

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN PENDEKATAN MASALAH

2.1. Tinjauan pustaka

2.1.1 Gambaran Umum Komoditas Padi

Padi (*Oryza sativa*) merupakan tanaman pangan hasil dalam jumlah terbanyak banyak di dunia dan menempati daerah terbesar di wilayah tropika (Suparyono, 1993).

Siregar (1981) menyatakan bahwa begitu banyak kontroversi mengenai asal usul tanaman padi. Namun berdasarkan beberapa pihak, tanaman padi berasal dari Cina, karena di wilayah tersebut banyak ditemukan jenis-jenis padi liar, terlebih dibagian Negara Cina yang berbatasan dengan Negara india sebelah utara. Hal ini didasarkan pada teori vavilow yang menyatakan bahawa daerah asal-usul suatu tanaman ditandai dengan terdapatnya pemutusan pemutusan jenis-jenis tanaman liar tersebut (Suparyono, 1993). Sastra-sastra Cina, menyatakan bahwa tanaman padi telah dibudidayakan oleh kaisar SHEN-MUNG di Cina 5000 tahun sebelum masehi. Jenis-jenis liar inilah yang memelopori, mendahului dan menjadi saudara dari tanaman padi yang kita kenal sekarang yaitu padi tergolong *Oryza sativa L.* dan yang dibudidayakn oleh umat manusia diseluruh dunia penanaman padi.

Girt (1960), menyatakan bahwa padi dalam sistematika tumbuhan, klasifikasinya adalah *Spermatophyta* (Divisio), *Angiospermae* (Sub division), *Monocotyledoneae* (Kelas), *Poales* (Ordo), *Graminae*(Famili), *Oryza Linn*(Genus), *Oryza sativa L* (Species).

Tanaman padi pada umumnya merupakan tanaman semusim dengan empat fase pertumbuhan, yaitu fase vegetatif cepat, vegetatif lambat, reproduktif dan pemasakan. Secara garis besar,tanaman padi terbagi kedalam dua bagian yaitu bagian vegetatif dan generatif, dimana bagian vegetatif terdiri dari akar, batang daun dan bagian generative terdiri dari malai yang terdiri dari bulir-bulir, daun dan bunga. Tanaman padi memerlukan unsur hara, air dan energi. Unsur hara merupakan unsur pelengkap dari komposisi asam nukleit, hormon dan enzim yang berfungsi sebagai katalis dalam merombak fotosistesis atau respirasi menjadi

senyawa yang lebih sederhana. Air diperoleh tanaman padi dari dalam tanah dan energy diperoleh dari hasil fotosintesis dengan bantuan cahaya matahari.

Surono (2001) menyatakan bahwa sebagai salah satu Tim Pengkaji Kebijakan Peberasan Nasional produksi padi pada prinsipnya tergantung pada dua variabel, yaitu luas panen/tanam dan hasil per hektar (produktifitas). Musim panen raya berlangsung dari bulan Februari samapai dengan bulan Mei. Panen berikutnya disebut panen gandu antara bulan Juni- September mengambil, sisanya disebut musim paceklik berlangsung anantara bulan Oktober- Januari tahun berikutnya. Pola produksi ini juga mengikuti pola panen, curah hujan dan proses pertumbuhan tanaman. Pola tanaman seperti itu akan terus berlangsung sampai sekarang maupun masa mendatang.

2.1.2 Minapadi

Sistem Minapadi ialah sistem pemeliharaan ikan yang dilakukan bersama padi di sawah. Usaha semacam ini lebih populer dengan sebutan “Inmindi” Atau Intensifikasi Minapadi. Umumnya sistem ini hanya digunakan untuk memelihara ikan berukuran kecil (*fingerling*) atau menumbuhkan benih ikan yang akan dijual sebagai ikan konsumsi. Ikan mas dan jenis karper lainnya meruapakan jenis ikan yang paling baik dipelihara di sawah, karena ikan tersebut dapat tumbuh dengan baik meskipun di air yang dangkal. Serta lebih tahan terhadap panas matahari (Adrian R Nugraha, 2009).

Istilah minapadi berasal dari Sangsakerta yaitu mina yang berarti ikan. Mina padi dikenal sebagai kegiatan usaha pemeliharaan ikan di sawah bersama dengan tanaman padi. Menurut (Supriadiputra dan Setiawan, 2005), merupakan sistem peliharaan ikan di sawah yang dilakukan bersama tanaman padi, untuk pendederan atau ikan siap konsumsi. Sistem ini mempunyai beberapa keuntungan diantaranya yaitu:

- 1) Meningkatkan pendapatan petani.
- 2) Meningkatkan produksi tanaman padi.
- 3) Peningkatan efesiensi dan produktifitas.
- 4) Pertumbuhan padi dan ikan terkontrol.
- 5) Memenuhi kebutuhan protein hewani.

2.1.3 Penggolongan Budidaya Ikan di Sawah

Djiwakusumah (1980) menyatakan bahwa sawah merupakan tempat yang baik untuk memelihara ikan, khususnya ikan mas, karena disawah terdapat jasad-jasad hewani dan nabati yang langsung dimanfaatkan oleh ikan. Pemeliharaan ikan bersama dengan padi ternyata dapat menaikkan produksi padi, karena ekskresi ikan dapat memupuk kesuburan tanah dan demikian pula sisa-sisa makanan tambahan yang diberikan kepada ikan, umumnya dedak, dapat bertindak sebagai pupuk. Di beberapa daerah di Indonesia khususnya di Jawa Barat, pemeliharaan ikan di sawah sudah lama dilakukan. Jenis budidaya ikan di sawah dikenal tiga macam yakni sebagai penyelang, pengganti palawija, dan tumpang sari mina padi. Budi daya ikan di sawah pada dasarnya sama, perbedaannya hanya pada saat penanaman, lama penanaman, serta kepadatan penebaran benih ikan.

