

II. KERANGKA PENDEKATAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Udang *vannamei* (*Litopenaeus vannamei*)

a. Sejarah udang *vannamei* (*Litopenaeus vannamei*)

Udang *vannamei* masuk ke Indonesia pada tahun 2001. Pada Mei 2002, pemerintah memberikan izin kepada dua perusahaan swasta untuk mengimpor induk udang *vannamei* sebanyak 2.000 ekor. Selain itu, juga mengimpor benur sebanyak 5 juta ekor dari Hawaii dan Taiwan serta 300.000 ekor dari Amerika Latin. Induk dan benur tersebut kemudian dikembangkan oleh *hatchery* pemula. Usaha tersebut telah dikomersialkan dan berkembang pesat karena peminat udang *vannamei* semakin meningkat. Produksi benur udang *vannamei* dirintis sejak awal tahun 2003 oleh sejumlah *hatchery*, terutama di Situbondo dan Banyuwangi (Jawa Timur). Budidaya uji coba sudah dilakukan dan memperoleh hasil yang cukup memuaskan. Setelah melalui serangkaian penelitian dan kajian, akhirnya pemerintah secara resmi melepas udang *vannamei* sebagai varietas unggul pada 12 Juli 2001 melalui SK Mentri KP No. 41/2001. (Haliman dkk, 2005)

b. Taksonomi udang *vannamei* (*Litopenaeus vannamei*)

Menurut Haliman dkk (2005), udang *vannamei* digolongkan ke dalam genus *Penaeid* pada filum *Arthropoda*. Ada ribuan spesies di filum tersebut. Namun yang mendominasi perairan berasal dari subfilum *Crustacea*. Ciri-ciri subfilum *Crustacea* yaitu memiliki 3 pasang kaki berjalan yang berfungsi untuk mencapit, terutama dari ordo *Decapoda*, seperti *Litopenaeus chinensis*, *L. indicus*,

L. japonicas, *L. monodon*, *L. stylirostris*, dan *Litopenaeus vannamei*. Berikut tata nama udang *vannamei* menurut ilmu taksonomi.

Kingdom : Animalia
 Subkingdom : Metazoa
 Filum : Arthropoda
 Subfilum : Crustacea
 Kelas : Malacostraca
 Subkelas : Eumalacostraca
 Superordo : Eucarida
 Ordo : Decapoda
 Subordo : Dendrobrachiata
 Family : Penaeidae
 Genus : *Litopenaeus*
 Spesies : *Litopenaeus vannamei*

c. Morfologi udang *vannamei* (*Litopenaeus vannamei*)

Menurut Haliman dkk (2005), tubuh udang *vannamei* dibentuk oleh dua cabang (biramous) yaitu *exopodite* dan *endopodite*. *Vannamei* memiliki tubuh berbuku-buku dan aktivitas berganti kulit luar atau *eksoskeleton* secara *periodic* (*moulting*). Bagian tubuh udang *vannamei* sudah mengalami modifikasi sehingga dapat digunakan untuk keperluan sebagai berikut:

- 1) Makan, bergerak, dan membenamkan diri ke dalam lumpur (*burrowing*).
- 2) Menopang insang karena struktur insang udang mirip bulu 7ariab.
- 3) Organ sensor, seperti pada antenna dan antenula.

Kepala (*thorax*). Kepala udang *vannamei* terdiri dari antenula, antenna, mandibular, dan 2 pasang *maxillae*. Kepala udang *vannamei* juga dilengkapi dengan 3 pasang *maxilliped* dan 5 pasang kaki berjalan (*peripoda*) atau kaki

sepuluh (*decapoda*). *Maxilliped* sudah mengalami modifikasi dan berfungsi sebagai organ untuk makan. *Endopodite* kaki berjalan menempel pada *cephalothorax* yang dihubungkan oleh *coxa*. Bentuk *peripoda* beruas-ruas yang berujung di bagian *dactylus*. *Dactylus* ada yang berbentuk capit (kaki ke-1, ke-2, 8ariab-3) dan tanpa capit (kaki ke-4 dan ke-5). Diantara *coxa* dan *dactylus*, terdapat ruang yang berturut-turut disebut *basis*, *ischium*, *merus*, *carpus*, dan *cropus*. Pada bagian *ischium* terdapat duri yang 8ari digunakan untuk mengidentifikasi beberapa spesies *pennaeid* dalam taksonomi.

