

**PROGRAM PENELITIAN
HIBAH BERSAING**



LAPORAN KEGIATAN

**TEKNOLOGI PRODUKSI KIMA (SEBAGAI UPAYA
PELESTARIAN DAN PENGELOLAAN
SUMBERDAYA HAYATI LAUT)**

Oleh:

**Ir. Widianingsih, MSc
Dr. Ir. Delianis Pringgenies, MSc
Ir. Retno Hartati, MSc
Ir. Ervia Yudiati, MSc.**

Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pekerjaan Penelitian Dosen Muda Nomor : 031/SPPP/PP/DP3M/IV/2005 tanggal 11 April 2005

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
DESEMBER 2005**

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Daft.: *H/18/Kj/PP/12/C/*

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN HIBAH BERSAING**

A. Judul Penelitian : Teknologi Produksi Kima (Sebagai Upaya Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Hayati Laut)

B. Ketua Peneliti
 a. Nama : Ir. Widianingsih, MSc.
 b. Jenis Kelamin : Perempuan
 c. Pangkat/ Gol/ NIP : Asisten Ahli/ IIIB/ 132 102 827
 d. Bidang Keahlian : Ekologi Laut
 e. Jurusan/Fakultas : Ilmu Kelautan / FPIK
 f. Perguruan Tinggi : Universitas Diponegoro

C. Tim Peneliti

No.	Nama & Gelar	Bidang Keahlian	Instansi	Alokasi Waktu	
				Jam/minggu	Bulan
1.	Ir. Widianingsih, MSc	Ekologi Laut	UNDIP	15	8
2.	Ir. Ervia Yudiati, MSc	Budidaya Laut	UNDIP	12	8
3.	Ir. Retno Hartati, MSc	Budidaya Laut	UNDIP	12	8
4.	Dr. Ir. Delianis P., MSc	Fisiologi Biota	UNDIP	12	8

D. Pendanaan dan jangka waktu penelitian
 Jangka Waktu penelitian yang diusulkan : 2 tahun
 Biaya total yang diusulkan : Rp. 68.000.000,-
 Biaya yang disetujui tahun 2005 : Rp. 34.000.000,-

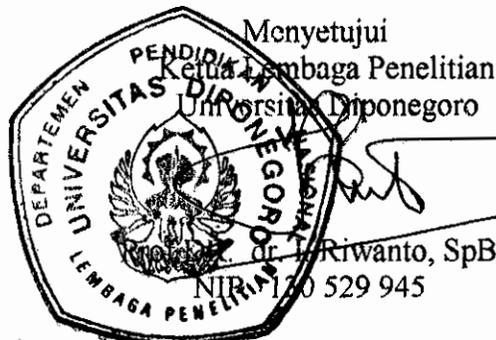
Semarang, 1 Desember 2005

Ketua Peneliti,

Ir. Widianingsih, MSc.
 NIP. 132 102 827



Dr. Ir. Johannes Hutabarat, MSc



Menyetujui
 Ketua Lembaga Penelitian
 Universitas Diponegoro
 dr. Ir. Riwanto, SpBD
 NIP. 132 102 945

RINGKASAN

Sebagai upaya pelestarian dan pengelolaan sumberdaya hayati laut khususnya kima maka perlu dilakukan restocking yang tentu saja melalui aplikasi penerapan teknologi pembudidayaan kima terhadap beberapa jenis kima yang masih dijumpai di Kep. Karimunjawa. Dalam upaya pembenihan maupun pembesaran, pakan merupakan hal yang sangat penting. Pakan digunakan untuk menyediakan nutrient yang sangat diperlukan bagi organisme budidaya yaitu untuk maintenance, pertumbuhan dan bereproduksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis pakan alami dan konsentrasi yang tepat dalam produksi kima serta untuk mengetahui tingkat kelulushidupan dari masing-masing fase tahapan kehidupan larva kima dari Trochopore, Veliger, Pederaliger, metamorfosis dan juvenile kima.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah induk kima yang dikoleksi dari perairan Karimunjawa dengan ukuran cangkang 8 – 40,36 cm, media air laut yang telah difilter sebagai media fertilisasi dan pemeliharaan larva dan serotonin dengan konsentrasi 2 mM sebagai zat kimia untuk merangsang pemijahan. Pakan mulai diberikan pada larva umur 2 hari (veliger). Ada dua perbedaan pakan yang diberikan selama pemeliharaan yaitu *Tetraselmis chui* dan *Dunaliella sp* dengan kepadatan 1.000 ; 5000 ; 10.000 ; dan 15.000 sel/ml.

