

## II. KERANGKA PENDEKATAN TEORI

### A. Tinjauan Pustaka

#### 1. Budidaya Udang windu

Di Indonesia mempunyai garis pantai sepanjang 81.000 km<sup>2</sup> dan perairan seluas 5,8 juta km<sup>2</sup> berpotensi untuk menghasilkan produk perikanan yang dapat membantu perekonomian masyarakat. Selain itu perairan pantai tersebut juga merupakan sumber lapangan kerja bagi penduduk sekitar. Perairan laut Indonesia juga mempunyai keunggulan keragaman hayati, karena Indonesia terletak didaerah tropis, dengan keragaman hayati yang besar tersebut, maka komoditas yang dikembangkan juga bervariasi.

Udang termasuk jenis *Arthropoda* (hewan berbuku-buku) tergolong dalam crustacea/dekapoda (hewan berkaki sepuluh atau udang-udangan) ciri utaman crustacea adalah tubuh dibagi menjadi dua bagian, yaitu kepala-dada yang bersatu (sepalotoraks) dan perut (abdomen) yang beruas-ruas. Setiap ruas sepalorotranks dan perut mempunyai sepasang kaki. Sepasang kaki terdepan memiliki capit dan keempat pasang kaki yang digunakan untuk berjalan. Crustacea memiliki dua pasang antena, satu pasang panjang dan satu pendek. Udang windu (*penaeus monodom*), di pasaran luar negeri dikenal dengan nama *Tiger Prawn* lantaran berukuran besar dan warna tubuhnya bergaris-garis hitam putih melintang seperti harimau. Udang windu ini kalau dibiarkan di laut dalam dapat mencapai berat 270-300 gram. Akan tetapi udang windu yang dipelihara dalam tambak, apabila sudah mencapai berat 50-100 gram sudah dapat dipanen lalu dipasarkan.

Budidaya udang ditambak adalah kegiatan usaha pemeliharaan atau pembesaran udang mulai dari ukuran benih (benur) sampai menjadi ukuran layak dikonsumsi. Dalam pemeliharaan udang windu agar supaya pertumbuhannya dapat maksimal, harus diperhatikan segala kebutuhan udang windu terutama makanan, dan keadaan biologi lingkungan yang memenuhi persyaratan untuk pertumbuhan udang windu. Kualitas air penting untuk kehidupan udang, baik untuk kesehatan maupun pertumbuhannya. Air yang berkualitas baik adalah yang cukup mengandung oksigen, karena apabila kekurangan oksigen maka akan mempengaruhi kematian (Darmono, 1993).

Udang membutuhkan suhu air berkisar 26 sampai 30 derajat Celcius agar pertumbuhan normal. Apabila suhu tinggi maka akan menimbulkan udang stress sehingga udang bisa mengeluarkan lendir, sebaliknya bilah suhu terlalu rendah udang akan kurang aktif bergerak dan kurang makan. Udang windu mempunyai toleransi hidup kisaran salinitas (kadar garam) 4-10 permil dan tumbuh dengan baik pada kisaran 12-30 permil (Darmono, 1993).

Dalam kegiatan budidaya udang windu ditambak, benur merupakan komponen yang sangat penting. Benur berkualitas adalah salah satu faktor keberhasilan produksi budidaya udang windu yang dicapai pada saat panen dalam satu siklus produksi. Kuantitas dan kualitas benur pembenihan ditentukan oleh kualitas induk. Pemilihan benur yang berkualitas merupakan mata rantai produksi dan menentukan keberhasilan kegiatan budidaya udang windu (Enny Purbani T, 2009).

Dalam perkembangan sistem budidaya udang ditambak yang berkembang sekarang dikenal ada tiga tingkatan menurut kategori penerapan teknologi yaitu tingkat budidaya sederhana (tradisional), tingkat budidaya madya (semi intensif), dan tingkat budidaya maju (intensif). Teknologi budidaya sederhana (tradisional) adalah petakan tambak biasanya di lahan pasang surut yang umumnya berupa rawa bakau. Ukuran dan bentuk petakan tidak teratur, belum menggunakan pupuk dan obat-obatan dan program pakan tidak teratur. Untuk sistem pengairan hanya mempunyai satu pintu dimana fungsinya pemasukan dan pengeluaran air.