Perut (abdomen). Abdomen terdiri dari 6 ruas. Pada bagian abdomen terdapat 5 pasang kaki renang dan sepasang *uropods* (mirip ekor) yang membentuk kipas bersama-sama telson.

2. Budidaya udang *vannamei*

Menurut Pulungan dkk (2015), budidaya udang dilakukan melalui beberapa tahap yaitu persiapan tambak, penyediaan benih, penebaran benih, pemberian pakan, pemeliharaan serta penanganan panen dan pasca panen.

a. Persiapan tambak

Penjemuran dan pencucian, proses penjemuran kolam dilakukan dengan cara didiamkan selama setengah bulan, setelah penjemuran dilakukan pembersihan kotoran udang pada proses produksi sebelumnya. Sedangkan proses pencucian dilakukan dengan cara diblongkan pipa tempat masuk air, sehingga ketika air pasang akan masuk dan ketika surut akan keluar selama tiga hari.

Pemupukan dilakukan pada dasar tambak dengan dengan cara penaburan pupuk urea, dolomit dan TSP untuk meningkatkan kesuburan tanah akibat proses produksi sebelumnya.

Pemberian kapur dilakukan pada dasar tambak dengan menggunakan kapur tohor untuk menjaga pH tanah didalan tambak. Setelah melakkukan pemupukan dan pemberian kapur kolam didiamkan selama 2-3 hari dan setelah itu 9ari memasukkan air.

Pengisian air sistem semi intensif dengan mengandalkan atau mengharapkan air pasang laut, ketika air laut pasang maka masuk air kedalam tambak dan setelah itu ditutup. Setelah diisi air ditebar pupuk urea dan TSP dan kolam didiamkan selama seminggu sebelum memasukkan bibit udang.

b. Penyediaan dan penebaran benih udang

Benih udang *vannamei* dapat diperoleh dari *hatchery* (pembibitan). Umumnya *hatchery* menjual benih Udang *Vannamei* pada PL (*Post Larva*), PL 15-PL 25.

Penebaran bibit udang *vannamei*, sebelum menuangkan bibit terlebih dahulu udang yang di dalam kemasan diberikan air kolam (tambak) dengan cara menuangkan air kolam satu kepalan tangan sebanyak 5 kali kedalam air kemasan udang yang ada didalam kemasan selama lebih kurang 15-30 menit agar udang dapat beradaptasi dengan suhu dan pH pada air kolam. Setelah itu bibit langsung dituangkan kedalam tambak yang sudah diisi air.

c. Pemberian Pakan dan Pemeliharaan

Pemberian pakan, pemberian pakan dengan menggunakan pakan 01, pakan 02, dan pakan 03 dengan cara ditabur 3 kali dalam sehari. Setelah benur 10 hari masuk pakan 01 diberikan selama 25 hari, setelah pemberian pakan 01 diusahakan pemberian pakan 02 selama 35 hari, setelah pemberian pakan 02 diusahakan pemberian pakan 03 sampai menjelang panen.

Pemeliharaan, semi intensif pemeliharaannya hanya melakukan pemberian pakan dan pemupukan pada saat hujan untuk menetralsir pH air dalam tambak.

d. Panen

Panen dilakukan pada 3 bulan setelah budidaya, sistem semi intensif pemanenan dengan cara dipasang 10ariabl pada pipa sebelum air dikeluarkan agar udang tersangkut dan tidak ikut keluar setelah itu penangkapan dilakukan oleh pihak agen yang langsung 10ariab dan peralatan penangkapan langsung dari agen.

e. Penanganan pasca panen

Penanganan pasca panen dengan cara kolam tambak didiamkan selama $\frac{1}{2}$ bulan sampai 1 bulan dan mengeluarkan kotoran atau sisa pakan dari produksi sebelumnya. Selanjutnya pemberian pupuk dan pemberian kapur dilakukan agar kondisi tanah dan menjaga unsur hara dan pH sesuai dengan udang untuk produksi selanjutnya.