Kisaran suhu air pada media pemijahan yaitu berkisar antara 27 – 28 °C, sedangkan untuk kisaran salinitas yaitu berkisar antara 32 – 35 ppt. *T. squamosa* dan *T. maxima* menunjukkan hasil adanya penetasan telur-telur tersebut mencapai fase trochopore dengan nilai rata-rata hatching rate untuk *T. squamosa* adalah $77,73 \pm 8,47$ % dan untuk *T. maxima* menunjukkan nilai rata-rata hatching rate $71,32 \pm 10,62$ Berdasarkan hasil pengamatan, didapatkan rata-rata ukuran telur untuk *T. Squamosa* sebesar $105,4 \pm 3,94$ μm , dan untuk *T. maxima* sebesar $90,6 \pm 4,37$ μm .

Pada fase trochophore, ukuran kima *T. maxima* sangat dipengaruhi oleh jenis alga dan konsentrasinya ($P < 0,01$), namun tidak ada pengaruh interaksi antara jenis alga dengan konsentrasinya ($P > 0,05$). Sedangkan untuk kima *T. squamosa*, ukuran dari kima tersebut hanya dipengaruhi oleh konsentrasi dan interaksi antara jenis alga dengan konsentrasinya ($P < 0,05$). Pada fase veliger, ukuran kima *T. maxima* sangat dipengaruhi oleh jenis alga dan konsentrasinya, serta interaksi antara alga dan

konsentrasinya sangat mempengaruhi ukuran veliger dari kima *T. maxima* ($P < 0,05$). Sedangkan untuk *T. squamosa*, ukurannya sangat dipengaruhi oleh jenis alga dan konsentrasinya ($P < 0,01$). Pada fase pediveliger, ukuran kima *T. maxima* tidak dipengaruhi oleh jenis alga ($P > 0,05$), namun dipengaruhi oleh konsentrasi alga dan interaksi antara jenis alga dengan konsentrasinya. Sedangkan untuk ukuran kima *T. squamosa* sangat dipengaruhi oleh jenis alga dan konsentrasinya ($P < 0,01$). Pada fase metamorfosis dan juvenil ukuran kima *T. maxima* dan *T. squamosa* sangat dipengaruhi jenis alga dan konsentrasi jenis alga ($P < 0,01$). Sedangkan interaksi antara jenis alga dengan konsentrasinya sangat mempengaruhi ukuran *T. maxima* ($P, 0,01$).

Pada fase juvenil kima *T. squamosa* yang diberi makan dengan *D. salina* pada konsentrasi 15.000 sel/ml memiliki pencapaian ukuran panjang sebesar $172,33 \pm 2,52$ μm masih lebih besar dibandingkan dengan pemberian pakan *T. chui*. Begitu pula dengan *T. maxima* yang pada fase juvenil dengan pakan *D. salina* pada konsentrasi 15.000 sel/ml telah mencapai ukuran panjang $177,67 \pm 3,21$ μm masih lebih besar ukurannya dibandingkan dengan pemberian pakan *T. chui* ($171,33 \pm 1,15$ μm). Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa pemberian pakan alga *D. salina* memberikan dampak yang lebih baik dengan penambahan ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan *T. chui*.

