

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Padi merupakan tanaman pangan yang menghasilkan beras sebagai sumber makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia. Tanaman padi merupakan tanaman pangan yang banyak dibudidayakan oleh petani Indonesia. Perkembangan sektor pertanian perlu terus dikembangkan agar semakin maju, efisien, dan Tangguh serta diarahkan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi serta keanekaragaman hasil pertanian. Upaya tersebut dilaksanakan melalui usaha diversifikasi, intensifikasi, ekstensifikasi dan rehabilitasi pertanian dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Sumodiningrat, 2000).

Komitmen pemerintah dalam membangun pertanian dituangkan dalam Rencana Strategi (Renstra) pembangunan pangan yaitu pangan merupakan kebutuhan nasional yang sedapat mungkin kebutuhannya dipenuhi oleh produksi. Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk melihat tingkat kesejahteraan petani adalah pendapatan. Pendapatan dapat diartikan sebagai semua penghasilan yang menyebabkan bertambahnya kemampuan seseorang, baik yang digunakan untuk konsumsi maupun untuk tabungan, dimana pendapatan tersebut digunakan untuk keperluan hidup dan untuk mencapai kepuasan. Pendapatan adalah penghasilan berupa uang selama periode tertentu (Jhingan, 2014)

Pendapatan yang dihasilkan oleh petani ditentukan oleh biaya produksi yang dikeluarkan oleh petani selama kegiatan usahatani berlangsung dan jumlah produksi yang dihasilkan. Upaya lain yang dapat membantu menaikkan pendapatan petani yaitu dengan pembangunan ekonomi guna memperbaiki tingkat pendapatan dan kesejahteraan hidup petani. Pembangunan ekonomi merupakan suatu proses multidimensional yang mencakup penanganan ketimpangan pendapatan, serta pengentasan kemiskinan (Todaro dan Michael, 2004).

Selain pembangunan pertanian, petani juga perlu memperhatikan penggunaan sumberdaya dalam usahatani. Petani sebaiknya memperhatikan

dengan baik dalam penggunaan sumberdaya pada saat melakukan kegiatan usahataniya agar tidak terjadi kelebihan ataupun kekurangan sumberdaya yang dipergunakan. Penggunaan sumberdaya yang efisien mungkin sangat penting dilakukan oleh petani dalam melakukan usahataniya untuk mendapatkan hasil yang optimum. Peningkatan produktivitas melalui efisiensi produksi sangat perlu diperhatikan dan dipelajari faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi usahatani. Efisiensi sebagai upaya penggunaan input yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar-besarnya (Soekartawi, 2002).

Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah sentra produksi padi di Indonesia. Sehingga perlu adanya peningkatan dan pengetahuan yang cukup untuk para petani padi sawah di Lampung supaya tingkat produksi padi sawah di Lampung dapat terus meningkat setiap tahunnya. Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Lampung yang menjadi lokasi penanaman dan pengembangan usahatani padi sawah. Padi sawah salah satu tanaman yang banyak dikembangkan kerana memiliki nilai jual yang tinggi dan pemasaran yang luas sehingga padi sawah dapat menjadi acuan untuk mengetahui jumlah pendapatan petani di Kabupaten Lampung Tengah. Data Produktivitas Padi di Kabupaten Lampung Tengah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas panen, produksi, dan produktivitas padi di Kabupaten Lampung Tengah

Tahun	Luas panen (Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ku/Ha)
2015	138.807	782.603,56	56,38
2016	157.873	805.261	51,01
2017	141.621	733.033	51,76
2018	97.943	454.645	46,56
2019	98.254,40	455.234,05	46,33

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2018

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat produktivitas pada mengalami penurunan. Tidak hanya luas lahan panen yang dapat mempengaruhi produktivitas padi sawah, efisiensi faktor produksi padi sawah juga sangat mempengaruhi, karena berdampak langsung terhadap hasil produksi. Berikut data produktivitas yang ada di beberapa kecamatan yang ada di Kabupaten Lampung Tengah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas panen, produksi, dan produktivitas padi menurut kecamatan di Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2020