Menurut Khairuman dan Amri (2002), bahwa belakangan ini di daerah Parahyangan atau Jawa Barat muncul variasi lain yang populer dengan istilah parlabek. Dalam praktiknya parlabek dilakukan tidak hanya terkait antara ikan dan tanaman padi tetapi dengan memadukan tiga komoditas sekaligus, yaitu pemeliharaan ikan, padi, dan pemeliharaan ternak unggas. Sehingga saat ini budi daya ikan di sawah semakin beragam yakni :

1) Penyelang

Penyelang adalah usaha pemeliharaan ikan di sawah sebelum penanaman padi. Waktunya tidak terlalu lama, sekitar 3-4 minggu, menunggu padi di persemaian sampai siap untuk ditanam di sawah. Umumnya kegiatan penyelang lebih cocok dan banyak dilakukan pada saat musim hujan atau awal masuk musim hujan, saat petani sudah menyemai benih padi di persemaian. Interval waktu menunggu padi di persemaian sampai mencapai ukuran siap tanam inilah yang dimanfaatkan untuk pemeliharaan ikan. Selanjutnya, setelah dipelihara beberapa minggu,

pemanenan ikan dilakukan bertepatan dengan pengolahan tanah sawah menjelang pertanaman padi baru.

2) Palawija

Palawija adalah usaha pemeliharaan ikan disawah yang dilakukan setelah padi dipanen dan sawah belum segera digunakan untuk penanaman padi. Umumnya, pemeliharaan sistem palawija dilakukan setelah selesai panen padi pada musim kemarau. Sambil menunggu datangnya musim hujan sebagai awal musim tanam berikutnya, sawah dimanfaatkan untuk pemeliharaan ikan. Dengan begitu, pemeliharaan ikan sistem palawija ini dapat dilakukan lebih lama dari pada sistem penyalang, yaitu bisa berkisar 2-3 bulan, dari selesai panen padi pada musim hujan berikutnya. Pemeliharaan sistem palawija lebih cocok dilakukan pada lokasi yang suplai airnya tersedia sepanjang tahun.

3) Tumpang sari

Tumpang sari bisa disebut juga dengan minapadi. Istilah minapadi berasal dari bahasa Sansekerta yaitu *mina* (yang berarti ikan). Mina padi dapat diartikan sebagai sistem pemeliharaan ikan di sawah yang dilakukan bersamaan dengan penanaman atau pemeliharaan padi. Batas masa pemeliharaan ikan pada sistem mina padi berkisar 45-65 hari. Batas masa pemeliharaan ikan ini terkait erat dengan umur padi. Dalam praktiknya, waktu pemanenan ikan disesuaikan dengan tujuan penanaman ikan, untuk pendederan atau pembesaran.

4) Parlabek

Parlabek sebenarnya merupakan variasi pemeliharaan ikan di sawah dari sistem mina padi. Parlabek merupakan singkatan dari bahasa sunda (Jawa Barat), *par* dari kata *pare* atau padi, *la* dari kata *lauk* atau ikan, dan *bek* dari kata bebek atau itik. Jadi, parlabek adalah pemeliharaan ikan sistem mina padi yang dikombinasikan dengan pemeliharaan bebek atau itik dalam satu unit persawahan. Itik dalam sistem parlabek dilepas dan bebas

berkeliraran di sawah mina padi dan dapat dikandangan disekitar sawah atau halaman rumah atau pekarangan.

2.1.4 Jenis-jenis Padi untuk Mina Padi

Menurut Supriadiputra dan Setiawan (2005), padi yang akan ditanam sebaiknya dipilih yang cocok dengan lahan mina padi. Varietas padi itu harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

- 1) Tahan genangan pada awal pertumbuhan
- 2) Ketinggian tanaman sedang
- 3) Perakaran dalam

Karena sawah merupakan lahan yang terendam, maka tanaman padi yang ditanam sebaiknya mempunyai perakaran yang dalam dan kuat agar tidak mudah roboh.

- 4) Cepat beranak

Kurang lebih 7 hari setelah penanaman padi, areal akan digenang air. Untuk menghindari keterlamabatan pertumbuhan tunas akibat genangan tadi, sebaiknya dipilih tanaman padi yang cepat bertunas banyak.

- 5) Batang kuat dan tiadak mudah rebah

Karena banyak air disekitar perakaran, maka kemungkinan air yang diserap tanaman lebih banyak. Akibatnya, batang tanaman padi menjadi lemah. Untuk mencegah masalah itu, sebaiknya padi yang ditanam mempunyai batang yang kuat dan tidak rendah.

- 6) Tahan hama dan penyakit

Semua tanaman yang akan ditanam harus mempuyai sifat terhadap hama penyakit.

- 7) Produksi tinggi

Rata-rata hasil produksi padi 4-8 ton/ha.

- 8) Daun tegak

Untuk memperbanyak sinar matahari yang dapat diterima oleh permukaan daun, sehingga diharapkan hasil fotosintesis besar dan hasil padi tentunya akan meningkat.

Menurut Khairuman dan Amri (2002) Varietas padi yang dinilai cocok dan memenuhi kriteria yang di syaratkan untuk minapadi yakni :

1) Varietas Citandui

Varietas Citandui merupakan hasil persilangan IR2006/IR2146/IR2061. Padi varietas citandui merupakan golongan cere dan kadang-kadang berbulu. Umur tanam 133-120 hari dengan bentuk tanaman tegak dan tingginya 95-110 cm. Anakan tergolong banyak dan produktif. Warna batang ungu dan warna gabah kuning bersih dengan bagian ujung berwarna ungu. Bentuk gabah ramping. Varietas ini tidak mudah rebah dan tahan terhadap hama wereng cokelat biotipe 1,2, dan 3, sekaligus tahan terhadap penyakit bakteri hawar daun. Padi jenis ini cukup baik untuk ditanam disawah yang berada di ketinggian dibawah 500 m dpl. Potensi hasil 4,5-5,0 ton/hektar gabah kering.

