

## II. KERANGKA PENDEKATAN TEORI

### A. Tinjauan Pustaka

#### 1. Tanaman Padi

Padi termasuk famili *Gramineae*, subfamili *Oryzidae*, dan genus *Oryzae*. Dari 20 spesies anggota genus *Oryzae* yang sering dibudidayakan adalah *Oryza sativa* L dan *O. glaberima Steund*. *Oryza sativa* berbeda dengan *O. glaberima Steund* karena spesies ini memiliki cabang-cabang sekunder yang lebih panjang pada malai daun ligula. Namun, kedua spesies tersebut berasal dari leluhur yang sama yaitu *O. Parnensis* Moench yang berasal dari Goudwanaland. Proses evolusi kedua kultigen tersebut berkembang menjadi 3 ras ekogeografik, yaitu sinic (*japonica*), *indica*, dan *javanica*.

Morfologi tanaman padi terdiri dari bagian vegetatif (akar, batang, dan daun), bagian generatif berupa malai dan bunga. Akar padi tergolong akar serabut. Akar yang tumbuh dari kecambah biji disebut akar utama (primer radikula). Akar lain yang tumbuh dekat buku disebut akar sekunder. Akar padi tidak memiliki pertumbuhan sekunder sehingga tidak banyak mengalami perubahan. Akar tanaman berfungsi untuk menompang batang, menyerap nutrisi dan air serta untuk pernapasan.

Secara fisik batang padi berguna untuk menompang tanaman secara keseluruhan yang diperkuat oleh pelepah daun. Secara fungsional batang berfungsi untuk mengalirkan nutrisi dan air ke seluruh bagian tanaman. Batang padi bentuknya bulat, berongga dan beruas-ruas. Antarruas dipisahkan oleh buku.

Pada awal pertumbuhan, ruas-ruas sangat pendek dan bertumpuk rapat. Setelah memasuki stadium reproduktif, ruas-ruas memanjang dan berongga. Oleh karena itu stadium reproduksi disebut juga stadium perpanjangan ruas. Ruas batang makin ke bawah makin pendek.

Daun padi tumbuh pada buku-buku dengan susunan berseling. Pada tiap buku tumbuh satu daun yang terdiri dari pelepah daun, helai daun, telinga daun (uricle), dan lidah daun (ligula). Daun yang paling atas memiliki ukuran terpendek disebut daun bendera. Daun keempat dari daun bendera merupakan daun terpanjang. Jumlah daun per tanaman tergantung varietas. Varietas unggul umumnya memiliki 14-18 daun.

Bagian generatif tanaman padi terdiri dari malai, bunga, dan buah padi. Malai padi terdiri dari 8-10 buku yang menghasilkan cabang-cabang primer. Buku pangkal malai umumnya hanya muncul satu cabang primer dan dari cabang primer tersebut muncul lagi cabang-cabang sekunder. Panjang malai diukur dari buku terakhir sampai butir gabah paling ujung. Kepadatan malai adalah perbandingan antara jumlah bunga tiap dengan panjang malai.

Bunga padi berkelamin dua dan memiliki 6 buah benang sari dengan tangkai sari pendek dan dua kandung serbuk di kepala sari. Bunga padi juga mempunyai dua tangkai putik dengan dua buah kepala putik yang berwarna putih dan ungu. Sekam mahkota ada dua dan yang bawah disebut *lemma* sedang yang atas disebut *palea*. Buah padi (gabah) terdiri dari bagian luar yang disebut sekam dan bagian dalam yang disebut karyopsis. Sekam terdiri dari *lemma dan palea*. Biji yang sering disebut beras pecah kulit adalah karyopsis yang terdiri dari lembaga

(embrio) dan endosperm. Endosperm diselimuti oleh lapisan aleuron, tegmen, dan perikarp (Suparyono, 1993).

