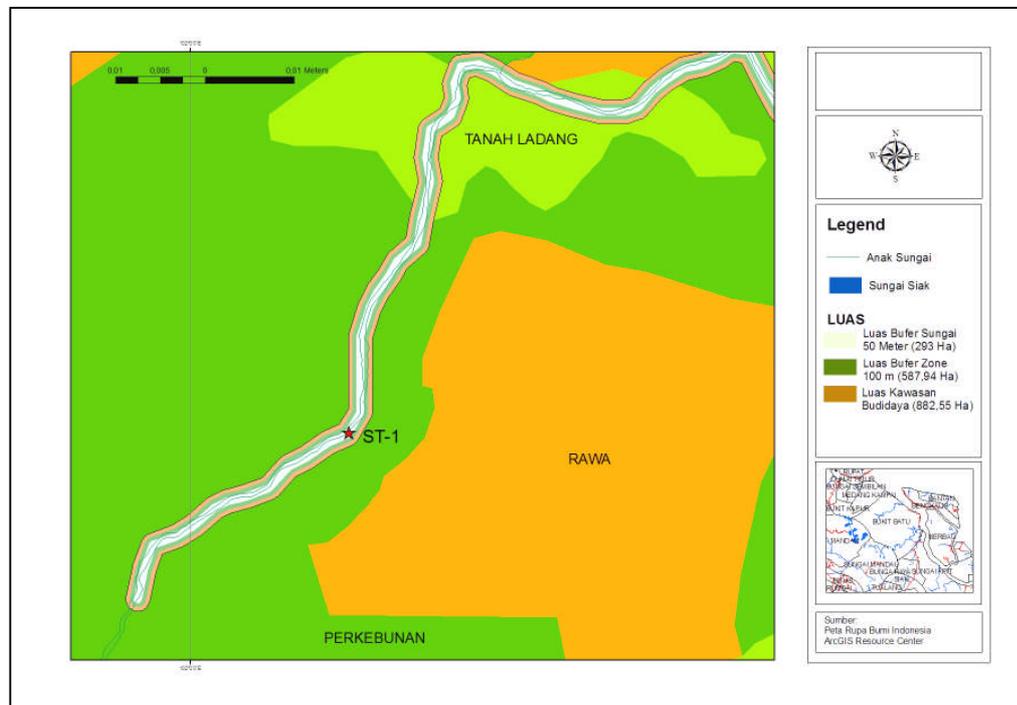


### III. METODOLOGI

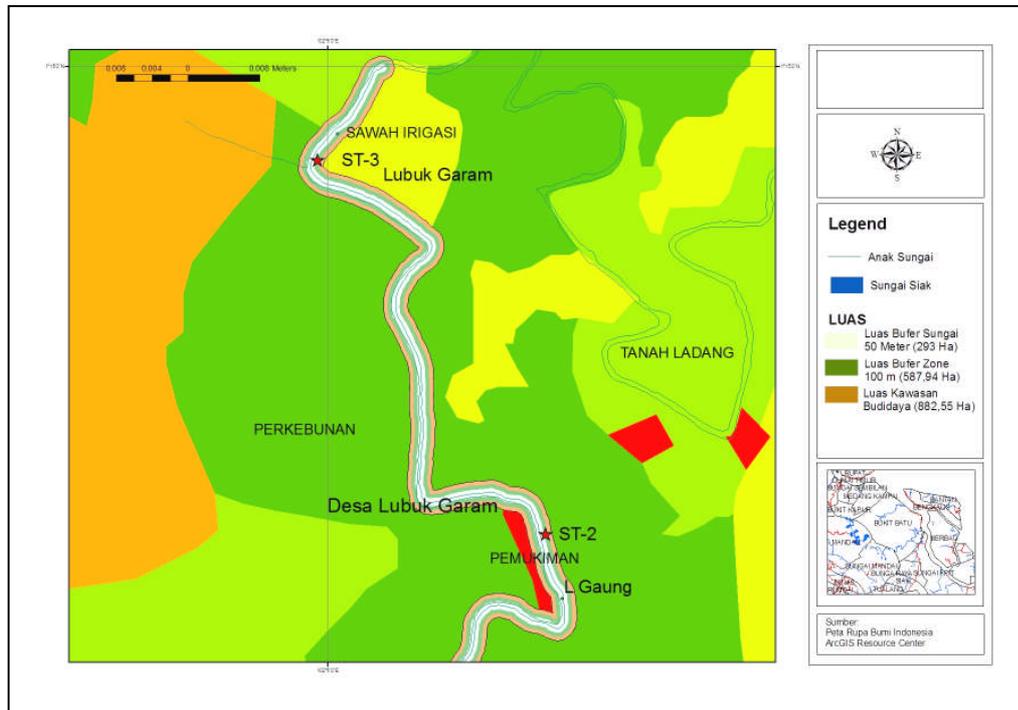
#### 2.1. Waktu dan Tempat

Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari Bulan Juli sampai November 2010. Tempat penelitian dilakukan di wilayah Kabupaten Bengkalis. Lokasi penelitian difokuskan di DAS Sungai Siak Kecil. Peta lokasi sampling dapat dilihat pada Gambar1, dan Gambar 2, dan titik pengambilan sampel tersebut adalah sebagai berikut :

- SSK1 = S. Siak Kecil ( $1^{\circ}11'10,40''$  LU -  $102^{\circ}06'25,05''$  BT) (Lubuk Gaung)
- SSK2 = S. Siak Kecil ( $1^{\circ}11'24,7''$  LU -  $102^{\circ}06'33,6''$  BT) (Lubuk Gaung)
- SSK3 = S. Siak Kecil ( $1^{\circ}14'32,8''$  LU -  $102^{\circ}05'03,8''$  BT) (Lubuk Garam)



Gambar 1. Peta Lokasi Sampling Sungai Siak Kecil



Gambar 2. Peta Lokasi Sampling Sungai Siak Kecil

## 2.2. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah peta dasar, GPS, D0 meter, termometer, spektrofotometer, AAS, refraktometer, pinggan sechi, plankton net, formalin, Theodolit, Bor tanah, seperangkat komputer, panduan wawancara dan alat tulis.

## 2.3. Prosedur Penelitian

Ruang lingkup kegiatan Studi Pengembangan Budidaya Udang Galah di diuraikan melalui langkah sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Studi kepustakaan meliputi penelitian hasil-hasil studi terdahulu, buku-buku literatur, buku laporan, jurnal ilmiah dan dokumen lainnya yang dapat memberikan gambaran keadaan wilayah kajian.

- b. Menyiapkan kuisisioner, peta-peta, peralatan survei, petunjuk pelaksanaan, jadwal survei dan tenaga survei.

## **2. Tahap Survei**

Pada tahap ini dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Pengumpulan data primer dan sekunder di wilayah studi yang mencakup kondisi lahan, fisik kimia biologi perairan, sosial, ekonomi, sarana prasarana dan sumberdaya manusia.