2) Varietas IR 64

Varietas IR 64 merupakan persilangan IR5657/IR2061 dan termasuk golongan cere, kadang-kadang berbulu. Umur tanam 155 hari, batang tegak dan tinggi 85 cm. Anakan produktif banyak. Warna batang hijau dan warna gabah kuning bersih. Bentuk gabah ramping panjang dengan rasa nasi enak. Padi jenis ini tahan terhadap serangan hama wereng coklat biotipe 1 dan 2 serta wereng hijau. Agak tahan terhadap hawar daun dan tahan terhadap virus kerdil rumput. Padi jenis ini baik ditanam disawah irigasi didataran rendah. Potensi hasil 5,0 ton/hektar gabah kering.

3) Varietas Dodokan

Padi varietas Dodokan berasal dari persilangan IR36/IR10154-2-3-3-3/IR9129-209-2-2-2-1 dan merupakan golongan cere. Bentuk tanaman tegak dengan tinggi sekitar 80-95 cm dan umur tanaman 100-105 hari. Anakan produktif termasuk sedang, warna batang dan daun hijau, sedangkan gabahnya berwarna seperti jerami atau coklat. Bentuk gabah ramping dengan rasa enak.

Varietas ini termasuk jenis padi yang tidak mudah rebah. Tahan terhadap hama wereng cokelat biotipe 1 dan 2. Tahan terhadap serangan penyakit blas dan bakteri hawar daun. Potensi hasil 5,1 ton/hektar gabah kering.

4) Varietas Ciliwung

Varietas Ciliwung merupakan persilangan IR38/Pelita I-1-2/IR4744 dan merupakan golongan cere. Umur tanaman 121 hari dengan bentuk tanaman tegak, dan tinggi 101 cm. Anakan produktif banyak, warna batang hijau dan warna gabah kuning bersih dan rasa nasi enak. Tahan terhadap kerebahan, hama wereng cokelat biotipe 1 dan 2, wereng hijau, dan ganjur. Tahan terhadap penyakit tungro dan bakteri hawar daun. Potensi hasil 4,8 ton/ hektar.

5) Varietas Ciherang

Varietas Ciherang merupakan golongan cere Umur tanam 116-125 hari dengan bentuk gabah panjang ramping dan tinggi 107-155 cm. Anakan produktif banyak, warna gabah kuning bersih. Tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan agak tahan biotipe 3. Tahan terhadap hawar daun bakteri strain III dan IV . Baik ditanam di lahan sawah di irigasi dataran rendah sampai 5000 m dpl. Potensi hasil 5-8,5 ton/hektar.

2.1.5 Jenis-jenis Ikan untuk Mina Padi

Menurut Supriadiputra dan Setiawan (2005), agar mendapat hasil yang tinggi, ikan yang akan ditebarkan sebaiknya memenuhi persyaratan berikut :

1) Warna tidak mencolok

Hal ini untuk menghindari hewan pemangsa sebab warna yang mencolok akan menarik perhatian hewan pemangsa. Sebaiknya hindari warna merah dan kuning keemasan. Paling baik adalah warna gelap.

2) Tahan hidup di air dangkal dan panas

Ketinggian air pada sistem minapadi biasanya sekitar 20-30 cm dan bersuhu tinggi. Oleh karena itu, harus dicari jenis ikan yang tahan terhadap dua kondisi tersebut agar pertumbuhan ikan tidak terganggu.

3) Dipilih dari induk unggul dan sehat

Apabila ikan yang ditebar berasal dari iduk yang unggul dan sehat, maka diharapkan pertumbuhannya akan baik.

4) Disukai oleh masyarakat dan mempunyai harga jual yang memuaskan

Selain ikan mas, gurami dan nila, jenis ikan lainya yang juga baik dibudidayakan dengan sistem ini yaitu ikan tambakan, mujair , dan nilem tetapi biasanya yang bagus untuk di budidayakan untuk minapadi yaitu ikan mas dan ikan nila.

Menurut Khairuman dan Amri (2002) waktu penebaran benih ikan di sawah dataran rendah, ikan ditebarkan 5-7 hari setelah tanaman padi, sedangkan di sawah daratan sedang ditebar 10-12 hari setelah tanam padi. Hal ini disebabkan kecepatan pertumbuhan padi sawah daratan sedang relatif lebih lambat. Jika ikan ditebar lebih awal, resiko kemungkinan merusak tanaman padi lebih besar.

Menurut Khairuman dan Amri (2008) jenis ikan yang sering dibudidayakan sebagai berikut :

1) Ikan Mas

Ikan mas merupakan ikan yang berasal dari daratan Asia dan telah lama dibudidayakan sebagai iakan konsumsi oleh bangsa Cina sejak 400 Tahun sebelum masehi. Penyebabnya merata di daratan Asia juga Eropa dan sebagian Amerika utara, serta Australia. Ikan mas dapat hidup baik di daerah dengan ketinggian 150-600 meter di atas permukaan air laut (dpl) dan pada suhu 25-30°C. Habitat ikan mas meliputi sungai berarus tenang sampai berarus sedang dan area danau dangkal. Terkadang ikan mas dapat ditemukan pada perairan payau atau muara sungai yang bersalinitas (kadar garam) 25-30 persen. Perairan yang terdapat banyak di tempati ikan mas yaitu bagian-bagian sungai yang terlindungi pepohonan rindang dan pada tepi sungai dengan reruntuhan pohon yang tumbang (Khairuman, 2002)

Ikan mas termasuk golongan ikan yang aktif bila dilihat dari sifat makan ikan tersebut, karena ikan mas dapat bergerak ke arah pakan dengan cepat pula menangkap pakan. Ikan mas akan bergerak cepat ke arah pakan dan dengan cepat pula menangkap pakan. Ikan mas lebih agresif bila dalam kepadatan tinggi. Meski agresif, tetapi bila sudah kenyang ikan mas akan masuk kedalam air (khairuman, 2002).