<b>Kecamatan</b> <i>Subdistrict</i>	<b>Luas Panen</b> <i>Harvested Area(ha)</i>	<b>Produkti- vitas</b> <i>Productivity (ku/ha)</i>	<b>Produksi</b> <i>Production (ton)</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1. Padang Ratu	4854	44,95	21821
2. Selagai Lingga	2576	47,19	12158
3. Pubian	5381	49,3	26530
4. Anak Tuha	4133	49,73	20549
5. Anak Ratu Aji	2240	50,98	11421
6. Kalirejo	1669	50,39	8408
7. Sendang Agung	3717	49,32	18333
8. Bangun Rejo	4346	53,39	23293
9. Gunung Sugih	7086	50,3	35637
10. Bekri	3152	52,56	16568
11. Bumi Ratu Nuban	6711	47,18	31663
<b>12. Trimurjo</b>	7867	57,58	45899
13. Punggur	5953	59,12	35191
14. Kota Gajah	4633	54,37	25189
15. Seputih Raman	11678	56,86	66399
16. Terbanggi Besar	5032	52,68	26508
17. Seputih Agung	4049	51,6	20893
18. Way Pengubuan	860	52,68	4531
19. Terusan Nunyai	115	48,61	569
20. Seputih Mataram	5150	50,31	25909
21. Bandar Mataram	10979	43,23	47465
22. Seputih Banyak	4126	49,37	20372
23. Way Seputih	4441	42,9	19055
24. Rumbia	7798	44,49	34694
25. Bumi Nabung	9637	40,28	38819
26. Putra Rumbia	4656	40,27	18844
27. Seputih Surabaya	6569	40,34	26497
28. Bandar Surabaya	4990	45,66	22787
Rata-rata	7.867	57,58	45.899

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Tengah, 2020

Data Tabel 2 menunjukkan tingkat produktivitas di beberapa Kecamatan yang ada di Kabupaten Lampung Tengah. Tabel 2 menunjukkan bahwa kecamatan Seputih Raman, Kecamatan Gunung Sugih dan Kecamatan Trimurjo merupakan sentra produksi padi di Kabupaten Lampung Tengah. Jika dilihat dari Tabel 2 Kecamatan Trimurjo memiliki tingkat produktivitas padi yang belum sesuai dengan potensi produktivitas padi 8-10 ton per hektar (Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung). Kecamatan Trimurjo merupakan

salah satu sentra produksi padi yang tingkat produktivitas setiap tahunnya tidak stabil, terjadi fluktuasi pada tingkat produktivitas padi sawah di Kecamatan Trimurjo. Berikut adalah tingkat produksi dan produktivitas padi sawah di kecamatan trimurjo dalam lima tahun terakhir.

Tabel 3. Luas panen, produksi, dan produktivitas padi kecamatan Trimurjo Kabupaten Lampung Tengah

Tahun	Luas panen (Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ku/Ha)
2015	8.942	59.758	66,83
2016	9.807	49.231	50,20
2017	1.930,40	10.366,50	53,70
2018	8.034	56.798	70,70
2019	7.867	45.899	57.58

Sumber : Badan pusat statistik kecamatan Trimurjo,2020

Kondisi produktivitas seperti ini menjadi indikator kurangnya efisiensi dalam penggunaan faktor-faktor produksi. Hal ini dapat ditingkatkan melalui efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi. Peningkatan produksi sangat berpengaruh penting dalam penentuan kelayakan usahatani. Tingkat produksi yang tidak stabil ini juga akan berpengaruh terhadap pendapatan petani.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui besarnya biaya produksi dan pendapatan usahatani padi sawah di Kecamatan Trimurjo Kabupaten Lampung Tengah
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi sawah di Kecamatan Trimurjo Kabupaten Lampung Tengah
3. Menganalisis efisiensi usahatani padi sawah di Kecamatan Trimurjo Kabupaten Lampung Tengah

## 1.3 Kerangka pemikiran

Produksi adalah sebuah kegiatan yang mengubah input menjadi output. Input dalam kegiatan usahatani padi sawah diantaranya lahan, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Output yang dihasilkan dalam usahatani padi sawah tersebut adalah padi. Penggunaan input dalam kegiatan usahatani padi sawah tersebut berpengaruh terhadap produksi padi yang dihasilkan oleh petani. Produksi padi yang dihasilkan dapat menjadi acuan dalam menentukan tingkat

pendapatan, efisiensi, dan tingkat produktivitas dalam usahatani padi sawah yang dilakukan.