Pada fase Juvenil, laju kelulushidupan kima *T. squamosa* yang diberi pakan alga *D. salina* adalah sebesar 37 % , nilai ini masih lebih tinggi dibandingkan laju kelulushidupan *T. maxima* yang hanya mencapai nilai 29,33 %. Sedangkan laju kelulushidupan *T. squamosa* yang diberi pakan *T. chui* menunjukkan nilai sebesar 33,33 %, nilai ini masih lebih tinggi dibandingkan dengan nilai laju kelulushidupan kima *T. maxima* sebesar 25,33 %. Jenis pakan alga dan konsentrasinya juga sangat mempengaruhi laju kelulushidupan (%) baik untuk *T. squamosa* maupun *T. maxima*. *D. salina* merupakan jenis alga yang baik untuk memperbesar Laju kelulushidupan (%) dan penambahan ukuran larva kima.

SUMMARY

As effort of conservation and management of sea natural resources specially giant clam hence require to be conducted by restocking which of course through application aquaculture technology of giant clam which still found in Karimunjawa Island. In the effort of larvae rearing and their growth up, food is an important part in those system. Food is used for preparation nutrition which needed for aquaculture organism such as maintenance, growth up and reproduction. The research aim is to know kind of natural food and their concentration for kima production and also to know survival stage from each life phase from Trochophore, Veliger, Pediveliger, metamorfosis and Juvenile.

For this research, giant clams had size 8 – 40,36 cm which were collected from Karimunjawa Island. Filtered seawater were used fertilization medium and larvae rearing. Serotonin (2mM) was used for spawning. Food start to be passed to larva old age 2 day. (veliger). There were two treatments in this research which had been conducted that is difference of food which given during maintenance that is *Tetraselmis chui* and *Dunaliella sp* with concentration 1.000 ; 5000 ; 10.000 ; dan 15.000 cell/ml.

Temperature in the spawning medium were ranging between 27 – 28 °C, and for salinity parameter were ranging between 32 – 35 ppt.. According to the research result showed that *T. squamosa* and *T. Maxima* released their egg and sperm and then there were fertilization. After fertilization, those egg hatched become trochophore larva had average value of hatching rate for *T. squamosa* was $77,73 \pm 8,47 \%$ and for *T. maxima* was $71,32 \pm 10,62$. Futhermore, diametre size of egg for *T. Squamosa* was $105,4 \pm 3,94 \mu\text{m}$, and for *T. maxima* was $90,6 \pm 4,37 \mu\text{m}$.

On the trochophore phase, the size of giant clam was significant influenced by kind of alga and their concentrate ($P < 0,01$), but there was no influenced interaction between kind of alga and their concentration ($P > 0,05$). Whereas, the size of *T. Squamosa* larva was influenced by concentration and interaction between kind of alga and their concentration ($P < 0,05$). On the Veliger phase, larvae size of *T. maxima* was significant influenced by kind of alga and their concentration, also interaction

between kind of alga and their concentration ($P < 0,05$). Whereas, the larvae size of *T. Squamosa* was significant influenced by kind of algae and their concentration ($P < 0,01$). On the Pediveliger phase, the larvae size of *T. maxima* was not influenced by kind of algae ($P > 0,05$). In contrast, there were influencing of algae concentration and interaction between kind of algae with their concentration ($P < 0,01$). Whereas, the larvae size of *T. squamosa* were significantly influenced by kind of algae and their concentration ($P < 0,01$). On the metamorphosis phase and juvenile phase, the larvae size of *T. maxima* and *T. squamosa* were significant influenced by kind of algae and their concentration a ($P < 0,01$). Furthermore, the larvae size of *T. maxima* was significant influenced by interaction between kind of alga and their concentration ($P < 0,01$).

On the Juvenile phase, *T. squamosa* which feed by *D salina* with concentration 15.000 cell/ml had size $172,33 \pm 2,52 \mu\text{m}$, still bigger than feed by *T. chui*. So, with *T. maxima* in the juvenile phase which feed by *D. salina* with concentration 15.000 cell/ml had reached size $177,67 \pm 3,21 \mu\text{m}$, still bigger than feed by *T. chui* ($171,33 \pm 1,15 \mu\text{m}$). Thereby, it can be said that giving algae *D. salina* as feed give better impact on growth size than *T. Chui* as feed.