3. Usahatani

Menurut Suratiah (2015), ilmu usahatani adalah ilmu dimana seseorang mengusahakan dan mengkoordinir faktor-faktor produksi berupa lahan dan alam sekitarnya sebagai modal sehingga memberikan manfaat yang sebaik-baiknya.

Sebagai ilmu pengetahuan, ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari cara-cara petani menentukan, dan mengorganisasikan penggunaan faktor-faktor produksi seefektif dan seefisien mungkin. Sehingga usaha tersebut memberikan pendapatan semakin maksimal. Ada banyak definisi ilmu usahatani yang diberikan. Berikut ini merupakan definisi menurut beberapa pakar:

Menurut Daniel (1987) dalam Suratiyah (2015), ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari cara-cara petani mengkombinasikan dan mengoprasikan berbagai faktor produksi seperti lahan, tenaga, dan modal sebagai dasar bagaimana petani memilih jenis dan besarnya cabang usahatani berupa tanaman atau teknik sehingga memberikan hasil maksimal dan berkelanjutan.

Menurut Efferson (1990) dalam Suratiyah (2015), ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari cara-cara mengorganisasikan unit usahatani dipandang dari sudut efisiensi dan pendapatan yang kontinyu.

Menurut Vink (2001) dalam Suratiyah (2015), ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari norma-norma yang digunakan untuk mengatur usahatani agar memperoleh pendapatan yang setinggi-tingginya.

Menurut Prawirokusumo (1987) dalam Suratiyah (2015), ilmu usahatani merupakan ilmu terapan yang membahas atau mempelajari bagaimana membuat atau menggunakan sumberdaya secara efisien pada suatu usahatani, peternakan, perikanan.

4. Biaya usahatani

Menurut Mubyarto (1986) dalam dalam Suratiyah (2015), biaya usahatani dibedakan menjadi: biaya tetap (*fixed cost*) biaya yang 11ariable tetap jumlahnya,

dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Jenis biaya yang termasuk biaya tetap adalah sewa tanah, pajak, alat pertanian, dan iuran irigasi sedangkan biaya yang termasuk biaya tidak tetap (*variable cost*) adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang diperoleh, seperti biaya saprodi (tenaga kerja, pupuk, pestisida, dan bibit).

Biaya total adalah keseluruhan biaya yang digunakan pada produksi jangka pendek. Biaya total dapat diperoleh dari penjumlahan biaya tetap dan biaya variable. Dengan formulasi sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan:

TC = *Total Cost* (Biaya Total)

TFC = *Total Fix Cost* (Biaya Tetap Total)

TVC = *Total Variable Cost* (Biaya Variable Total)

Menurut sifatnya biaya usahatani dibagi menjadi dua macam, yaitu:

- a. Biaya implisit merupakan biaya yang tidak dikeluarkan secara langsung atau yang tidak benar-benar dikeluarkan dalam kegiatan usaha tani, seperti tenaga kerja dalam keluarga (TKDK), benih, biaya lahan sendiri dan bunga modal.
- b. Biaya eksplisit adalah biaya yang terlihat secara fisik, misalnya berupa uang atau barang yang dikeluarkan secara langsung dalam keinginan usaha tani seperti tenaga kerja luar keluarga (TKLK) dan obat-obatan.