Produktivitas usahatani yang optimum dapat dicapai apabila faktor-faktor produksi usahatani padi sawah dapat dikelola seminimum mungkin. Faktor-faktor produksi yang diduga berpengaruh terhadap produksi padi di Kabupaten Lampung Tengah penggunaan benih padi dengan varietas yang beragam, penggunaan pupuk yang tidak sesuai dengan anjuran dengan kebutuhan tanaman, serta jumlah tenaga kerja dalam usahatani padi sawah. Sehingga ketika petani dihadapkan pada keterbatasan biaya produksi dalam melakukan usahatani padi sawah, maka mereka tetap mencoba terus untuk meningkatkan keuntungan dengan kendala biaya yang terbatas. Maka perlu dilakukannya penekanan biaya produksi sekecil-kecilnya untuk menghasilkan keuntungan yang lebih besar.

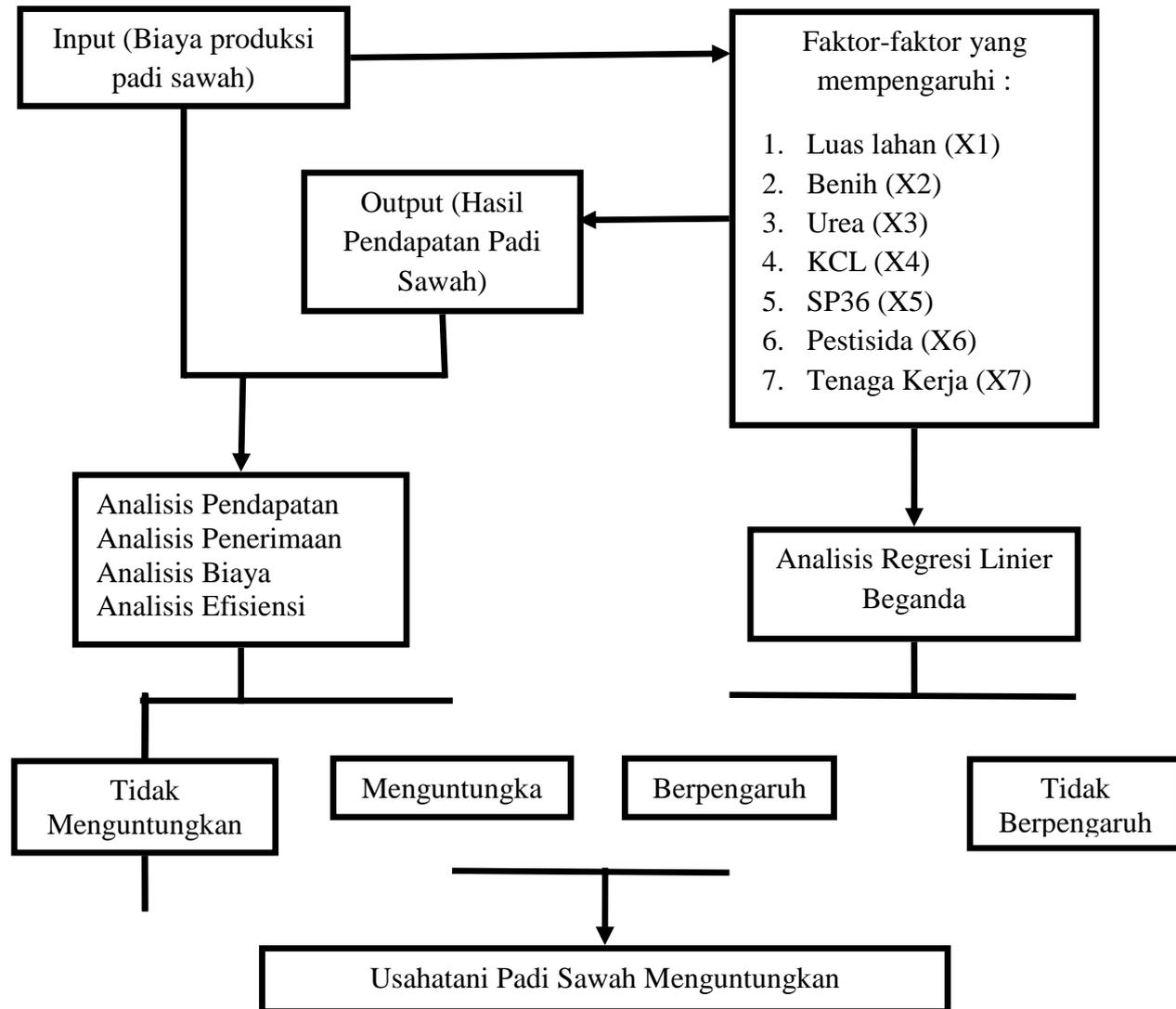
Pendapatan dapat ditentukan dengan komponen utama pendapatan yang terdiri dari total penerimaan dan total biaya. Pendapatan usaha tani adalah keuntungan yang diperoleh dari selisih antara total penerimaan dengan total biaya produksi yang digunakan selama proses produksi. Semakin besar penerimaan yang diperoleh dan semakin kecil biaya yang dikeluarkan maka petani akan mendapatkan pendapatan yang tinggi, begitu pula sebaliknya, petani akan memperoleh kerugian apabila penerimaan yang diterima lebih kecil dibandingkan biaya produksi yang dikeluarkan.