Teknologi budidaya madya (semi intensif) ini merupakan peningkatan atau perbaikan dari sistem tradisional yaitu lokasi tambak sudah pada daerah terbuka, bentuk petakan teratur tetapi masih berupa petakan yang luas (1-3 ha/petakan), padat penebaran masih rendah, penggunaan pakan buatan masih sedikit. Sistem budidaya semi intensif ini mempunyai pintu pemasukan (inlet) dan pintu pengeluaran air (outlet) yang terpisah untuk keperluan pengantian air, persiapan kolam sebelum penebaran benih, dan pemanenan. Teknologi budidaya maju (intensif) dilakukan dengan teknik yang canggih dan memerlukan masukan (input) biaya besar. Dimana petakan atau kolam ini dibuat dari dinding beton dan dasarnya dari tanah, bahkan tanah ini dapat merembes karena tanah banyak mengandung pasir. Untuk mencegah tanah merembes dapat dilapisi dengan karpet karet atau plastik. Sistem pengairan budidaya intensif ini dilakukan dengan cara menggunakan pompa air dan dipasang aerasi dengan kincir untuk menambah kadar oksigen dalam air agar tidak berkurang, serta program pakan yang baik (Enny Purbani T, 2009).

Pemberian pakan yang bermutu sangat menemukan pertumbuhan udang windu. Ugang windu membutuhkan makanan alami dan makanan buatan atau yang biasa disebut pakan. Dalam usaha budidaya biasanya udang windu mendapatkan makanan alami yang tumbuh di tambak yaitu lumut dan plankton. Makanan buatan biasanya berupa dedak halus yang dicampur dengan siput dan pelet, tetapi tidak menutup kemungkinan petani tambak bisa membuat pakan udang sendiri yang kualitas gizinya tidak jauh beda dengan pakan pabrik (Enny Purbani T, 2009).

Kegiatan memanen udang windu bukan merupakan akhir dari usaha budidaya udang windu melainkan penentu keberhasilan dari usaha budidaya udang windu. Umur udang siap panen berkisar 2,5-3 bulan masa pemeliharaan. Adapun persyaratan untuk panen udang windu yang pertumbuhan normal seperti badan tidak cacat, ukuran badan besar dan kulit tidak lembek. Kegiatan yang dilakukan dalam masa panen adalah penangkapan yang terbagi sebagian dan penangkapan secara total. Setelah melakukan panen dan pasca panen, kegiatan selanjutnya kegiatan pemasaran.

Adapun beberapa manfaat udang antara lain :

- a. Ugang merupakan bahan makanan yang mengandung protein tinggi, yaitu 21%, dan rendah kolesterol, karena kandungan lemaknya hanya 0,2%. Kandungan vitaminnya dalam 100 gram bahan adalah vitamin A 60 SI/100; dan vitamin B1 0,01 mg. Sedangkan kandungan mineral yang penting adalah zat kapur dan fosfor, masing-masing 136 mg dan 170 mg per 100 gram bahan.

- b. Udang dapat diolah dengan beberapa cara, seperti beku, kering, kaleng, terasi, krupuk, dll.
- c. Limbah pengolahan udang yang berupa jengger (daging di pangkal kepala) dapat dimanfaatkan untuk membuat pasta udang dan hidrolisat protein. Limbah yang berupa kepala dan kaki udang dapat dibuat tepung udang, sebagai sumber kolesterol bagi pakan udang budidaya.
- d. Limbah yang berupa kulit udang mengandung chitin 25% dan di negara maju sudah dapat dimanfaatkan dalam industri farmasi, kosmetik, bioteknologi, tekstil, kertas, pangan, dll.
- e. Chitosan yang terdapat dalam kepala udang dapat dimanfaatkan dalam industri kain, karena tahan api dan dapat menambah kekuatan zat pewarna dengan sifatnya yang tidak mudah larut dalam air (Enny Purbani T, 2009).