Untuk menghitung total biaya digunakan rumus:

$$TC = TEC + TIC$$

Keterangan:

TC = *Total Cost* (Biaya Total)

TEC = *Total Explicit Cost* (Biaya Eksplisit)

TIC = *Total Implicit Cost* (Biaya Implisit)

Biaya penyusutan merupakan penggantian kerugian atau pengurangan nilai disebabkan karena waktu dan cara-cara penggunaan dari semua modal tetap. Dalam menghitung biaya penyusutan alat-alat pertanian dapat digunakan metode garis lurus dengan rumus:

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

Keterangan:

DC = *Depreciation Cost* (Biaya Penyusutan)

NB = Nilai Beli

NS = Nilai Sisa

U = Umur Ekonomi

5. Penerimaan, pendapatan, dan keuntungan

a. Penerimaan

Menurut Soekartawi (2006), penerimaan merupakan perkalian antara produksi yang dihasilkan dengan harga jual. Untuk memperoleh keuntungan, produsen selalu membandingkan biaya produksi dengan penerimaan yang diperoleh dari hasil penjualan outputnya. Penerimaan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = *Total Revenue* (Total Penerimaan)

Q = *Quantity* (Produksi)

P = *Price* (Harga Output)

b. Pendapatan

Menurut Soekartawi (2006), untuk mengetahui besarnya pendapatan usahatani, terdapat dua konsep biaya yaitu biaya eksplisit dan biaya implisit. Biaya eksplisit merupakan biaya yang dikeluarkan secara nyata dalam proses produksi, seperti biaya pembelian sarana produksi, upah tenaga kerja, biaya

menyewa tanah, biaya membayar bunga dari modal pinjaman. Sedangkan biaya implisit merupakan biaya yang tidak secara nyata dikeluarkan tetapi diikutsertakan dalam proses produksi, seperti nilai sewa lahan sendiri, nilai tenaga kerja keluarga, biaya modal sendiri dan semua sarana produksi milik petani yang tidak dibeli. Pendapatan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NR = TR - TEC$$

Keterangan:

NR = *Net Revenue* (Pendapatan)

TR = *Total Revenue* (Total Penerimaan)

TEC = *Total Explicit Cost* (Total Biaya Eksplisit)

c. Keuntungan

Menurut Soekartawi (2006), untuk mengetahui besarnya keuntungan yang diperoleh dari suatu usahatani, maka yang harus diketahui sebelumnya adalah biaya total yang sudah dikeluarkan. Keuntungan merupakan hasil yang diterima oleh pihak pemilik usahatani yang dikurangi dengan seluruh biaya yang telah dikeluarkan (biaya eksplisit dan biaya implisit). Keuntungan dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\Pi = TR - (TEC + TIC)$$

Keterangan:

Π = Keuntungan

TR = *Total Revenue* (Total Penerimaan)

TC = *Total Cost* (Total Biaya)

6. Analisis kelayakan usaha

Kelayakan usahatani digunakan untuk menguji apakah suatu usahatani layak diusahakan atau tidak, serta dapat mendatangkan keuntungan bagi pengusaha atau petani yang merupakan salah satu tujuan yang akan dicapai.

Kelayakan usahatani ini dapat diukur dengan cara melihat nilai R/C (*Revenue Cost Ratio*), produktivitas lahan, produktivitas tenaga kerja, dan produktivitas modal. (Soekartawi, 2006).

a. R/C

R/C lebih dikenal sebagai perbandingan (nisbah) antara penerimaan dan biaya. Suatu usaha dikatakan layak apabila nilai R/C > 1, dan apabila nilai R/C < 1 maka usaha tersebut tidak layak diusahakan. Analisis R/C dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R/C = TR/TC$$

Keterangan:

R/C = *Revenue Cost Ratio*

TR = *Total Revenue* (Total Penerimaan)

TC = *Total Cost* (Total Biaya)

b. Produktivitas lahan

Produktivitas lahan ialah perbandingan antara pendapatan yang dikurangi dengan biaya implisit selain sewa lahan milik sendiri dengan luas lahan. Apabila produktivitas lahan lebih besar dari sewa lahan maka usaha tersebut layak diusahakan, apabila produktivitas lahan kurang dari sewa lahan maka usaha tersebut tidak layak untuk diusahakan. Produktivitas lahan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas Lahan} = \frac{NR - \text{Nilai TKDK} - \text{Bunga Modal Sendiri}}{\text{Luas Lahan}}$$