Produksi merupakan fungsi dari faktor produksi (input) sehingga bisa disimpulkan bahwa perubahan produksi dipengaruhi oleh adanya perubahan faktor produksi (input) yang digunakan. Pada penelitian yang dilakukan ini, salah satu cara yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara produksi yang dihasilkan dengan faktor produksi yang digunakan yaitu dengan menggunakan analisis fungsi *Cobb-Douglas*. Pada fungsi *Cobb-Douglas* ini akan diperoleh hasil koefisien regresi yang sekaligus menunjukkan besaran elastisitas.

Mencapai peningkatan produktivitas usahatani padi sawah, diperlukan pengalokasian faktor produksi yang efisien untuk mendapatkan hasil yang efisien. Pendekatan yang digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi petani yaitu dengan tingkat efisien alokatif. Dengan tujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya mencapai tingkat pendapatan yang maksimal,

sehingga efisiensi harga dapat tercapai pada saat nilai produk dari masing-masing input sama dengan biaya marginalnya.

Berdasarkan Gambar 1 bahwa peneliti menggunakan alat analisis diantaranya analisis biaya, analisis pendapatan dan penerimaan untuk mengetahui besarnya pendapatan yang dihasilkan oleh petani. Analisis fungsi Cobb-Douglas digunakan peneliti untuk menganalisis faktor-faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi padi dan untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi yaitu menggunakan alat analisis efisiensi alokatif. Skema kerangka pemikiran dapat dilihat pada gambar berikut. Alur kerangka pemikiran yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir analisis efisiensi faktor-faktor produksi dan pendapatan usahatani sawah di Kecamatan Trimurjo

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Padi Sawah

Tanaman padi merupakan tanaman semusim dan tergolong tanaman air (*waterplant*). Sebagai tanaman air, bukan berarti tanaman padi itu hanya bisa tumbuh di atas tanah yang terus menerus digenangi air, baik penggenangan itu terjadi secara alamiah sebagaimana terjadi pada rawa-rawa, maupun penggenangan itu sengaja sebagaimana terjadi pada tanah-tanah sawah. Berdasarkan sistem budidaya, padi dibedakan menjadi dua tipe, yaitu padi kering atau padi gogo dan padi sawah. Padi gogo ditanam dilahan kering (tidak digenangi oleh air) sedangkan padi sawah ditanam di sawah dan selalu tergenang air (Purwono, 2007).