- b. Pengumpulan informasi yang dibutuhkan untuk kepentingan investasi budidaya udang galah.

## **3. Tahap Evaluasi**

Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap berbagai kondisi lapangan berdasarkan prinsip-prinsip Penyusunan Studi Pengembangan Budidaya Udang Galah Pada dasarnya analisis yang dilakukan untuk mengetahui potensi, limitasi dan kendala yang dimiliki oleh wilayah studi menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Hal-hal pokok yang dianalisis adalah sebagai berikut:

- a. Analisis kesesuaian lahan/perairan untuk budidaya udang galah.
- b. Analisis sosial ekonomi lokasi dan masyarakat
- c. Analisis ekonomi dan finansial
- d. Analisis teknologi dan pola pengembangan budidaya.
- e. Analisis kesesuaian desain kolam dan sarana prasarana
- f. Analisis potensi, limitasi serta kendala dalam pengembangan budidaya udang galah.

### **2.4. Analisis Data**

Secara umum metoda penelitian yang digunakan adalah metoda survei. Jenis data yang dibutuhkan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil pengukuran lapangan, analisa laboratorium, observasi lapangan dan wawancara dengan responden. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait seperti BPS, Bappeda, Dinas Kelautan, Perikanan, Kantor Camat, Kantor Lurah dan LSM. Data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif.

### **2.4.1. Kondisi Umum Wilayah**

Variabel yang berhubungan dengan kondisi umum wilayah adalah Geografis, administrasi, topografi, iklim, kependudukan, matapencaharian, pendidikan/keterampilan dan perikanan. Data ini dikumpulkan baik berupa data sekunder maupun data primer dengan cara pencatatan data dari BPS, Bappeda, Dinas Kelautan dan Perikanan, Kantor Camat, Lurah dan LSM maupun melalui observasi dan wawancara.