2) Ikan Nila

Ikan nila merupakan jenis ikan konsumsi air tawar dengan bentuk tubuh memanjang dan pipih kesamping dan warna putih kehitaman. Ikan nila berasal dari Sungai Nil dan danau-danau sekitarnya. Sekarang ikan ini telah tersebar ke negara-negara di lima benua yang beriklim tropis dan subtropis. Sedangkan di wilayah yang beriklim dingin, ikan nila tidak dapat hidup baik. Ikan nila disukai oleh berbagai bangsa karena dagingnya enak dan tebal seperti daging ikan kakap merah (Khairuman, 2008)

Bibit ikan didatangkan ke Indonesia secara resmi oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar pada tahun 1969. Setelah melalui masa penelitian dan adaptasi, barulah ikan ini disebarluaskan kepada petani di seluruh Indonesia. Nila adalah nama khas Indonesia yang diberikan oleh Pemerintah melalui Direktur Jenderal Perikanan.

Ikan nila merupakan ikan yang memiliki kelebihan dengan jenis ikan lainnya, yaitu :

1. Rasanya enak.
2. Mudah berkembang biak.
3. Sangat toleran terhadap lingkungan .
4. Tahan terhadap serangan penyakit.

3) Ikan Gurami

Gurame (*Osphronemus gouramy*) merupakan jenis ikan konsumsi air tawar, ikan gurame merupakan keluarga *anabantidae*, keturunan *Helostoma* dan bangsa *Labyrinthici*. Ika gurame berasal dari perairan daerah Sunda (Jawa Barat, Indonesia), dan penyebar ke Malaysia, Thailand, Ceylon, dan Australia. (Adrian R Nugraha, 2009)

Ikan gurami merupakan ikan konsumsi kelas atas dengan harga jual yang tinggi. Pada pemeliharaan di sawah, ikan gurami membutuhkan suhu air berkisar 24-28° C dengan ketinggian tempat sampai 800 m dpl. Makanan yang disukai adalah insekta, udang-udangan, cacing. Pada dasarnya, ikan gurami memiliki pertumbuhan yang lambat.

2.1.6 Parit

Menurut Khairuman dan Amri (2002), Parit atau Caren adalah saluran yang dibuat di bagian paling dalam pada petakan sawah. Pada sistem minapadi, sawahnya terdapat parit atau caren yang merupakan saluran yang dibuat membelah bagian tengah sawah tegak lurus sejajar sisi lebar pematang.

Di sawah yang dijadikan tempat pemeliharaan ikan, Kemalir dibutuhkan sekali. Fungsi utama parit dalam pemeliharaan ikan berasama padi sawah sebagai berikut:

- 1) Melindungi ikan dari kekeringan. Adanya parit atau caren, sekalipun bagian tengah sawah sudah kering, ikan akan bertahan di parit dengan sisa air yang masih tertinggal di parit atau caren.
- 2) Melindungi ikan dari hama. Parit yang memiliki kedalaman memadai akan menjadi tempat berlindung yang aman bagi ikan dari serangan hama, seperti sero atau linsang dan ular.
- 3) Memudahkan proses pemanenan. Saat panen, air disurutkan sampai tinggal sedikit sehingga ikan berkumpul di parit yang masih menyisakan air macak-macak. Ikan yang sudah berkumpul di parit akan mudah dipanen.
- 4) Tempat memberi makan ikan. Parit menjadi tempat memeberi makan ikan yang baik karena terletak di bagian pinggiran sawah, sehingga pemberian pakan akan efektif.
- 5) Memudahkan mobilitas ikan. Parit merupakan temapat ikan bergerak secara leluasa dan dengan mudah berpindah pindah ke seluruh petakan sawah.

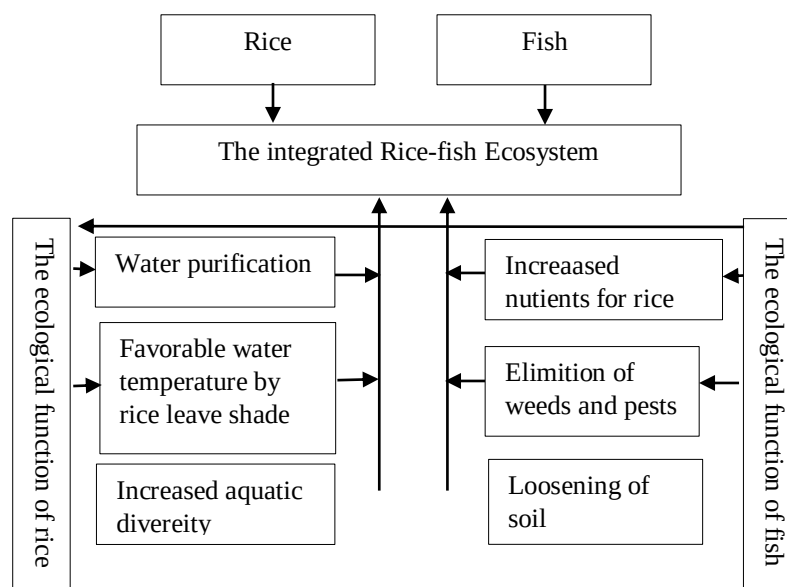
Parit umumnya dibuat dengan lebar 40-45 cm, tinggi 25-30 cm, dan panjangnya tergantung dari panjang atau lebar petakan sawah. Berdasarkan hasil penelitian, luas parit yang optimum adalah 2-4% dari luas petakan sawah. Produksi padi di sawah tidak akan berkurang walaupun penggunaan lahan sawah untuk tanaman padi menurun karena digunakan untuk parit. Berkurangnya penggunaan lahan sawah diimbangi dengan tingginya produksi padi yang ditanam dibarisan pinggir. Menurut Khairuman dan amri (2002), terdapat beberapa jenis parit atau caren, diantaranya sebagai berikut :

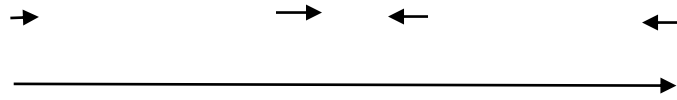
- 1) Parit keliling pinggir. Parit keliling pinggir dibuat di sisi pematang mengelilingi petakan sawah. Luas dan panjang parit jenis ini disesuaikan dengan luas dan panjang petakan sawah.
- 2) Parit silang. Parit ini dibuat menyilang dari sudut sawah ke sudut yang lain. Umumnya dibuat dari sudut pintu pemasukan ke sudut pintu pengeluaran air. Selain itu terdapat juga parit silang yang dibuat memalang di tengah-tengah sawah.
- 3) Parit kombinasi. Parit kombinasi adalah parit yang dibuat dengan mengombinasikan parit silang dan parit keliling.