Batang padi berbuku dan berongga. Buku batang ini dapat tumbuh anakan atau daun. Bunga atau malainya muncul dari buku terakhir pada setiap anakan. Padi memiliki akar serabut yang sangat efektif dalam penyerapan unsur hara, tetapi peka terhadap kekeringan. Padi dapat beradaptasi pada lingkungan tergenang (*anaerob*) karena pada akarnya terdapat saluran *aerenchyma*. Struktur *aerenchyma* seperti pipa yang memanjang hingga ujung daun. *Aerenchyma* berfungsi sebagai penyedia oksigen bagi daerah perakaran. Walaupun mampu beradaptasi pada lingkungan tergenang, padi juga dapat dibudidayakan pada lahan yang tidak tergenang (lahan kering atau ladang) yang kondisinya *aerob*. Biji padi mengandung butiran pati amilosa dan amilopektin dalam endosperm. Perbandingan kandungan amilosa dan amilopektin akan mempengaruhi mutu dan rasa nasi (pulen, pera, atau ketan) (Purwono, 2007).

#### 2.1.1 Permasalahan dalam Usahatani Padi sawah

Masalah-masalah yang timbul dalam pertanian datang silih berganti mengiringi petani dalam proses produksi. Namun semua itu merupakan tantangan yang harus dihadapi. Secara garis besar permasalahan yang timbul dalam usahatani padi adalah sebagai berikut (Mochtar Daniel, 2000) :

a. Jarak waktu yang cukup lebar dalam proses produksi

Jarak waktu ini disebut gestation period, dimana petani harus meangadakan pengeluaran setiap hari, setiap minggu, sedangkan pendapatan petani hanya diterima pada saat musim panen yang memakan waktu berbulan-bulan.

b. Biaya Produksi

Biaya usahatani dibutuhkan setiap saat seperti biaya pembelian pupuk, pestisida, sewa tanah, dan lain-lain. Namun pada kenyataannya tidak semua petani dapat menyediakan biaya secara tepat, baik tepat waktu maupun tepat jumlah. Keadaan ini timbul karena pola penerimaan dan pengeluaran petani tidak seimbang. Penerimaan petani diperoleh setelah panen tibasedangkan pengeluaran dilakukan setiap hari sesuai kebutuhan untuk mempertahankan hidup. Masalah ini sering menimbulkan resiko yang sangat besar pada petani, kalau biaya tidak dapat dipenuhi secara tepat waktu ataupun tepat jumlah maka akibatnya adalah produksi atau hasil yang dicapai tidak sesuai dengan harapan.

c. Tekanan jumlah penduduk

Pertambahan jumlah penduduk akan meningkatkan permintaan akan bahan pangan, sementara keadaan yang sama juga menyebabkan semakin sempitnya lahan pertanian yang dapat dikerjakan dan diolah. Permasalahan ini membutuhkan perhatian dan pemikiran dari semua piha, baik pemerintah, swasta maupun peatani itu sendiri.

d. Pertanian subsistem

Pertanian sebagai kebutuhan keluarga yaitu melalui hasil pertanian. Tanda-tanda pertanian subsistem adalah sangat eratnya hubungan usahatani dan rumah tangga petani subsistem diartikan suatu sistem bertani dimana tujuan utama dari petani adalah untuk memenuhi keperluan hidupnya beserta keluarganya. Mereka memandang pertanian sebagai sarana pokok untuk memenuhatau antara produksi dan konsumsi yang keduanya tidak dapat dipisahkan.

