.000,-</u> +
Total	Rp. 34.492.000,-

Biaya operasional 18 bulan = Rp. 34.492.000,- X 18 bulan (panen)
= Rp. 620.856.000,-

biaya operasional 18 bulan + biaya koordinat 2 titik/tahun
= Rp. 620.856.000,- + Rp. 4.000.000,- @ 2 titik = Rp. 8.000.000,-
Total biaya operasional = Rp. 628.856.000,-

Biaya produksi	
- Nukleus 20.000 butir untuk 20.000 ekor	Rp. 40.000.000,-
- 20.000 ekor @ Rp. 40.000,-	Rp. 800.000.000,-
- Teknisi Indonesia	<u>Rp. 100.000.000,-</u> +
Total	Rp. 940.000.000,-

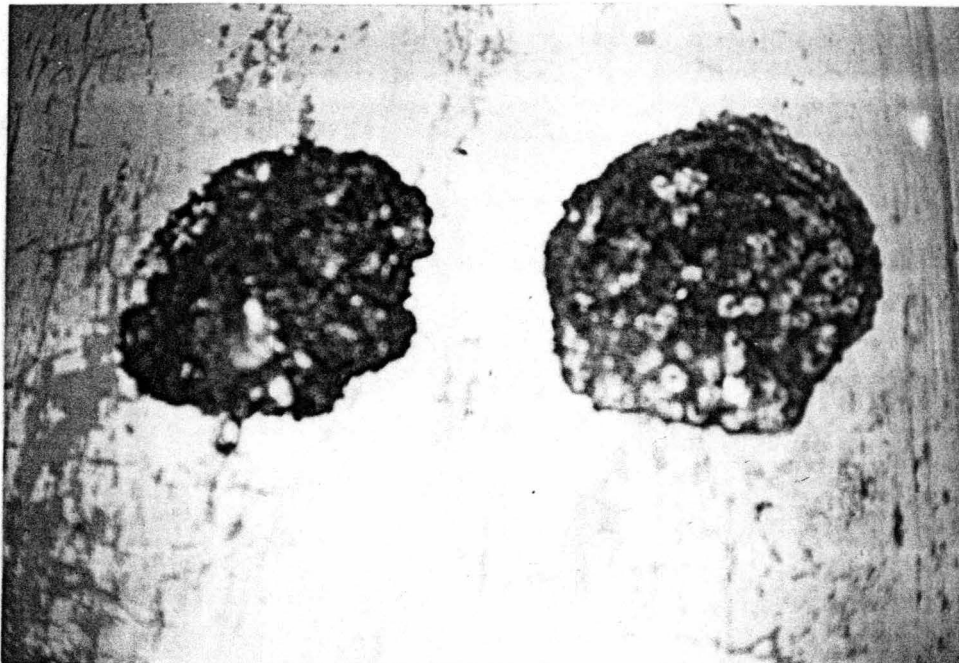
Biaya penjualan per siklus

- Yang hidup 15.000 ekor = 70% = 10.500 ekor
 - Harga jual 20 kilo = layak jual 18 kilo = 18.000 gram
 - Harga per gram 25 Dollar Amerika
 - 1 Dollar Amerika = Rp. 9000,- X 25 Dollar
= Rp. 225.000,-
- Penjualan 18.000 gram X Rp. 225.000,- = Rp. 4.050.000.000,-

Biaya Keuntungan per siklus

- Biaya operasional	Rp. 628.856.000,-
- Biaya penjualan	Rp. 4.050.000.000,-
- Biaya produksi	<u>Rp. 940.000.000,-</u> +
Total	Rp. 2.481.144.000,-