Pembuatan parit disesuaikan dengan waktu pengolahan tanah dasar sawah. Parit tengah dibuat sebelum meratakan tanah terakhir. Parit keliling dibuat saat pembuatan atau perbaikan pematang sawah.

2.1.7 Keterkaitan Padi dengan Ikan Pada Budidaya Minapadi

Apabila kita membahas aspek lingkungan didalamnya tidak terlepas dari aspek ekosistem. Ekosistem didefinisikan sebagai “dinamika interaksi hubungan fungsional yang kompleks antara tanaman, hewan dan mikroorganisme dengan lingkungan tak hidup, manusia merupakan bagian integral dari ekosistem (Jianbo lu, 2006). Definisi tersebut tergambar bahwa sebuah ekosistem yang memiliki interaksi melintasi batas-batas yang kuat antara komponen-komponen yang ada didalamnya. Sebuah batas ekosistem yang bermanfaat adalah tempat dimana angka diskontinuitas bertepatan misalnya dengan distribusi organisme, jenis tanah, drainase basin atau kedalaman badan air.





Gambar 1. Interaksi diantara komponen yang berbeda pada ekosistem pertanian minapadi (Jianbo Lu, 2006)

2.1.8 Usahatani

Usahatani menurut Soekartawi, dkk (1986) adalah organisasi yang pelaksanaannya berdiri sendiri dan sengaja diusahakan oleh seseorang atau sekumpulan orang. Usahatani merupakan proses pengorganisasian faktor-faktor produksi yaitu alam, tenaga kerja, modal dan pengolahan yang diusahakan oleh perorangan ataupun sekumpulan orang untuk menghasilkan output yang dapat memenuhi kebutuhan keluarga ataupun orang lain yang tujuannya mencari keuntungan.

Pada dasarnya usahatani padi memiliki dua faktor yang akan mempengaruhi proses produksi, yaitu faktor internal penggunaan lahan, tenaga kerja dan modal serta faktor-faktor eksternal yang meliputi faktor produksi yang tidak dapat dikontrol oleh petani seperti iklim, cuaca, perubahan harga dan sebagainya.

1) Tanah

Tanah memiliki beberapa sifat antara lain: (1) luas relatif tetap atau dianggap tetap, (2) tidak dapat dipindahkan, dan (3) dapat dipindahtangankan dan atau diperjualbelikan. Dalam usahatani, lahan didefinisikan sebagai tempat produksi dan tempat tinggal keluarga petani. Tingkat kesuburan dan luas lahan mempunyai pengaruh yang nyata dalam peningkatan produksi padi.

Besarnya luas lahan usahatani mempengaruhi petani dalam menerapkan cara-cara berproduksi. Luas lahan usahatani yang relatif kecil membuat petani sukar mengusahakan cabang usaha yang bermacam-macam, karena ia tidak dapat memilih kombinasi-kombinasi cabang usaha yang paling menguntungkan.

2) Tenaga kerja

Dalam ilmu ekonomi, tenaga kerja didefinisikan sebagai sumber daya manusia untuk melakukan usaha menghasilkan atau memproduksi barang atau jasa. Angkatan kerja ialah bagian dari penduduk yang sanggup menghasilkan barang atau jasa dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Dalam usahatani primitif, alam memegang peranan utama sebagai penghasil produksi, akan tetapi dengan berkembangnya usahatani, alam dan tenaga kerja menjadi sangat berperan dalam proses produksi usahatani. Adapun sifat pekerjaan dalam usahatani adalah: (1) Pekerjaan dalam usahatani sifatnya tidak kontinyu, banyak dan lamanya waktu kerja tergantung dari jenis tanaman, waktu dan musim, (2) Dalam usahatani tidak terdapat spesialis pekerjaan, sehingga seorang petani harus mengetahui tahap pekerjaan dari awal sampai akhir hingga memperoleh produksi, dan (3) Dalam usahatani terdapat ikatan yang erat antar pekerjaan yang diupah dengan petani sebagai pelaksana.

Jenis tenaga kerja dalam usahatani meliputi tenaga kerja manusia, ternak dan mesin. Tenaga kerja manusia dibedakan atas tenaga kerja pria, wanita dan anak-anak. Tenaga kerja pria biasanya dapat mengerjakan seluruh pekerjaan. Tenaga kerja wanita umumnya digunakan untuk menanam, memelihara tanaman/menyiang dan panen, sedangkan tenaga kerja anak-anak digunakan untuk menolong pekerjaan pria dan wanita. Beberapa pekerjaan yang tidak dapat dilakukan oleh manusia, digantikan dengan tenaga mesin dan hewan. Kemampuan kerja dari masing-masing tenaga kerja ini diperhitungkan dengan setara kerja pria atau Hari Orang Kerja (HOK).

Tenaga kerja usahatani dapat diperoleh dari dalam keluarga dan luar keluarga petani. Tenaga luar keluarga dapat diperoleh dengan cara upahan, dimana upah pekerja pria, wanita dan anak-anak berbeda. Pembayaran upah dapat harian atau mingguan ataupun setelah usai pekerjaan, atau bahkan borongan. Tenaga upahan ini ada juga yang dibayar dengan natura atau hasil panen. Tenaga kerja dalam keluarga umumnya tidak diperhitungkan karena sulit dalam pengukuran penggunaannya, biasanya tenaga kerja ini lebih banyak digunakan pada petani yang menggarap lahan sempit.