### **2.4.2. Kondisi Perairan**

Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, oksigen terlarut, salinitas kecerahan, alkalinitas, total hardness, amonia, nitrit, nitrat, hidro sulfida ( $H_2S$ ). Titik pengambilan air sampel dilakukan pada 3 titik disetiap sungai/anak sungai. Di masing-masing titik akan diambil sampel air permukaan dan dasar. Pengambilan sampel diperkirakan pada bulan Oktober 2010 (biasanya musim hujan). Hasil pengukuran akan dianalisa dengan cara membandingkan dengan standar kulaitas air untuk budidaya udang galah seperti yang disarankan oleh Boyd (1979). Dari hasil perbandingan akan diketahui kelayakan untuk budidaya apa tidak. Selain itu aspek biologi juga dipelajari (*plankton dan benthos*) (Rikce, 1975).

### **2.4.3. Pengukuran Tanah**

Analisis sampel tanah dilakukan untuk mengetahui karakteristik baik secara fisik maupun kimia. Pengambilan sampel tanah pada lokasi rencana kolam dilakukan dengan menggunakan bor tangan sebanyak 3 titik sampai kedalaman 1,5 meter. Pengambilan tanah yang telah dibor digunakan tabung yang berdiameter 6 cm dan panjang 40 cm. Sampel tanah yang telah diambil dari lokasi rencana kolam selanjutnya dilakukan analisis di laboratorium. Pengukuran fisika kimia tanah bertujuan untuk melihat kesesuaian tanah dan kesuburan tanah untuk rencana kolam. Parameter yang diukur adalah tekstur tanah, pH tanah dan kandungan bahan organik. Hasil parameter yang diukur akan dianalisa secara deskriptif.

### **2.4.4. Sosial - Ekononi**

Selain aspek fisik seperti telah disebutkan di atas, aspek sosial-ekonomi yang akan dihipmpon dalam penelitian ini adalah :

- Aksesibilitas
- Status lokasi/lahan
- Tingkat pendidikan masyarakat
- Pelatihan keterampilan yang pernah diikuti
- Kondisi kesejahteraan masyarakat
- Ketersediaan tenaga kerja
- Ketersediaan bahan dan alat
- Harga dan pasar
- Keamanan
- Persepsi

Untuk menghimpun data/informasi ini akan dilakukan observasi dan wawancara. Wawancara dilakukan terhadap penduduk yang berdomisili disekitar rencana lokasi budidaya udang. Jumlah responden yang akan diwawancarai sangat tergantung dari karakteristik responden, seperti sebaran secara geografis, latar belakang sosial ekonomi dan budaya. Bila responden secara geografis tersebar, latar belakang sosial ekonomi dan budayanya berbeda, maka jumlah responden yang akan diwawancarai jumlah lebih banyak jika dibandingkan dengan responden yang berkelompok dan latar belakang sosial ekonomi dan budayanya hampir sama. Penetapan responden dilakukan secara sengaja/purposif random sampling ( Singarimbun dan Efendi, 1995). Data yang diperoleh akan ditabulasi dan dianalisa secara deskriptif.

#### **2.4.5. Kesesuaian Lahan dan Perairan untuk Budidaya Udang Galah**

Pemilihan lokasi dilakukan menggunakan proses pengambilan keputusan secara akademis yaitu menggunakan perencanaan terpilih berdasarkan pertimbangan menyeluruh (*Mixed Scanning Planning Aproach*), pendekatan ini merupakan kombinasi Pendekatan Perencanaan Rasional Menyeluruh (*Rational Comprehensives Aproach*) dan Pendekatan Perencanaan Terpilih (*Disjointed Incremental Planning Aproach*), atas pertimbangan kawasan tersebut memiliki berbagai keunggulan untuk pengembangan budidaya udang galah.

Penentuan lokasi untuk budidaya laut menuntut penerapan beberapa kriteria. Penerapan kriteria sangat membantu dalam mengidentifikasi dan memilih lokasi budidaya secara obyektif, dimana secara mendasar terdiri dari atas kelompok kriteria

kesesuaian ekologis dan sosial. Metode ini sering digunakan didalam proses perencanaan yang umumnya selalu berhadapan dengan variable/parameter yang berdimensi kualitatif.

Prosedur penilaian tingkat kesesuaian perairan untuk budidaya udang galah pada penelitian ini meliputi 2 metode yaitu : (1) Matrik Kesesuaian dan (2) Pembobotan.

### **1. Matrik Kesesuaian**

Metode ini mengadopsi teknik analisis kesesuaian lahan yang dikembangkan oleh FAO *dalam* Elwin, 2010. Pada metode ini setiap variabel/kriteria penetapan kesesuaian ruang diberi nilai yang dibagi dalam 3 kelas, yang didefinisikan sebagai berikut :

SS : Sangat Sesuai (*Higly Suitable*)

Daerah ini tidak mempunyai pembatas yang berat untuk suatu penggunaan tertentu secara lestari, atau hanya mempunyai pembatas yang kurang berarti dan tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi/masukan tingkat perlakuan yang diberikan.