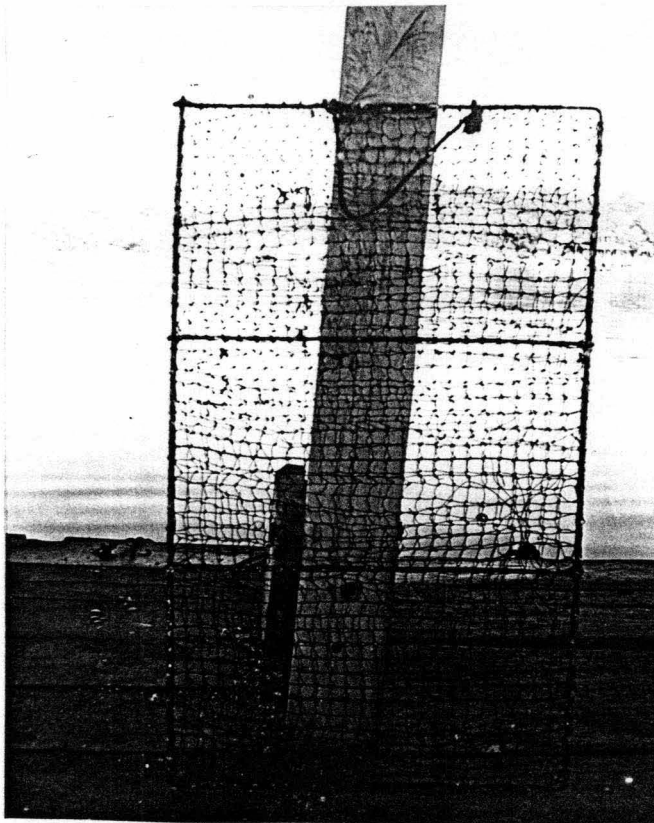
Berarti bahwa dalam usaha budidaya mutiara sampai panen per siklus 18 bulan memperoleh keuntungan sebesar **Rp. 2.481.144.000,-**



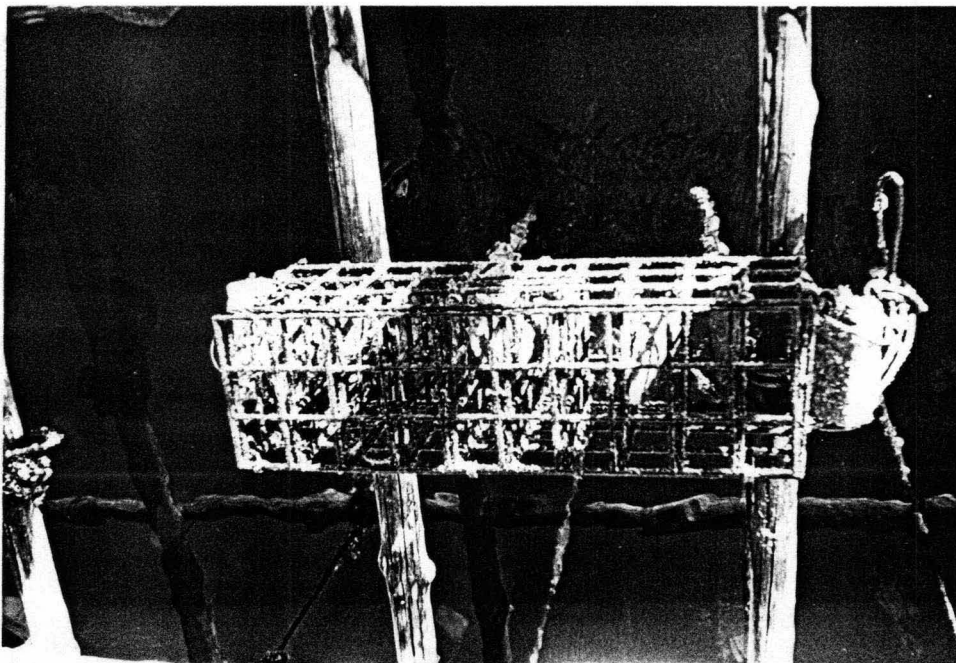
Gambar 2. Hama yang menempel dan tiram yang dibersihkan