## 2. Teori Usahatani

Usahatani adalah ilmu terapan yang membahas atau mempelajari bagaimana menggunakan sumberdaya secara efisien dan efektif pada suatu usaha pertanian agar diperoleh hasil maksimal. Sumber daya itu adalah lahan, tenaga kerja, modal dan manajemen. Dikatakan efektif bila petani atau produsen dapat mengalokasikan sumberdaya yang mereka miliki (yang dikuasai) sebaik-baiknya dan dikatakan efisien bila pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan keluaran (output) yang melebihi masukan (input) (Soekartawi, 1995).

### a. Biaya

Menurut Soekartawi (1995), biaya usahatani adalah semua pengeluaran yang diperlukan dalam suatu usahatani. Terdapat dua macam biaya yang digunakan dalam usahatani pertanian, yaitu:

#### 1) Biaya Eksplisit

Adalah biaya yang secara nyata dikeluarkan dalam proses produksi. Biaya tersebut biasanya dikeluarkan dalam bentuk pembayaran uang tunai untuk pengadaan faktor-faktor produksi seperti: pembelian benih, kapur, pupuk, pestisida dan pakan.

#### 2) Biaya Implisit

Adalah biaya secara tidak nyata dikeluarkan oleh petambak dalam proses produksi, misalnya nilai tenaga kerja dalam keluarga, nilai biaya modal sendiri dan nilai lahan milik sendiri. Biaya eksplisit dan biaya implisit digunakan untuk menghitung keuntungan usahatani.

#### 3) Biaya Total (*Total Cost*)

Adalah jumlah biaya produksi keseluruhan yang dikeluarkan. Biaya ini merupakan penjumlahan dari biaya tetap implisit dan biaya eksplisit. Biaya total ini dapat dirumuskan menjadi:

$$TC = TEC + TIC$$

Keterangan:

TC : Biaya total (*Total Cost*)

TEC : Biaya eksplisit (*Explicit Cost*)

TIC : Biaya implisit (*Implicit Cost*)

Selain biaya produksi, dalam usahatani juga dikenal biaya penyusutan alat yaitu sejumlah uang yang disisihkan dari nilai hasil produksi setelah dikurangi

dengan biaya produksi yang digunakan dana cadangan untuk mengganti alat-alat pertanian yang rusak.

$$DC = \frac{NB - NS}{U}$$

Keterangan :

DC = Biaya penyusutan  
 NB = Nilai beli  
 NS = Nilai sisa  
 U = Umur

#### b. Penerimaan, Pendapatan dan Keuntungan

Menurut Soekartawi (1995), penerimaan adalah jumlah hasil perkalian dari harga output dengan jumlah produk yang dihasilkan atau dijual. Adapun rumus dari penerimaan adalah sebagai berikut:

$$TR = P_y \cdot Y$$

Keterangan :

TR = Penerimaan Total (*Total Revenue*)  
 P<sub>y</sub> = Harga Jual Output  
 Y = Produksi atau output

Menurut Soekartawi (1995), Pendapatan adalah selisih antara penerimaan dengan biaya total yang secara nyata dikeluarkan oleh petambak (biaya eksplisit), yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$NR = TR - TC_{\text{eksplisit}}$$

Keterangan:

NR = Pendapatan (*Net Return*)  
 TC<sub>eksplisit</sub> = Total Biaya Eksplisit (*Total Explicit Cost*)  
 TR = Penerimaan Total (*Total Revenue*)

Menurut Soekartawi (1995), Keuntungan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya total, dimana biaya yang diperhitungkan adalah seluruh

biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi, baik berupa eksplisit maupun implisit, yang dirumuskan berikut:

$$\Pi = TR - TC(\text{eksplisit} + \text{implisit})$$

Keterangan:

$\Pi$	= Keuntungan
TR	= Penerimaan Total
TC eksplisit	= Total Biaya eksplisit
TC implisit	= Total Biaya implisit

### 3. Kelayakan usahatani

Kelayakan usahatani digunakan untuk menguji apakah suatu usahatani layak dikembangkan dan dapat mendatangkan keuntungan bagi pengusaha atau petambak yang merupakan salah satu tujuan yang akan dicapai. Kelayakan usahatani dapat dianalisis menggunakan :