3) Modal

Modal merupakan unsur pokok usahatani yang penting. Dalam pengertian ekonomi, modal adalah barang atau uang yang bersama-sama dengan faktor

produksi lain dan tenaga kerja serta pengelolaan menghasilkan barang-barang baru, yaitu berupa produksi pertanian.

Menurut Hernanto (2007) dalam usahatani modal meliputi tanah, bangunan-bangunan (gudang, kandang, lantai jemur, pabrik dan lain-lain), alat-alat pertanian (traktor, luku, garu, sprayer, cangkul, parang, sabit dan lain-lain), tanaman, ternak, sarana produksi (bibit, benih ikan, pupuk, obat-obatan) dan uang tunai.

Modal menurut sifatnya dibedakan menjadi dua, yaitu: (1) Modal tetap (*fixed capital*) yang diartikan sebagai modal yang tidak habis pada satu periode produksi atau dapat digunakan berkali-kali dalam proses satu kali produksi, modal tetap ini meliputi tanah dan bangunan. dan (2) Modal bergerak (*working capital*), yaitu jenis modal yang habis atau dianggap terpakai habis dalam satu periode proses produksi. Modal bergerak ini meliputi alat-alat pertanian, bibit, pupuk, obat-obatan dan uang tunai.

2.1.9 Analisis usahatani

Analisis usahatani bertujuan untuk melihat keberadaan suatu aktivitas usahatani. Usahatani dapat dikatakan berhasil dari segi finansial, apabila usahatani tersebut telah dapat menunjukkan hal-hal sebagai berikut (Kurniati, 1995 dalam Hartono, 2000):

- (1) Usahatani tersebut menghasilkan penerimaan yang dapat menutupi semua biaya atau pengeluaran.
- (2) Usahatani tersebut dapat menghasilkan penerimaan tambahan untuk membayar bunga modal yang dipakai, baik modal sendiri maupun modal yang dipinjam.
- (3) Usahatani tersebut dapat memberikan balas jasa pengelolaan yang wajar kepada petani itu sendiri.
- (4) Usahatani tetap produktif pada akhir tahun, seperti halnya pada awal tahun produksi.

Dalam melakukan analisis usahatani harus mengetahui besarnya biaya yang dikeluarkan dan nilai produksi yang akan dicapai selama umur proyek, yang keduanya dapat dihitung dari usahatani tersebut.

Menurut Pandia, 1986 *dalam* Nugroho, 2001 ditinjau dari segi bisnis, petani/pengusaha akan dapat menikmati hasil usahanya jika memiliki :

- a. Kemampuan berproduksi
- b. Kemampuan memasarkan produknya
- c. Kemampuan mengelola usahatani secara efisien

2.1.10 Biaya Usahatani

Biaya adalah korbanan yang dicurahkan dalam proses produksi semula fisik, kemudian diberi nilai rupiah (Hernanto, 1988 *dalam* Handayani, 2006). Sedangkan menurut Soekartawi, (1986) menyebutkan bahwa biaya atau pengeluaran usahatani adalah semua nilai masuk yang habis dipakai atau dikeluarkan di dalam proses produksi, tetapi tidak termasuk tenaga kerja keluarga petani.

Menurut Daniel (2003), dalam usahatani dikenal dua macam biaya, yaitu biaya tunai atau biaya yang dibayarkan dan biaya tidak tunai atau biaya yang tidak dibayarkan/diperhitungkan. Biaya tunai atau biaya yang dibayarkan adalah biaya yang dikeluarkan untuk membayar upah tenaga kerja luar keluarga, biaya untuk pembelian input produksi seperti bibit, pupuk, obat-obatan dan bawon panen juga termasuk biaya iuran pemakaian air dan irigasi, pembayaran zakat dan lain-lain.

Biaya yang diperhitungkan digunakan untuk menghitung berapa sebenarnya pendapatan kerja petani jika modal dan nilai kerja keluarga diperhitungkan. Selain itu, biaya yang diperhitungkan digunakan untuk menghitung nilai penyusutan dari penggunaan suatu peralatan.

2.1.11 Pendapatan

Pendapatan usahatani merupakan selisih biaya yang dikeluarkan dan penerimaan yang diperoleh (Tjakrawiralaksana, 1983). Besarnya pendapatan yang diterima merupakan balas jasa untuk tenaga kerja, modal kerja keluarga yang dipakai dan pengelolaan yang dilakukan oleh seluruh anggota keluarga. Bentuk dan jumlah pendapatan memiliki fungsi yang sama, yaitu untuk memenuhi keperluan sehari-hari dan memberikan kepuasan petani agar dapat melanjutkan

kegiatannya. Pendapatan ini akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan dan kewajiban-kewajiban. Dengan demikian pendapatan yang diterima petani akan dialokasikan pada berbagai kebutuhan.

Soeharjo dan Patong (1977) juga menyebutkan bahwa analisis pendapatan usahatani mempunyai kegunaan bagi pemilik faktor produksi dimana ada dua tujuan utama dari analisis pendapatan, yaitu (1) menggambarkan keadaan sekarang dari suatu kegiatan usahatani, dan (2) menggambarkan keadaan yang akan datang dari suatu kegiatan usahatani. Analisis pendapatan usahatani sendiri sangat bermanfaat bagi petani untuk mengukur tingkat keberhasilan dari usahatannya.

Bagi seorang petani, analisis pendapatan membantunya untuk mengukur apakah usahatannya pada saat itu menguntungkan atau tidak menguntungkan. Usahatani dikatakan sukses apabila pendapatan yang diperoleh memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- a. Cukup untuk membayar semua pembelian sarana produksi termasuk biaya angkutan dan biaya administrasi yang mungkin melekat pada pembelian tersebut.
- b. Cukup untuk membayar bunga modal yang ditanamkan (termasuk pembayaran sewa tanah atau pembayaran dana depresi modal).
- c. Cukup untuk membayar tenaga kerja yang dibayar atau bentuk-bentuk upah lainnya untuk tenaga kerja yang tidak diupah.