Gambar 3. Long line



Gambar 4. Pocked



Gambar 4. Keranjang pemeliharaan



Gambar 5. Rakit apung



Gambar 6. Pengangkutan benih



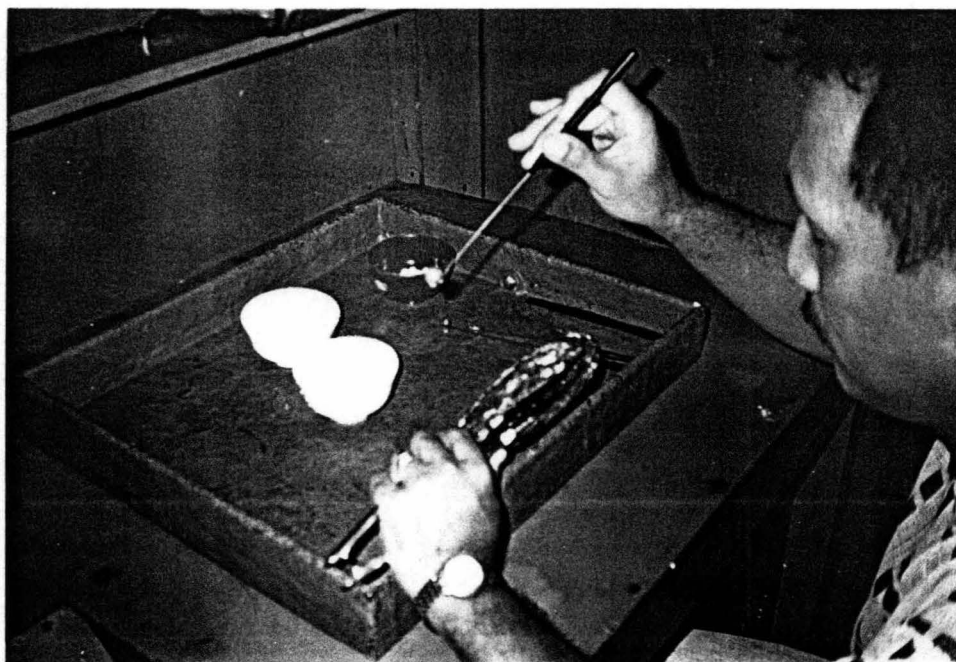
Gambar 7. Pembersihan tiram



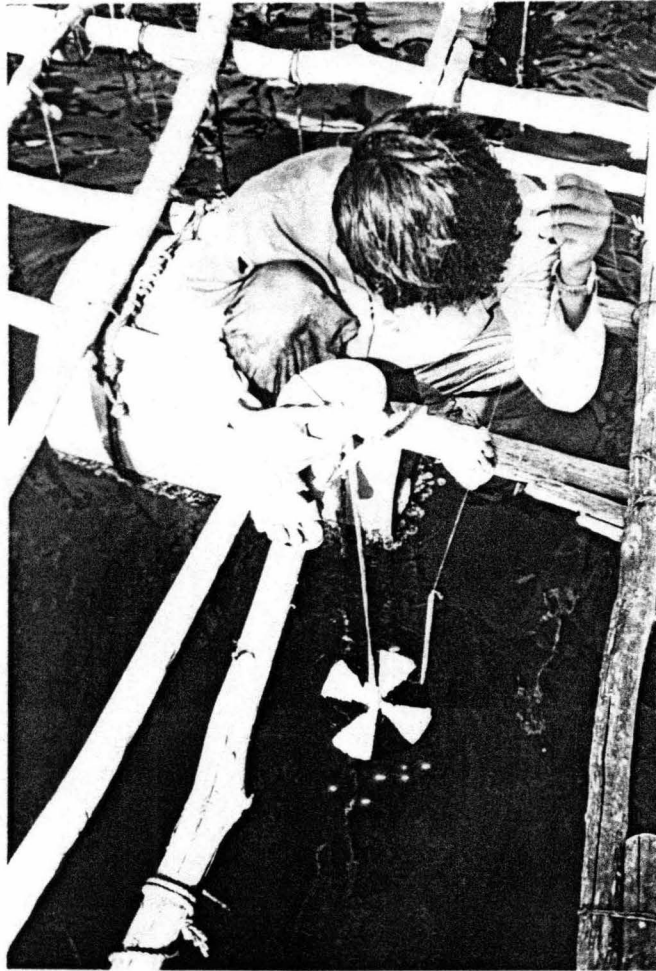
Gambar 8. Penyeleksian benih



Gambar 11. x-ray (alat ronsen)



Gambar 12. Panen



Gambar 13. Pengukuran kualitas air



Gambar 14. Pengukuran panjang dan lebar.