#### a. Produktivitas Lahan

Produktivitas lahan diperoleh dari perbandingan antara pendapatan yang dikurangi dengan biaya implisit selain sewa lahan milik sendiri dengan luas lahan. Jika produktivitas lahan lebih besar dari sewa lahan, maka usaha tersebut layak diusahakan. Apabila produktivitas lahan kurang dari sewa lahan, maka usaha tersebut tidak layak diusahakan. Produktivitas lahan sebagai faktor produksi, tanah mendapatkan bagian dari hasil produksi karena jasanya yang disebut sewa lahan (*rent*). Jika dilihat produksi yang dihasilkan dan lahan pertanian yang tingkat kesuburannya sama atau relatif sama disuatu daerah penggunaan luas lahanlah yang berperan untuk mengukur nilai sewa lahan (*rent*). Sewa lahan tidak hanya ditentukan oleh faktor perbedaan kesuburan saja, tetapi dipengaruhi juga oleh harga komoditi yang diproduksi dan pembayaran untuk keperluan lain.



Tingkat produktivitas lahan dipengaruhi oleh berbagai faktor (unsur) diantaranya jenis tanah (keadaan fisik, kesuburan, topografi), penggunaan tanah (sawah, tegalan atau pekarangan), harga hasil bumi, keadaan pengairan dan sasaran perhubungan (Anwas A,1982).

$$\text{Produktivitas lahan} = \frac{\text{NR}-\text{Nilai tenaga kerja}-\text{Bunga modal sendiri}}{\text{Luas lahan}}$$

b. Produktivitas Tenaga Kerja Dalam Keluarga

Produktivitas tenaga kerja diperoleh dari perbandingan antara pendapatan yang dikurangi biaya implisit selain biaya tenaga kerja dalam keluarga (TKDK) dengan jumlah tenaga kerja dalam keluarga. Jika produktivitas tenaga kerja lebih besar dari besar upah UMR, maka usaha tersebut layak diusahakan. Apabila produktivitas tenaga kerja kurang dari besar upah UMR, maka usaha tersebut tidak layak diusahakan. Menurut Anwas (1982), tenaga kerja dapat dibedakan berdasarkan jenis tenaganya yaitu, tenaga kerja manusia, tenaga kerja mesin. Kemudian tenaga kerja manusia itu dibedakan menjadi tenaga kerja pria, tenaga kerja wanita dan tenaga kerja anak. Kemampuan tenaga kerja dipengaruhi oleh umur, pendidikan, keterampilan, pengalaman, tingkat kecakapan, tingkat kesehatan.

$$\text{Produktivitas TK} = \frac{\text{NR}-\text{Nilai sewa lahan sendiri}-\text{Bunga modal}}{\text{Total TKDK (HKO)}}$$

Keterangan :

NR = Pendapatan

HKO = Hari Kerja Orang

### c. Produktivitas Modal

Produktivitas modal adalah pendapatan dikurangi sewa lahan sendiri dikurangi nilai tenaga kerja dalam keluarga dibagi total biaya. Jika produktivitas modal lebih besar dari tingkat bunga modal, maka usaha tersebut layak tersebut diusahakan. Apabila produktivitas modal kurang dari tingkat bunga modal, maka usaha tersebut tidak layak tersebut diusahakan.

Dalam pengertian ekonomi modal adalah barang atau uang yang bersama-sama faktor produksi dan tenaga kerja untuk menghasilkan barang-barang baru yaitu barang-barang pertanian (Anwas, 1982). Berdasarkan sifat pemakaiannya modal dapat dibedakan kedalam modal tetap dan modal bergerak. Modal tetap adalah modal yang tidak habis pada satu periode produksi seperti tanah dan bangunan, sedangkan modal bergerak adalah modal yang habis dipakai dalam satu proses produksi seperti alat-alat, bahan, uang tunai dan piutang bank.