Analisis pendapatan usahatani memerlukan dua informasi, yaitu informasi

keadaan seluruh penerimaan dan informasi seluruh pengeluaran selama waktu yang telah ditetapkan (Soekartawi, 1986).

2.1.12 Kelayakan Usahatani

Keberhasilan dari suatu usahatani selain diukur dengan nilai mutlak (analisis pendapatan), juga diukur dari analisis efisiensinya (Soeharjo dan Patong, 1977). Salah satu ukuran efisiensinya adalah penerimaan untuk tiap rupiah yang dikeluarkan (*revenue cost ratio*). Dalam analisis R/C akan diuji seberapa jauh nilai rupiah yang dipakai dalam kegiatan usahatani yang bersangkutan dapat

memberikan sejumlah nilai penerimaan sebagai manfaatnya. Semakin tinggi nilai R/C, menunjukkan semakin besar keuntungan yang diperoleh dari setiap rupiah biaya yang dikeluarkan. Sehingga dengan perolehan nilai R/C rasio yang semakin tinggi maka tingkat efisiensi pendapatan pun semakin baik.

2.2 Penelitian Terdahulu

Ridwan (2008), Analisis Usahatani Padi Ramah Lingkungan dan Padi Anorganik (Kasus : Kelurahan Situgede, Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor). Tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis dan membandingkan tingkat pendapatan petani padi ramah lingkungan dan petani padi anorganik, menganalisis dan membandingkan efisiensi usahatani padi ramah lingkungan dan padi anorganik, menganalisis dan membandingkan tingkat kepekaan (*sensitivitas*) sistem usahatani padi ramah lingkungan dan padi anorganik terhadap perubahan variabel harga input, harga output atau perubahan kedua variabel secara bersamaan. Alat analisis yang dipakai adalah R/C rasio dan B/C ratio. Nilai R/C rasio atas biaya tunai untuk petani pemilik usahatani padi ramah lingkungan sebesar 2,39 sedangkan nilai R/C rasio atas biaya tunai untuk petani pemilik anorganik hanya sebesar 2,27. Dapat disimpulkan petani ramah lingkungan lebih layak daripada usahatani anorganik. Nilai B/C rasio pada petani pemilik didapatkan hasil sebesar 1,13, untuk petani penggarap B/C rasio sebesar 0,80. Artinya manfaat yang didapatkan pemilik lebih besar dari biayanya, sedangkan pada petani penggarap, manfaat yang didapat lebih kecil dari biaya yang dikeluarkan. Dari dua faktor sensitivitas yang dianalisis, faktor penurunan harga beras lebih sensitif dibandingkan faktor kenaikan biaya tunai.

Inggit Rachmiyanti (2009), Analisis Perbandingan Usahatani Padi Organik Metode *System of Rice Intensification* (SRI) dengan Padi Konvensional. Tujuan Penelitian adalah untuk membandingkan dan menganalisa pengaruh sistem usahatani non organik menjadi organik metode SRI. Penelitian ini menggunakan alat analisis . R/C Rasio. Berdasarkan hasil analisis dilihat dari imbalan penerimaan dan biaya (R/C rasio) diketahui bahwa R/C rasio atas biaya tunai yang diperoleh petani padi organik metode SRI (Rp. 1,98) lebih rendah dari R.C rasio yang diperoleh petani padi konvensional yaitu (Rp. 2,46). Begitupula dengan R/C

rasio atas biaya total, untuk petani padi organik metode SRI, R/C rasio yang diperoleh hanya sebesar (Rp. 1,54) sedangkan petani padi konvensional lebih besar dari petani padi organik yakni sebesar (Rp. 2,16). Hal ini berarti penerimaan yang diperoleh padi konvensional lebih besar dari petani organik metode SRI.

Gilda F (2008) menganalisis tentang pendapatan usahatani sawah menurut sistem minapadi dan non minapadi (Kasus Pada Desa Tapos 1, Tapos 2 dan Tapos 3 di Kecamatan Tenjolaya Kabupaten Bogor). Tujuan Penelitian ini ingin mengkaji keragaan usahatani padi sawah, menganalisis pendapatan usahatani padi dan menganalisis perbandingan antara pendapatan usahatani dan biaya usahatani sistem minapadi dan non minapadi (R/C). Alata analisis yang digunakan adalah analisis biaya dan analisis pendapatan usahatani. Analisis Pendapatan usahatani padi petani dapat kotoranya Rp. 7.917.65,01 dan pendapatan bersihnya Rp. 5.069.663,91. Sedangkan petani non minpadi pendapatan kotoranya Rp. 5.393.098,12 dan pendapatan bersihnya Rp. 4.375.727,33 lebih kecil dari petani minapadi. R/C ratio yang diperoleh minapadi yaitu 2,12 dan non minpadi adalah 1,98.

Rulianda (2017) menganalisis tentang “Analisis Perbandingan Kelayakan Antara Usahatani Organik dan Padi Non Organik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan pendapatan usahatani organik dan non organik, juga menganalisis tingkat kelayakan usahatani organic dan non organic. Alat analisis yang digunakan adalah *revenue cost ratio* (R/C). Hasil penelitian menyimpulkan pendapatan usahatani padi organik dan organik umumnya berbeda. Pendapatan usahatani padi organik sebesar Rp. 11.456.975. Sedangkan usahatani non organik sebesar 24.756.500. Nilai R/C yang di peroleh oleh usahatani padi organik sebesar 1,98. Sedangkan padi non organik adalah 1,98.