Keterangan:

NR = *Net Revenue* (Pendapatan)

TKDK = Tenaga Kerja Dalam Keluarga

c. Produktivitas tenaga kerja

Produktivitas tenaga kerja adalah perbandingan antara pendapatan dikurangi biaya sewa lahan milik sendiri dikurangi bunga modal sendiri dengan jumlah tenaga kerja dalam keluarga (TKDK) yang terlibat dalam kegiatan usahatani tersebut. Jika produktivitas tenaga kerja lebih besar dari upah minimum regional (UMR), maka usaha tersebut layak diusahakan. Jika produktivitas tenaga kerja kurang dari upah minimum regional (UMR), maka usaha tersebut tidak layak untuk diusahakan. Produktivitas tenaga kerja dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas Tenaga Kerja} = \frac{NR - \text{Sewa Lahan Sendiri} - \text{Bunga Modal Sendiri}}{\text{Total TKDK}}$$

Keterangan:

NR = *Net Revenue* (Pendapatan)

TKDK = Tenaga Kerja Dalam Keluarga

d. Produktivitas modal

Produktivitas modal adalah pendapatan dikurangi sewa lahan milik sendiri dikurangi nilai tenaga kerja dalam keluarga (TKDK), dibagi total biaya eksplisit dikalikan seratus persen. Jika produktivitas modal lebih besar dari tingkat bunga tabungan bank, maka usaha tersebut layak diusahakan. Apabila produktivitas modal lebih kurang dari tingkat bunga tabungan bank, maka usaha tersebut tidak layak diusahakan. Produktivitas modal dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas Modal} = \frac{NR - \text{Sewa Lahan Sendiri} - \text{Nilai TKDK}}{TEC} \times 100$$

Keterangan:

NR = *Net Revenue* (Pendapatan)

TEC = *Total Explicit Cost* (Total Biaya Eksplisit)

TKDK = Tenaga Kerja Dalam Keluarga

7. Penelitian terdahulu

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Isnaini (2013), dengan judul “Analisis Kelayakan Usahatani Tambak Udang Windu di Kota Tarakan Kalimantan Timur” layak untuk diusahakan. Biaya eksplisit yang dikeluarkan dalam satu kali proses produksi selama 3 bulan sebesar Rp. 21.129.778 dan besarnya biaya implisit sebesar Rp. 2.390.729. Penerimaan yang diperoleh dalam satu kali proses produksi selama 3 bulan sebesar Rp. 28.156.606, pendapatan yang diperoleh sebesar Rp. 7.026.828 dan keuntungan yang diperoleh sebesar 4.636.099. Sedangkan untuk nilai produktivitas lahan dalam satu kali proses produksi selama 3 bulan sebesar Rp. 1.020.306 lebih besar dari sewa lahan, produktivitas modal sebesar 28% lebih besar dari bunga modal bank, produktivitas tenaga kerja sebesar 85.964/HKO lebih besar dari UMR dan nilai Revenue Cost Ratio (R/C) sebesar 1,20 lebih besar dari 1.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Arnaya (2014), dengan judul “Analisis Usahatani Budidaya Udang Galah (Kasus di Kelompok Tani Mina, Desa Bedulu, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar)” layak untuk diusahakan. Besarnya biaya usahatani budidaya udang galah di kelompok tani Mina Loka untuk luas kolam 43 Are sebesar Rp. 18.026.791 yang terdiri dari biaya tetap (*fix cost*) sebesar Rp. 526.952 dan biaya tidak tetap (*variable cost*) sebesar Rp. 17.487.939. Besarnya penerimaan dan pendapatan usahatani budidaya udang galah di kelompok tani Mina Loka untuk luas kolam 43 Are sebesar Rp.