Modal merupakan salah satu unsur pokok yang penting terutama bagi petambak kecil, sehingga produktivitas modal yang digunakan oleh petambak benar-benar diperhitungkan. Bila produktivitas modal yang digunakan oleh usahatani lebih besar dari bunga tabung di bank, maka penggunaan modal untuk usahatani tersebut lebih menguntungkan daripada modal tersebut disimpan dibank.

$$\text{Produktivitas modal} = \frac{\text{NR} - \text{Sewa lahan sendiri} - \text{biaya TKDK}}{\text{TEC}} \times 100\%$$

**Keterangan :**

NR = Pendapatan  
 TKDK = Tenaga Kerja Dalam Keluarga  
 TEC = Biaya Total Eksplisit

d. *Revenue Cost Ratio (R/C)*

R/C yaitu dengan membandingkan antara penerimaan dengan biaya. dari hasil ini dapat ditentukan hal-hal sebagai berikut:

$$R/C = \frac{TR}{TIC+TEC}$$

Keterangan:

TR = Total penerimaan

TIC = Total Biaya implisit

TEC = Total Biaya eksplisit

- i. Suatu usaha layak bila  $R/C > 1$
- ii. Suatu usaha tidak Layak Bila  $R/C \leq 1$

**4. Hasil-hasil penelitian sebelumnya**

Hasil penelitian usahatani tambak udang galah di Kecamatan Berbah Kabupaten Sleman oleh Yuhono (2004), diketahui biaya produksi yang digunakan sebesar Rp. 4.390.278. Penerimaan yang diperoleh petani selama satu periode sebesar Rp. 8.700.000. pendapatan yang diperoleh petani Udang Galah sebesar Rp. 5.148.679. Keuntungan yang diperoleh sebesar Rp. 4. 353.663. Dengan perolehan hasil tersebut maka usahatani tambak udang galah layak untuk diusahakan.

Hasil penelitian tentang analisis kelayakan tambak udang windu PT. Andi Mitra Jaya di kabupaten Bulukuma Sulawesi Selatan oleh Muhammad Bustanil Aminuddin (2006), dapat dilihat dari tiga kriteria kelayakan. Nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp. 340.602.008 nilai *Net Benefit Cost Ratio* sebesar 1.749 dan nilai *Internal Rate of Return* (IRR) lebih besar (41%) dibandingkan dengan discount rate (16%) dari bunga pinjaman bank maka usaha tambak udang tambak

udang windu PT. Andi Mitra Jaya Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan menguntungkan dan layak diusahakan.

Hasil penelitian tentang analisis kelayakan usahatani bibit lele dumbo dikelompok tani ikan 'Mino Ngremboko' Bokesan Desa Sindumartani Kecamatan Ngeplak Kabupaten Sleman oleh Wawan (2000), dikatakan layak bahwa usaha pembibitan ikan lele dumbo yang dilakukan petani adalah layak diusahakan. Hal ini dapat dilihat dari besarnya rata-rata permintaan dalam waktu 1 bulan adalah sebesar Rp 2.063.821 dengan pendapatan sebesar Rp 969.247. Sedangkan rata-rata keuntungannya adalah sebesar Rp 568.241.