2.3 Pendekatan Masalah

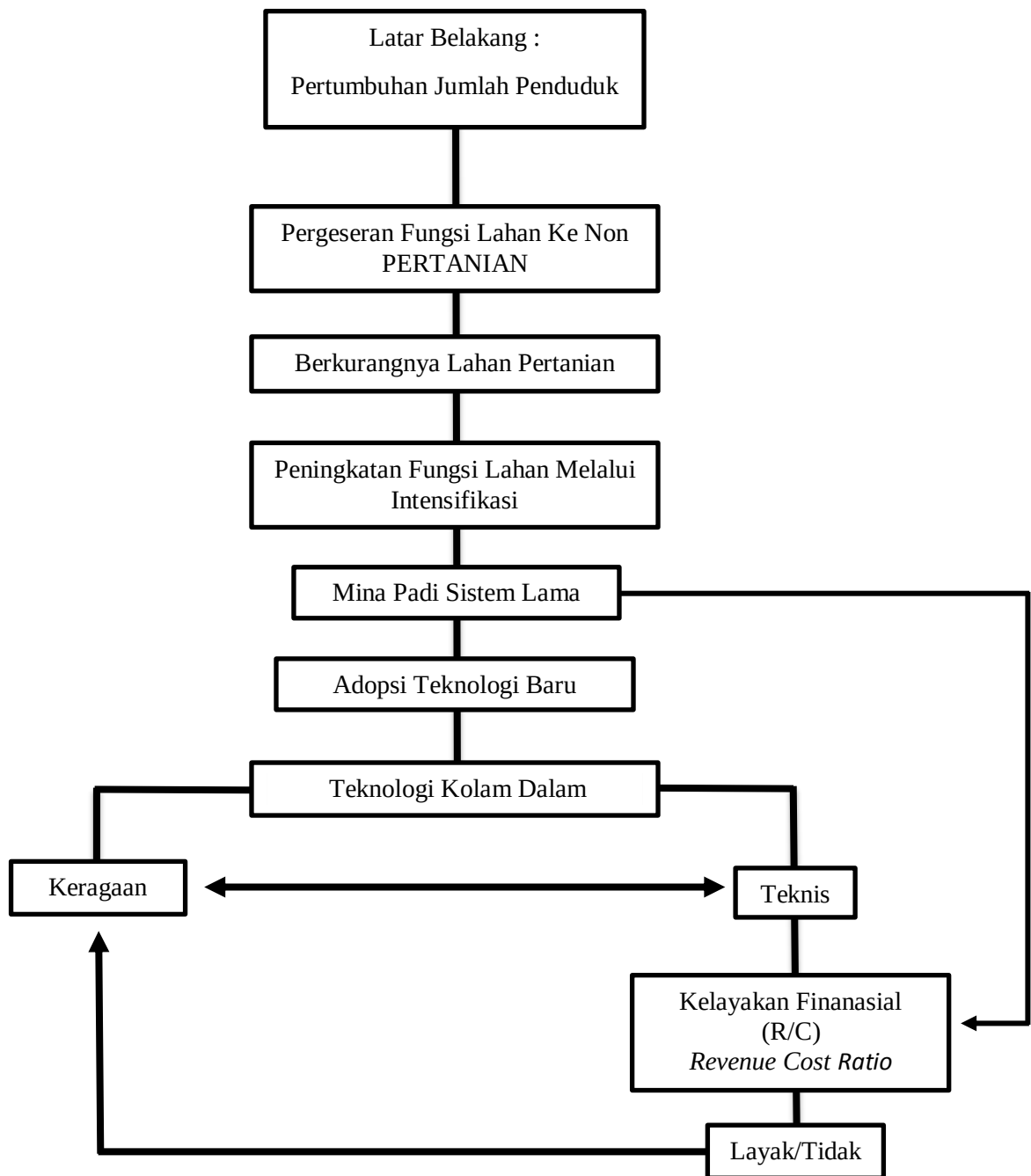
Lahan merupakan modal utama dalam usahatani padi sawah selain tenagakerja dalam menopang kehidupannya. Meningkatnya jumlah penduduk mengakibatkan lahan yang dapat diusahakan untuk pertanian menjadi semakin berkurang. Sempitnya lahan yang seringkali dimiliki oleh petani dan tuntutan keadaan untuk mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari, membuat petani harus

mencari peluang lain untuk meningkatkan pendapatan. Akhirnya, muncul satu peluang usaha baru, yaitu memanfaatkan sawah selain untuk penanaman padi sekaligus juga untuk pemeliharaan ikan.

Pemanfaatan sawah sebagai tempat penanaman padi sekaligus sebagai tempat pemeliharaan ikan, dapat diterima karena pemeliharaan kedua komoditas tersebut bersifat komplementer. Artinya, kegiatan ini dapat berjalan sekaligus tanpa mengganggu keberhasilan satu sama lain sehingga pada akhirnya diperoleh hasil yang optimal. Selain memperoleh keberhasilan dari pemanenan padi, petani sekaligus menanggung keuntungan dari pemanenan ikan. Kalau pun terjadi kegagalan dalam pemanenan padi, petani ikan tidak perlu berkecil hati karena masih ada hasil pemanenan ikan yang bisa menutupi kerugian bercocok tanam padi di sawah.

Keberhasilan nya tersebut tidak luput dari adopsi teknologi yang diterapkan pada usahatani, tetapi dalam penerapannya adopsi tersebut membutuhkan biaya yang tidak sedikit, hal ini berpengaruh besar pada pengeluaran biaya petani. Berdasarkan dalam penelitian ini hendak dikaji terkait kelayakan usaha dalam aspek finansial, apakah setelah penerapan teknologinya layak untuk diusahakan dibandingkan teknologi sebelumnya. Untuk mengkaji kelayakan usaha secara finansial diperlukan analisis imbang penerimaan dan biaya yaitu dengan menggunakan R/C ratio.

Suatu teknologi yang akan dikembangkan harus dievaluasi kelayakan teknis dan finansialnya. Sebab teknologi dapat dikatakan tepat guna kalau memenuhi kriteria secara teknis mudah dilakukan, secara finansial menguntungkan, secara sosial budaya diterima masyarakat (Swastika, 2004)



Gambar 2. Kerangka teoritis