S : Sesuai (*Suitable*)

Daerah ini mempunyai pembatas yang agak berat untuk penggunaan tertentu secara lestari. Pembatas tersebut akan meningkatkan masukan/tingkatan perlakuan yang diberikan.

TS : Tidak Sesuai (*Not Suitable*)

Daerah ini mempunyai pembatas dengan tingkat sangat serius, sehingga tidak mungkin untuk diperbaiki, dengan kata lain tidak mungkin untuk dipergunakan terhadap sesuatu penggunaan tertentu secara lestari.

### **2. Pembobotan dan Pengharkatan (*Scoring*)**

Pada metode ini umumnya selalu berhadapan dengan variabel-variabel yang bersifat kualitatif. Setiap variabel kesesuaian diberi bobot yang besarnya ditentukan oleh kontribusi atau peranan yang diberikan oleh parameter tersebut. Sampai berapa

jauh suatu kawasan mampu memenuhi kriteria/sub-kriteria yang ditetapkan untuk suatu variabel kesesuaian, menentukan jumlah skor yang diperoleh.

Metode *scoring* dengan menggunakan pembobotan untuk setiap parameter dikarenakan setiap parameter memiliki andil yang berbeda dalam menunjang kehidupan komoditas. Parameter yang memiliki peran yang besar akan mendapatkan nilai lebih besar dari parameter yang tidak memiliki dampak yang besar. Untuk komoditas yang berbeda, pembobotan pada setiap parameter juga berbeda. Jumlah total dari semua bobot parameter adalah 100.

Khusus untuk parameter kesesuaian perairan untuk budidaya udang galah menggunakan kriteria yang telah ditetapkan oleh Boyd (1979), Ali (2009) dan Muttaqien (2009) seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kesesuaian Lahan/Perairan untuk Budidaya Udang Galah**

Parameter	Bobot	SS	S	TS
		Skor (3 )	Skor ( 2)	Skor (1)
Tekstur tanah	10	Liat berpasir	Liat pasir berlumpur	Pasir berlumpur
Suhu (°C)	5	28 – 31	>31 – 32	<28 atau >32
Oksigen terlarut (mg/l)	5	5 – 6	>6 - 7	<5 atau >7
Salinitas (ppt)	10	0 – 5	>5 atau <10	> 10
Kecerahan (cm)	5	25 – 40	> 40 – 45	< 25 atau >45
pH	5	7 – 8,5	>8,5 - 9	<6 atau >9
Alkalinitas (ppm CaCO <sub>3</sub> )	5	20 – 60	> 60 – 80	<20 atau >80
Total hardnes (ppm CaCO <sub>3</sub> )	5	30 – 150	> 150- 200	<30 atau >200
Amonia (ppm)	10	< 0,3	> 0,3 – 0,5	> 0,5
Nitrit (ppm)	5	< 2,0	> 2,0 – 2,5	> 2,5
Nitrat	5	< 10	> 10 – 15	> 15
H <sub>2</sub> S	10	Nihil	0, 1	> 0,1
Tata ruang	10	Sesuai/tidak bertentangan dengan RTRW	Kurang sesuai/kurang sejalan dengan RTRW	Tidak sesuai/bertentangan dengan RTRW
Total bobot	100			

Penghitungan kesesuaian dilakukan dengan mengalikan bobot dengan skor serta menjumlahkan hasil perkalian tersebut untuk variabel kesesuaian. Jika hasil yang diperoleh mencapai atau melebihi suatu nilai tertentu maka kegiatan pemanfaatan yang

ditinjau dapat dinyatakan layak/sesuai. Kisaran dari setiap parameter ditentukan untuk menunjukkan nilai yang digunakan untuk kesesuaian. Ada tiga kelas kesesuaian yaitu:

1. SS : sangat sesuai (skor 3)
2. S : sesuai (skor 2)
3. TS : tidak sesuai (skor 1)

Hasil perkalian bobot dan skor tertinggi adalah 300, sedangkan nilai perkalian bobot dan skor terendah adalah 100. Untuk mengelompokkan kesesuaian perairan kedalam 3 katagori yaitu Sangat Sesuai (SS), Sesuai (S) dan Tidak Sesuai (TS) dapat dilihat dari hasil perkalian nilai bobot dengan skor. Untuk perkalian bobot dengan skor berkisar antara  $> 200 - 300$  termasuk katagori Sangat Sesuai (SS), sedangkan perkalian bobot dengan skor berkisar antara  $>100 - 200$  termasuk katagori Sesuai (S). Sementara itu perkalian bobot dengan skor yang memiliki nilai 100 termasuk katagori Tidak Sesuai (TS).