28.701.210 dan biaya usahatani sebesar Rp. 18.026.791, maka pendapatan sebesar Rp. 10.674.419, serta dapat dianalisis R/C Ratio sebesar 1,59.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Istiqamah (2016), dengan judul “Studi Komparatif Usaha Tambak Udang Vanname Pada Musim Kemarau dan Musim Hujan di Desa Karangsewu Kecamatan Galur Kabupaten Kulon Progo” layak untuk diusahakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa total biaya dalam satu kali periode pada musim kemarau sebesar Rp 161.628.778,13 dan pada musim hujan sebesar Rp 120.946.682,35. Penerimaan usaha tambak udang vanname pada musim kemarau sebesar Rp 346.701.983,75 dan musim hujan sebesar Rp 221.825.368,21. Pendapatan pada musim kemarau sebesar Rp 190.160.965,23 dan pada musim hujan sebesar Rp 104.922.328,35. Keuntungan usaha tambak udang vanname pada musim kemarau sebesar Rp 185.073.215,62 dan pada musim hujan sebesar Rp 100.878.690,15. Hasil R/C pada musim kemarau sebesar 2,61 dan pada musim hujan sebesar 2,09. Nilai produktivitas lahan pada musim kemarau sebesar Rp 69.955,32 lebih dari sewa lahan dan pada musim hujan sebesar Rp 28.359,92 lebih dari sewa lahan. Nilai produktivitas tenaga kerja pada musim kemarau sebesar Rp 12.486.091,47 lebih dari upah tenaga kerja dan pada musim hujan sebesar Rp 9.088.019,81 lebih dari upah tenaga kerja. Nilai produktivitas modal sebesar 1,70% lebih dari bunga tabungan dan pada musim hujan sebesar 1,20% lebih dari bunga tabungan.