On the juvenile size of *T. squamosa* which feed algae *D. salina* has survival rate as 37 %, that value is higher than survival rate of *T. maxima* as 29,33 %. Where as the value of survival rate of *T. squamosa* which given feed *T. chui* showed value as 33,33 %, that value is higher than survival rate of *T. maxima* as 25,33 %. Kind of algae as feed and their concentration were significantly influenced survival rate (%) not only for *T. squamosa* but also *T. maxima*. It can be concluded that *D. salina* is kind of algae which good for feeding to growth up and to increase the value of giant clam specially for *T. maxima* and *T. squamosa*.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmatNya yang diberikan kepada Tim Peneliti sehingga Penelitian Hibah Bersaing ini telah dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini merupakan penelitian tahun pertama dengan tujuan untuk mengetahui jenis pakan alami dan konsentrasi yang tepat dalam produksi kima serta untuk mengetahui tingkat kelulushidupan pada tiap-tiap fase kehidupan larva, sehingga dapat menerapkan teknologi produksi kima sebagai upaya pelestarian dan pengelolaan sumberdaya hayati laut.

Pada kesempatan ini Tim Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Direktur Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, DirJen Dikti, Depdiknas yang membiayai penelitian,
2. Sdr. Puji Rahmadi dan Nugroho yang membantu sehingga laporan ini terwujud.

Tim Peneliti menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan.

Semarang, Desember 2005

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN DAN SUMMARY	ii
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Subyek Penelitian	2
1.4. Hasil yang Diharapkan	2
1.5. Lokasi Penelitian	3
II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN TAHUN KE I	4
2.1. Tujuan Penelitian Tahun ke I	4
2.2. Manfaat penelitian	4
III. TINJAUAN PUSTAKA	5
3.1. Sistem Reproduksi Kima	5
3.2. Habitat dan Distribusi Kima	7
IV. METODE PENELITIAN	9
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
5.1. Hasil Penelitian	13
5.2. Pembahasan	35
VI. KESIMPULAN	43
6.1. Kesimpulan	43
VII. RENCANA/PENELITIAN TAHAP SELANJUTNYA	45
A. Tujuan Khusus	45
B. Metode	46
C. Jadwal Kerja	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

No.	<i>teks</i>	Hal.
5.1	Data parameter kualitas air pada media pemijahan kima.....	13
5.2	Data hasil percobaan penerapan induce spawning terhadap proses pemijahan kima selama 3 kali pengulangan	14
5.3	Data Hatching Rate (%) \pm SD rata-rata dari tiga ulangan percobaan pada <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	15
5.4	Rata-rata ukuran telur (μm) yang dihasilkan dalam pemijahan dengan induce spawning larutan serotonin	15
5.5	Data lamanya waktu perkembangan larva kima jenis <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	16
5.6	Data ukuran larva (μm) yang terukur pada berbagai perlakuan pakan dan konsentrasi pada fase trochopore untuk kima <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	18
5.7	Data ukuran larva (μm) yang terukur pada berbagai perlakuan pakan dan konsentrasi pada fase Veliger untuk <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	19
5.8	Data ukuran larva (μm) yang terukur pada berbagai perlakuan pakan dan konsentrasi pada fase Pediveliger untuk kima <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	21
5.9	Data ukuran larva (μm) yang terukur pada berbagai perlakuan pakan dan konsentrasi pada fase metamorfosis untuk <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	23
5.10	Data panjang cangkang (μm) yang terukur pada berbagai perlakuan pakan dan konsentrasi pada fase Juvenil untuk kima <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	25
5.11	Laju Kelulushidupan (%) yang terukur pada berbagai perlakuan pakan dan konsentrasi pada fase Veliger untuk <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	27
5.12	Laju Kelulushidupan (%) yang terukur pada berbagai perlakuan pakan dan konsentrasi pada fase Pediveliger untuk kima <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	29
5.13	Laju Kelulushidupan (%) yang terukur pada berbagai perlakuan pakan dan konsentrasi pada fase Metamorfosis untuk <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	31
5.14	Laju Kelulushidupan (SR %) yang terukur pada berbagai perlakuan pakan dan konsentrasi pada fase Juvenil untuk <i>T. squamosa</i> dan <i>T. maxima</i>	33