#### **2.4.6. Aspek Tata Ruang**

Agar tidak terjadi tumpang tindih pemanfaatan lahan, rencana lokasi pengembangan budidaya udang galah dikaji dengan mempelajari Rencana Tata Ruang Kabupaten Bengkalis 2002-2012.

#### **2.4.7. Penilaian Kelayakan Ekonomi**

Penentuan kelayakan budidaya udang galah yang akan dikembangkan didasarkan pada pertimbangan empat variabel sebagai “*Constrain*” yakni: ketersediaan bahan baku/sumberdaya alam, ketersediaan tenaga kerja, peluang pasar dan minat masyarakat. Penilaian variabel tersebut dilakukan dengan sistem “*Rating Scale*”, yakni dengan memberi bobot penilaian (Skor) pada setiap variabel tersebut dilakukan sebagai berikut:

- Ketersediaan bahan baku (bahan, alat, bibit dan pakan) diberi skor 4 jika seluruhnya tersedia dilokasi, skor 3 jika sebahagian kecil bahan baku didatangkan dari luar, skor 2 jika sebahagian besar bahan baku dari luar dan skor 1 jika seluruh bahan baku didatangkan dari luar daerah.
- Ketersediaan tenaga kerja diberi skor 4 (sangat banyak), 3 (banyak), 2 (kurang), 1 (tidak tersedia)

- Peluang pasar diberi skor 4 (sangat tersedia), 3 (tersedia), 2 (kurang tersedia), 1 (belum tersedia).
- Untuk minat diberi skor 4 (sangat tinggi), 3 (tinggi), 2 (rendah) dan 1 (sangat rendah).

Ranking dari setiap jenis usaha yang akan dikembangkan sangat ditentukan oleh skor total dan nilai rata-rata skor. Ambang batas usaha yang layak untuk dikembangkan adalah: total skor minimal 10 dan skor rata-rata minimal 2,5 (Hidayat, 2001).

#### 2.4.8. Kelayakan Finansial

Penentuan finansial budidaya laut digunakan rumus-rumus (Choliq, Wirasmita dan Hasan, 1999) sebagai berikut:

1. Modal Usaha (*Total investasi*) = Modal Tetap + Modal Kerja
2. Total biaya (*Total Cost*) = Biaya Tetap (*Fixed Cost*) + Biaya Variabel (*Variable Cost*)
3. Penerimaan (*Gross Income*) = Jumlah Produksi (Q) x Harga (P)
4. Keuntungan (*Net Income*) = Penerimaan – Total Biaya
5. Kriteria Investasi:
  - a. *Benefit Cost of Ratio* (BCR) = Penerimaan/Total Biaya  
Kriteria:  $BCR > 1$ , usaha layak dikembangkan
  - b. Efisiensi penggunaan modal diukur dengan ROI (*Return Of Investment*)  
 $ROI = \text{Keuntungan}/\text{Modal Usaha} \times 100\%$   
Kriteria, makin besar ROI, makin efisien penggunaan modal
  - c. Lama pengembalian modal, diukur dengan *Payback Period of Capital* (PPC)  
 $PPC = \text{Modal Usaha}/\text{Keuntungan} \times \text{periode produksi (bulan/tahun)}$   
Kriteria: Makin kecil nilai PPC, semakin baik

#### 2.4.9. Penentuan Teknologi dan Pola Pengembangan Usaha

Penentuan teknologi, skala dan pola pengembangan usaha akan dilakukan dengan cara mempelajari referensi dan pengalaman ditempat lain dengan memperhitungkan kondisi lapangan yang ada.

#### **2.4.10. Penentuan Kebutuhan Sarana Prasarana**

Untuk menentukan kebutuhan sarana prasarana yang diperlukan dalam pengembangan budidaya udang galah dilakukan analisa perbedaan antara kondisi yang ada dengan kondisi yang diharapkan. Dari hasil analisis perbedaan kedua kondisi ini akan diperoleh sarana prasarana yang dibutuhkan untuk pengembangan budidaya udang galah di setiap lokasi (Agustar, 2006).

#### **2.4.11. Kebutuhan Kebijakan**

Perumusan kebijakan dilakukan dalam upaya memberikan arah untuk mewujudkan pengembangan budidaya udang galah di Kabupaten Bengkalis.