## **2. DAS Hulu dan Hilir**

Daerah aliran sungai biasanya dibagi menjadi daerah hulu, tengah dan hilir. Secara biogeofisik, daerah hulu DAS dicirikan oleh hal-hal sebagai berikut: daerah hulu merupakan daerah konservasi, mempunyai kerapatan drainase lebih tinggi, merupakan daerah dengan kemiringan lereng besar (lebih besar dari 15%), bukan merupakan daerah banjir, pengaturan pemakaian air ditentukan oleh pola drainase, dan jenis vegetasi umumnya merupakan tegakan hutan. Sementara daerah hilir DAS dicirikan oleh hal-hal sebagai berikut : daerah hilir merupakan daerah pemanfaatan, kerapatan drainase lebih kecil, merupakan daerah dengan kemiringan lereng kecil sampai dengan sangat kecil (kurang dari 8%), pada beberapa tempat merupakan daerah banjir (genangan), pengaturan pemakaian air ditentukan oleh bangunan irigasi, dan jenis vegetasi didominasi tanaman pertanian kecuali daerah esturia yang didominasi hutan bakau atau gambut. Daerah aliran sungai bagian tengah merupakan daerah transisi dari kedua karakteristik biogeofisik DAS yang berbeda dari yang di atas (Asdak, 2010).

Irigasi atau pengairan mengalir dari sungai baik itu di hilir maupun di hulu. Irigasi adalah suatu usaha untuk memberikan air guna keperluan pertanian. Penyaluran air dilakukan secara tertib dan teratur untuk daerah pertanian yang membutuhkannya dan kemudian setelah air itu dipergunakan sebaik-baiknya secara tertib dan teratur pula mengalirnya (Siregar, 1981). Irigasi merupakan sumberdaya pertanian yang sangat strategis. Berbeda dengan input lain seperti

pupuk ataupun pestisida yang peranannya relatif terbatas pada proses produksi yang telah terpilih, peranan air irigasi itu sangat luas. Sumberdaya ini tidak hanya mempengaruhi produktivitas tetapi mempengaruhi spektrum penguasaan komoditi pertanian. Oleh karena itu, kinerja irigasi bukan hanya berpengaruh pada pertumbuhan produksi pertanian tetapi juga berimplikasi pada strategi pengusahaan komoditas pertanian dalam artian luas (Sumaryanto, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian oleh Sumaryanto (2006) dengan judul “Peningkatan Efisiensi Penggunaan Air Irigasi Melalui Penerapan Iuran Irigasi Berbasis Nilai Ekonomi Air Irigasi”, dapat disimpulkan bahwa dimasa yang akan datang, upaya peningkatan produksi pangan akan semakin terkendala oleh meningkatnya kelangkaan air irigasi. Selain disebabkan oleh meningkatnya kompetisi penggunaan air antar sektor perekonomian, meningkatnya kelangkaan itu juga berkaitan dengan degradasi fungsi jaringan irigasi.

### **3. Usahatani Padi**

Pertanian merupakan suatu usaha atau kegiatan budidaya yang meliputi bidang tanaman, bidang peternakan dan bidang perikanan, serta faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi produksinya seperti iklim, tanah, hama, penyakit, dan teknologi yang digunakan, juga pengolahan dan pemasaran hasil. Usaha-usaha dibidang pertanian merupakan usahatani. Klasifikasi usahatani terjadi karena adanya perbedaan faktor fisik, ekonomis, produksi dan faktor lain (Fatah, 2007). Usahatani ialah bagaimana petani mengkombinasikan dan mengoperasikan berbagai faktor produksi seperti lahan, tenaga kerja, dan modal. Produksi adalah suatu proses yang menggunakan beberapa barang dan jasa yang disebut input

diubah menjadi barang dan jasa lain yang disebut output. Hubungan antara input dan output ini dapat diberi tanda dengan menggunakan suatu fungsi produksi. Produksi merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang atau badan usaha untuk menghasilkan atau menambah nilai guna suatu barang. Segala sesuatu yang dibutuhkan untuk memproduksi disebut faktor produksi. Faktor produksi diantaranya ialah tanah, modal, tenaga kerja, alat, dan sarana produksi (Suratiyah, 2015).