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Hal.
4.1	Induce spawning dengan penyuntikan serotonin	10
5.1	Grafik ukuran larva terhadap konsentrasi pakan alami yang berbeda (A) Jenis Pakan <i>Dunaliella salina</i> dan (B) Jenis Pakan <i>Tetraselmis chui</i> pada fase Trochophore.	17
5.2	Grafik ukuran larva terhadap konsentrasi pakan alami yang berbeda (A) Jenis Pakan <i>Dunaliella salina</i> dan (B) Jenis Pakan <i>Tetraselmis chui</i> pada fase Veliger	20
5.3	Grafik ukuran larva terhadap konsentrasi pakan alami yang berbeda pada (A) Jenis Pakan <i>Dunaliella salina</i> dan (B) Jenis Pakan <i>Tetraselmis chui</i> pada fase Pediveliger	22
5.4	Grafik ukuran larva terhadap konsentrasi pakan alami yang berbeda pada (A) Jenis Pakan <i>Dunaliella salina</i> dan (B) Jenis Pakan <i>Tetraselmis chui</i> pada fase Metamorfosis	24
5.5	Grafik panjang cangkang terhadap konsentrasi pakan alami yang berbeda pada (A) Jenis Pakan <i>Dunaliella salina</i> dan (B) Jenis Pakan <i>Tetraselmis chui</i> pada fase Juvenil	26
5.6	Grafik Laju Kelulushidupan (%) terhadap konsentrasi pakan alami yang berbeda pada (A) Jenis Pakan <i>Dunaliella salina</i> dan (B) Jenis Pakan <i>Tetraselmis chui</i> pada fase Veliger	28
5.7	Grafik Laju Kelulushidupan (SR %) terhadap konsentrasi pakan alami yang berbeda pada (A) Jenis Pakan <i>Dunaliella salina</i> dan (B) Jenis Pakan <i>Tetraselmis chui</i> pada fase Pediveliger	30
5.8	Grafik Laju Kelulushidupan (%) terhadap konsentrasi pakan alami yang berbeda pada (A) Jenis Pakan <i>Dunaliella salina</i> dan (B) Jenis Pakan <i>Tetraselmis chui</i> pada fase Metamorfosis.....	32
5.9	Grafik Laju Kelulushidupan (%) terhadap konsentrasi pakan alami yang berbeda pada (A) Jenis Pakan <i>Dunaliella salina</i> dan (B) Jenis Pakan <i>Tetraselmis chui</i> pada fase Juvenil	34

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kima atau kerang raksasa merupakan salah satu sumber perikanan yang banyak dijumpai di daerah terumbu karang. Daging kima memiliki cita rasa yang enak dan disisi lain cangkangnya dimanfaatkan secara tradisional untuk berbagai fungsi dan juga digunakan dalam industri ubin (Pringgenies *dkk.*, 1995 dan Romimohtarto *dkk.*, 1987). Selanjutnya sebagai informasi pada tahun 1987, harga otot aduktor kering sudah mencapai sekitar \$ US 82 – 142 per kilo kima (Lim Hoo, Pers.Kom. 1988).