#### **B. Kerangka Pemikiran**

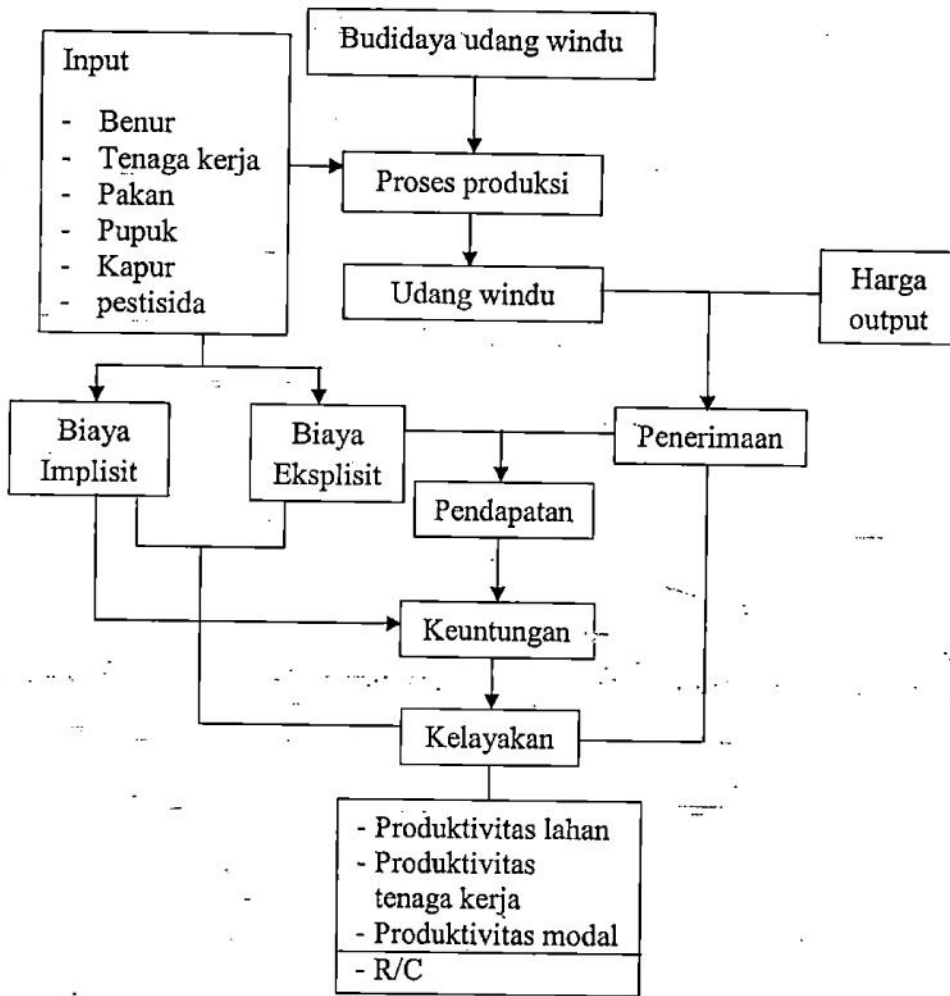
Kota Tarakan merupakan salah satu sentra pertambakan udang windu di propinsi Kalimantan Timur. Wilayah ini telah lama digunakan untuk usaha budidaya tambak udang windu tetapi perkembangan lambat. Untuk menjalankan usahatani tambak udang windu membutuhkan modal sebagai sarana produksi seperti benur, tenaga kerja, pakan dan pupuk yang semuanya merupakan biaya operasional sedangkan untuk kolam / tambak dan bangunan merupakan bagian investasi. Setelah sarana produksinya tersedia maka usaha budidaya tambak udang windu dijalankan. Selanjutnya terjadi proses produksi yang mengubah input menjadi sejumlah output atau hasil produksi yang berupa udang windu siap jual.

Tingkat produksi udang windu dan harga udang windu akan berpengaruh terhadap tingkat penerimaan petambak. Jika udang yang dihasilkannya mempunyai produksi tinggi maka penerimaan yang diterima oleh petambak akan besar dan sebaliknya jika produksi yang dihasilkan rendah maka permintaan akan

kecil. Dalam usahatani tingkat penerimaan sangat mempengaruhi petambak dalam mengambil keputusan, karena menentukan sikap petambak terkait penerimaan, pendapatan dan keuntungan, apakah usahatani akan dikembangkan atau tidak.

Harga jual dari udang windu ini ditentukan berdasarkan tingkat harga yang berlaku di Kalimantan. Besar kecilnya biaya produksi akan mempengaruhi besar kecilnya pendapatan dan keuntungan yang akan diterima oleh petambak tersebut. Setelah diketahui biaya penerimaan maka dapat diketahui kelayakan usahatani udang windu.

Analisis kelayakan usahatani tambak udang windu diuji dengan melihat hasil perhitungan produktivitas lahan, produktivitas tenaga kerja, produktivitas modal dan R/C. Usaha tambak windu dikatakan layak jika produktivitas lahan lebih besar dari sewa lahan, sedangkan dari sisi produktivitas tenaga kerja lebih besar dari UMR, dan produktivitas modal lebih besar dari tingkat bunga modal sendiri. Cara lain untuk menguji kelayakan adalah dengan melihat *Revenue Cost Ratio* (R/C), jika lebih dari satu maka usaha ini dikatakan layak.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pemikiran