Fungsi produksi dapat menggambarkan dan mendekati keadaan yang sebenarnya, oleh karenanya di perlukan analisis. Fungsi produksi yang digunakan ialah analisis Fungsi *Cobb-Douglas*. Fungsi produksi *Cobb-Douglas* adalah suatu fungsi produksi yang memperlihatkan pengaruh *input* yang digunakan dengan *output* yang dihasilkan. Sebelum data dapat diolah dan dianalisis lebih lanjut, data yang diperoleh harus terlebih dulu ditransformasikan ke dalam bentuk Logaritma Natural (Ln). Bentuk persamaan fungsi produksi *Cobb-Douglas* adalah sebagai berikut:

$$\text{Ln}Y = \text{Ln } b_0 + b_1\text{Ln}X_1 + b_2\text{Ln } X_2 + b_3\text{Ln } X_3 + u$$

Dengan ketentuan :

Y	= Produksi
X1, X2, X3	= Input Produksi
b0	= Intersep
b1...bn	= Koefisien regresi
u	= Faktor pengganggu

Dengan menyelesaikan persamaan tersebut maka akan diperoleh besaran parameter penduga yang sekaligus menunjukkan besaran elastisitas masing-masing faktor *input* terhadap *output* (Soekartawi, 1994).

Berdasarkan hasil penelitian oleh Puspito (2011) dengan judul “Analisis Komparatif Usahatani Padi (*Oryza Sativa L*) Sawah Irigasi Bagian Hulu Dan Sawah Irigasi Bagian Hilir Daerah Irigasi Bapang Di Kabupaten Sragen”, menunjukkan bahwa rata-rata produksi padi usahatani padi sawah irigasi bagian hulu sebesar 76,31 Kw/Ha sedangkan pada usahatani padi sawah irigasi bagian hilir 74,87 Kw/Ha. Rata-rata penggunaan benih pada usahatani padi sawah irigasi bagian hulu 31,85 kg/Ha dan usahatani padi sawah irigasi bagian hilir sebanyak 50,80 Kg/Ha. Pupuk urea pada usahatani padi sawah irigasi bagian hulu sebanyak 336,43Kg/Ha dan usahatani padi sawah irigasi bagian hilir 401,14 Kg/Ha. Penggunaan pupuk SP-36 sebesar 217,56 Kg/Ha dan pupuk ZA 109,67 Kg/Ha pada usahatani padi sawah irigasi bagian hulu dan pada usahatani padi bagian hilir sebanyak 58,33 Kg/Ha pupuk SP-36 dan pupuk ZA 29,36 Kg/Ha. Penggunaan obat-obat kimia, yaitu zat pertumbuhan tanaman (ZPT), herbisida, dan pestisida pada kedua jenis usahatani menunjukkan jumlah yang hampir sama. Secara total penggunaan tenaga kerja pada usahatani padi sawah irigasi bagian hulu sebanyak 159,08 HKP, sedangkan pada usahatani padi sawah irigasi bagian hilir sebanyak 169,57 HKP.

#### **4. Biaya, Pendapatan dan Keuntungan Usahatani**

Biaya merupakan semua pengorbanan yang perlu dilakukan untuk suatu proses produksi yang dinyatakan dengan satuan uang menurut harga pasar yang berlaku, baik yang sudah terjadi maupun yang akan terjadi. Biaya terbagi menjadi dua, yaitu biaya eksplisit dan biaya implisist. Biaya eksplisist adalah biaya yang

terlihat secara fisik, misalnya berupa uang. Sementara biaya implisist adalah biaya yang tidak terlihat secara langsung misalnya, penyusutan alat.

a. Biaya usahatani

Menurut Hernanto (1989), Biaya dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. *Total Fixed Cost* (TFC): biaya yang dikeluarkan perusahaan atau petani yang tidak mempengaruhi hasil output / produksi. Berapapun jumlah output yang dihasilkan biaya tetap itu sama saja. Contoh: sewa tanah, pajak, alat pertanian, iuran irigasi.
2. *Total Variable Cost* (TVC) yaitu biaya yang besarnya berubah searah dengan berubahnya jumlah output yang dihasilkan.
3. *Total Cost* (TC) = FC + VC.