Eksplorasi kima secara besar-besaran telah mengakibatkan populasi kima menurun drastis di perairan terumbu karang Indo Pasifik Barat, dimulai dari perairan Sumatera di bagian Barat sampai dengan Vanuatu di bagian Timur terutama jenis-jenis yang besar seperti *Tridacna gigas* dan *T. derasa* (Panggabean, 1981). Berkurangnya populasi hewan ini tentu disebabkan oleh adanya eksploitasi secara intensif oleh nelayan dan adanya peningkatan permintaan pasar (Pasaribu, 1988). Eksploitasi kima secara intensif ini juga dapat menyebabkan kepunahan dan disamping ini dapat pula mengakibatkan kerusakan terumbu karang serta sekaligus merusak kelestarian lingkungan laut sekitarnya. Walau pemerintah telah mengumumkan semua jenis kima yang ada di Indonesia sebagai biota laut yang dilindungi berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 12/Kpts – II/ 1987 akan tetapi penangkapan kima masih terus dilakukan oleh masyarakat nelayan. Suaka perlindungan laut belum cukup dapat mengembalikan populasi kima yang sudah sangat menurun karena pemulihan kembali populasi kima berjalan sangat lambat, sebab banyak burayak dan bibit kima yang dimangsa predator dan diduga jarak antar kima semakin jauh sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya fertilisasi (Romimohtarto *dkk.*, 1987).

Melihat kenyataan bahwa kima mempunyai prospek yang baik sebagai komoditi ekspor dan juga sebagai pemasok protein yang potensial serta sekaligus sebagai pemulihan ekosistem di laut maka perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan stok kima di alam yang hingga kini nyaris langka karena

eksplorasinya. Upaya tersebut di atas adalah dengan mulai membudidayakan kima sehingga pemasok produk kima tidak hanya dari alam, tetapi juga dari usaha budidaya. Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan sehingga produksi kima mudah didapatkan untuk pelestarian kima dalam rangka pengembangan pemanfaatan wilayah pantai.

1.2 Permasalahan

Dari tujuh species kima yang dijumpai di dunia, lima species terdapat di kepulauan Karimunjawa yaitu *Tridacna squamosa*, *T. crocea*, *T. maxima*, *Hippopus hippopus*, dan *H. porcelanus*. Namun kini, kima-kima tersebut jarang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa, karena adanya pengeksploitasian yang intensif secara terus-menerus (Pringgencies, dkk., 1994.) Sebagai upaya pelestarian dan pengelolaan sumberdaya hayati laut khususnya kima maka perlu dilakukan restocking yang tentu saja melalui aplikasi penerapan teknologi pembudidayaan kima terhadap beberapa jenis kima yang masih dijumpai di Kep. Karimunjawa. Dalam upaya pembenihan maupun pembesaran, pakan merupakan hal yang sangat penting. Pakan digunakan untuk menyediakan nutrient yang sangat diperlukan bagi organisme budidaya yaitu untuk maintenance, pertumbuhan dan bereproduksi (Pascual, 1999).

1.3 Subyek Penelitian

Aspek penelitiannya adalah keberhasilan pemijahan induk, fertilisasi dan tingkat penetasan telur, kelangsungan hidup larva dan lamanya proses metamorfosis menuju juvenil kima. Kualitas air media pemeliharaan dan komposisi kimiawi/ nilai nutrisi pakan alami akan ditera sebagai data penunjang.

1.4. Hasil yang Diherapkan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penerapan teknologi reproduksi terhadap beberapa jenis kima yang dijumpai di Kep. Karimunjawa. Kima dapat dipijahkan di laboratorium dan hasil pemijahan kima dapat

dipelihara di laboratorium dengan mengetahui jenis pakan alami yang tepat. Perlu usaha budidaya kima untuk mensuplai konsumsi manusia, komoditi ekspor dan pemulihan ekosistem laut. Pada usaha produksi kima sebagai informasi yang sangat berarti untuk bidang budidaya laut.

1.5. Lokasi Penelitian

Sampel kima diperoleh dari Kep. Karimunjawa, Jepara. Dalam rangka untuk mengatasi terjadinya kondisi fisiologi kima agar tidak stress selama perjalanan dan perlakuan pemijahan, maka untuk penelitian dilakukan di Pulau Sambangan, Kepulauan Karimunjawa. Sedangkan untuk pakan alami jenis *Duraliella salina* dan *Tetraselmis chui* didapatkan dari kultur murni BBPAP Jepara.