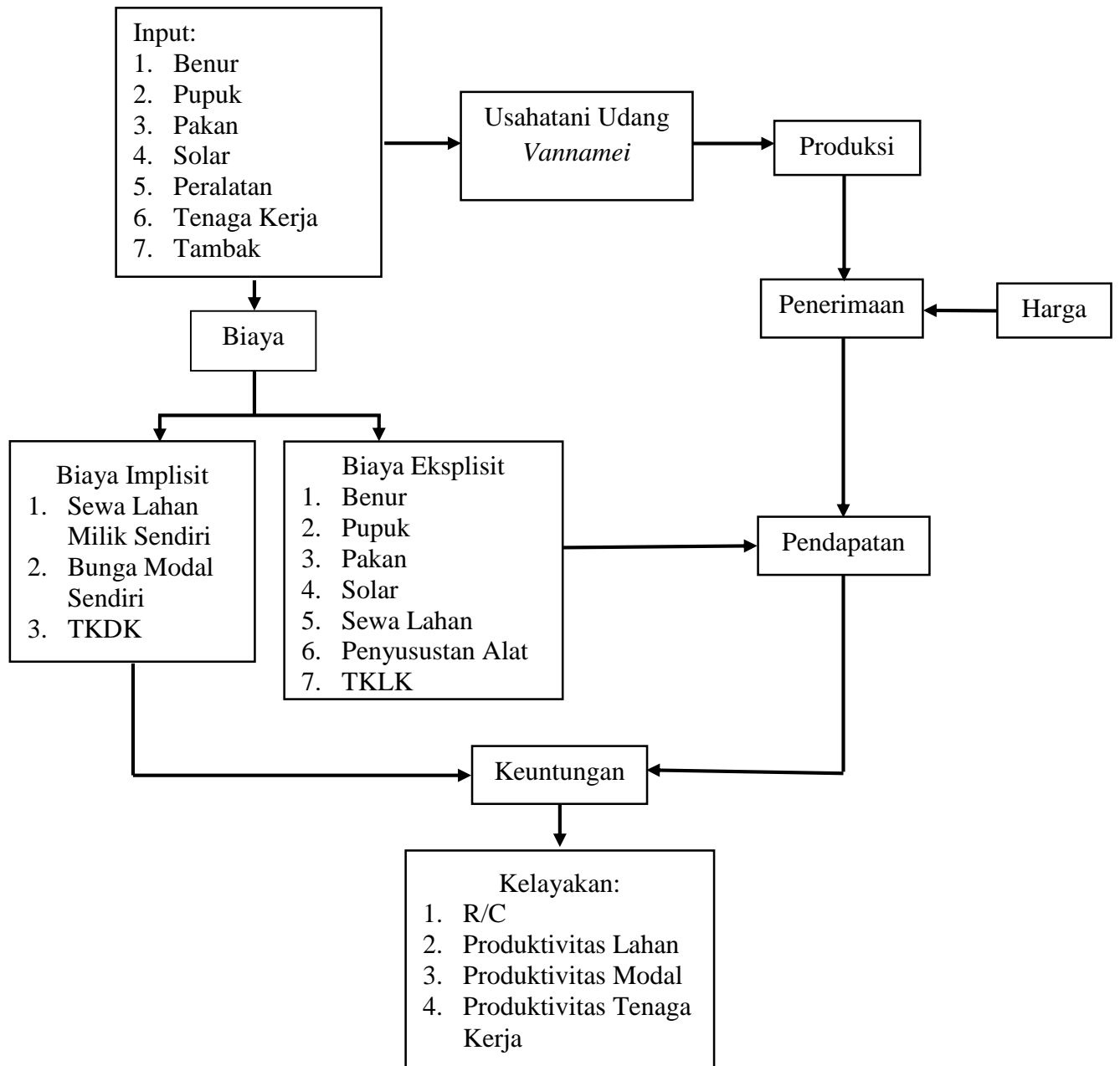
B. Kerangka Berpikir

Pada tahun 2013 masyarakat terutama petani di wilayah pesisir pantai Kecamatan Ngombol mulai dikenalkan dengan komoditas baru yaitu udang

vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Petani mulai antusias untuk melakukan budidaya udang *vannamei* karena udang *vannamei* dirasa membawa keuntungan yang besar bagi petani. Biaya yang diperlukan untuk menjalankan usahatani tambak udang *vannamei* tidaklah sedikit. Oleh karena itu petani mulai menjual lahan sawah maupun pekarangan yang sebelumnya ditanami palawija, sayur dan buah yang dirasa kurang menguntungkan. Biaya yang dibutuhkan oleh petani adalah biaya implisit dan biaya eksplisit. Biaya implisit yang dibutuhkan petani udang *vannamei* yaitu sewa lahan milik sendiri, bunga modal sendiri, dan tenaga kerja dalam keluarga. Biaya eksplisit yang dibutuhkan petani udang *vannamei* yaitu benur, pupuk, pakan, solar, penyusutan alat dan tenaga kerja luar keluarga. Harga jual udang *vannamei* ditentukan oleh pengepul. Penerimaan yang diperoleh petani berasal dari hasil kali antara jumlah kilogram udang *vannamei* dengan harga dan pendapatan bagi petani adalah pengurangan antara penerimaan dengan total biaya eksplisit. Untuk menghitung keuntungan yang diperoleh petani adalah dengan mengurangkan penerimaan dan total biaya.

Terdapat beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui kelayakan usahatani udang *vannamei* antara lain R/C, produktivitas lahan, produktivitas tenaga kerja dan produktivitas modal. Usahatani udang *vannamei* layak jika $R/C > 1$ dan usahatani udang *vannamei* tidak layak jika $R/C < 1$. Usahatani udang *vannamei* juga dapat dikatakan layak jika produktivitas lahan lebih besar dari sewa lahan milik sendiri, jika produktivitas tenaga kerja lebih besar dari upah minimum regional, dan jika produktivitas modal lebih tinggi dari

tingkat suku bunga tabungan. Untuk memperjelas uraian diatas maka dapat dilihat pada bagan kerangka pemikiran berikut:



Gambar 1. Kerangka Berpikir