Menurut T.Gilarso dalam Nurdin (2010) Biaya yang digunakan dalam usahatani dapat dibedakan menjadi :

1. Biaya implisit adalah biaya yang secara ekonomis harus ikut diperhitungkan sebagai biaya produksu meskipun tidak dibayar dalam bentuk uang. Misalnya upah tenaga kerja sendiri dan lahan milik sendiri.
2. Biaya eksplisit adalah semua pengeluaran yang dipergunakan untuk membayar faktor produksi, bahan-bahan, transport, energi dan sebagainya.

b. Pendapatan usahatani.

Menurut Soekartawi (2002) pendapatan diperoleh dari total penerimaan dikurangi dengan total baiaya dalam suatu proses produksi. Pendapatan usahatani dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$NR = TR - TC$$

Dengan ketentuan:

- NR : Pendapatan usahtani  
 TR : Total penerimaan (*total revenue*)  
 TC : Total biaya (*total cost*).

c. Keuntungan

Menurut Suratiyah (2006), keuntungan merupakan selisih antara total penerimaan dengan total biaya eksplisit dan implisit yang dikeluarkan.

Keuntungan ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Keterangan :

$\Pi$	: Keuntungan
TR	: Penerimaan Total
TC (eksplisit + implisit)	: Total Biaya (eksplisit + implisit).

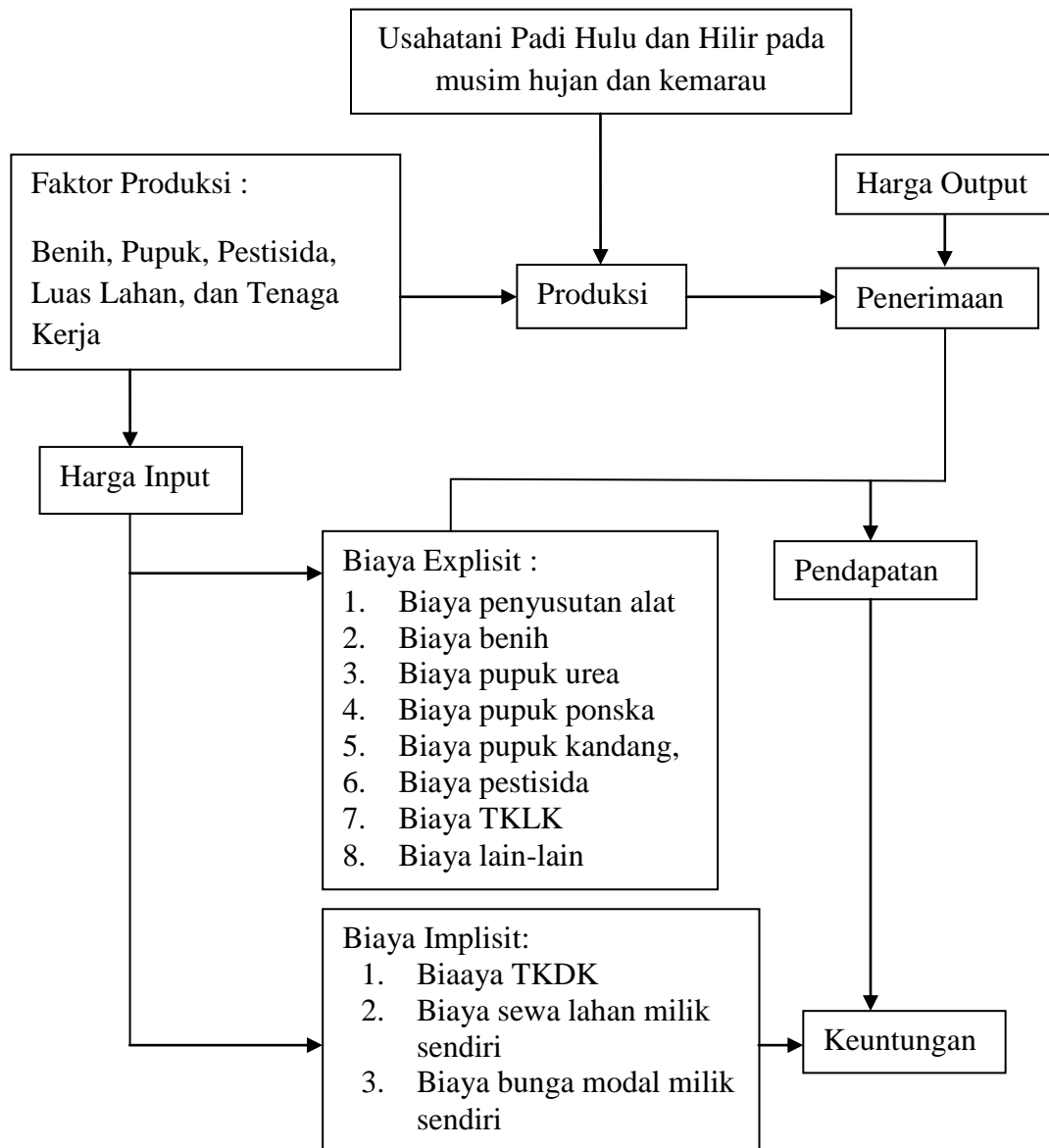
Berdasarkan hasil penelitian oleh Puspito (2011) dengan judul Analisis Komparatif Usahatani Padi (*Oryza Sativa L*) Sawah Irigasi Bagian Hulu Dan Sawah Irigasi Bagian Hilir Daerah Irigasi Bapang Di Kabupaten Sragen, menunjukkan bahwa rata-rata biaya usahatani padi sawah irigasi bagian hulu sebesar Rp 8.602.098,41. Pengeluaran terbesar adalah pada kelompok biaya tenaga yang mencapai 73,97 persen dari total biaya usahatani sedangkan kelompok biaya sarana produksi sebesar 18,07 persen dan sisanya adalah biaya lain-lain, yang meliputi biaya penyusutan, pajak tanah, IPAIR, operasi pompa air dan selamatan. Berbeda dengan biaya usahatani padi sawah irigasi bagian hulu, rata-rata biaya usahatani padi sawah irigasi bagian hilir adalah sebesar Rp 10.507.170,98 dengan persentase pengeluaran untuk biaya tenaga kerja sebesar 64,55 persen dari total rata-rata biaya usahatani. Pengeluaran biaya lain-lain sebesar 18,93 persen dan sisanya adalah untuk biaya sarana produksi. Rata-rata penerimaan usahatani padi sawah irigasi bagian hulu sebesar Rp 20.663.115,08 dan penerimaan usahatani padi sawah irigasi bagian hilir sebesar Rp 20.086.091,81. Rata-rata pendapatan usahatani padi sawah irigasi bagian hulu



adalah Rp 12.031.016,67/Ha. Usahatani padi sawah irigasi bagian hilir Rp 9.578.920,83/Ha.

#### **B. Kerangka berfikir**

Usahatani merupakan bentuk cara-cara penentuan, pengorganisasian dan pengkoordinasian penggunaan faktor-faktor produksi secara efektif, efisien dan berkesinambungan untuk menghasilkan produksi dan pendapatan usahatani yang tinggi. Usahatani yang dimaksud ialah usahatani padi pada daerah hulu dan hilir. Kedua daerah usahatani tersebut menggantungkan pada ketersediaan air. Selain itu faktor produksi juga berperan dalam menentukan produksi dalam usahatani padi. Produksi yang dinilai secara ekonomi bertujuan untuk memperoleh pendapatan bagi keluarga petani yang selanjutnya dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Pendapatan yang diperoleh dari kegiatan usahatani dapat digunakan untuk menilai keberhasilan petani dalam mengelola usahatannya. Usahatani bertujuan untuk memperoleh pendapatan bagi keluarga petani yang selanjutnya dapat dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Pendapatan yang diperoleh petani akan menunjukkan tingkat keuntungan yang didapat.



Gambar 1. Kerangka Berfikir

### C. Hipotesis

Berdasarkan tujuan penelitian, dapat diajukan sebagai hipotesis seperti berikut:

1. Diduga benih, pupuk, pestisida, luas lahan, tenaga kerja, musim, lokasi dan status kepemilikan lahan akan mempengaruhi produksi usahatani padi di hulu dan hilir Daerah Istimewa Yogyakarta.

2. Diduga ada perbedaan biaya, pendapatan dan keuntungan pada usahatani padi antara daerah hulu dengan daerah hilir di Daerah Istimewa Yogyakarta.