### 2.1.2 Teknik atau Cara Bertanam Padi Sawah

1. Benih, untuk mendapatkan hasil yang terbaik gunakan benih yang bersertifikat.
2. Persemaian, prosesnya :
  - a. Buat persemaian ( $1/20$  x luas pertanaman) dengan lebar bedengan 110 cm.
  - b. Jarak antara bedengan 20 – 30 cm.
  - c. Taburkan sekitar 70 gram untuk setiap  $m^2$  persemaian.
  - d. Pupuk dengan 5 kg urea per 0,05 ha.
  - e. Bibit dicabut dan ditanam pada umur 21-25 hari.
  - f. Kebutuhan benih minimal 30-35 kg per ha.
3. Pengolahan tanah, tidak memerlukan jenis tanah tertentu asalkan struktur dengan kedalaman 15-30 cm. Untuk mendapatkan struktur lumpur dengan baik perlu dilakukan :
  - a. Rendam yang akan dikerjakan selama 3-4 hari
  - b. Pembajakan pertama dilanjutkan merendam 2-3 hari
  - c. Prmbajakan kedua dilanjutkan merendam 2-3 hari
  - d. Garu dan ratakan permukaan tanah hingga tanah siap untuk ditanami.
4. Penanaman

Dalam menanam benih padi kedalam lahan, harus dan perlu dilperhatikan :

  - a. Sistem larikan, agar terlihat rapi dan mempermudah dalam hal pemupukan, penyiangan, penyulaman, serta penyemprotan.
  - b. Jarak tana, petani melakukan penanaman denganm sisten tanam pindah dengan jarak 20 x 20 cm pada musim kemarau dan 25 x 25 cm pada musim hujan.
  - c. Hubungan tanman, yang sering dipakai adalah empat persegi panjang, bujur sangkar, dan dua baris.
  - d. Jumlah tanaman, jumlah tanaman yang ditanama adalah 2 – 3 batang.
  - e. Cara menanam, diawali dengan menggunakan tali pengukur untuk menentukan jarak tanam. Penanaman dilakukan pada kondisi lahan macak-macak.

## 5. Pemupukan

Dalam hal pemupukan hendaknya gunakan dosis berimbang dengan ketentuan sebagai berikut ;

- a. 1 ha, 300 phonska dan 200 urea, cara pengaplikasiannya adalah pada saat pemupukan dasar 150 kg phonska dan 50 kg urea, pada saat umur 20 hari setelah masa tanam gunakan 150 kg phonska dan 50 kg urea, serta pada saat umur 35 hari setelah masa tanam gunakan 100 kg urea.
- b. 1 ha, jika menggunakan urea, sp36 dan kcl maka dosisnya adalah 300 urea, 125 sp36, dan 75 kcl, dengan aplikasi pada saat pemupukan dasar sebanyak 100 kg urea + 125 sp36 + 75 kcl, pada saat umur 20 hari setelah masa tanam sebanyak 100 kg urea, serta pada saat umur 35 hari setelah masa tanam sebanyak 100 kg urea. Cara pemberian pupuk dilakukan dengan cara menabur diantara barisan tanaman.

## 6. Penyiangan

Penyiangan adalah mencabut rumput yang tumbuh disekitar tanaman padi, karena rumput merupakan pesaing padi alami dalam memperoleh makanan. Setelah penyiangan selesai diteruskan dengan kegiatan penyulaman, yaitu mengganti tanaman yang mati ataupun yang kerdil dengan tanaman yang sehat.

## 7. Pengendalian hama dan penyakit

Lakukan pengendalian hama dan penyakit sesuai dengan serangan hama dan penyakit yang menyerang pada saat itu, misalkan saja yang menyerang hama wereng coklat maka lakukanlah pengendalian dengan pestisida *emcindo*, *aplaud* dan lain-lain. Selain dengan menggunakan pestisida, pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan dengan cara :

- a. Teknik budidaya yaitu mengatur masa tanam, rotasi tanaman, pergiliran tanaman. Terlalu cepat menanam ataupun terlalu lambat berpengaruh terhadap banyak sedikitnya hama yang menyerang padi.
- b. Penggunaan varietas yang tahan terhadap serangan hama dan penyakit seperti : IR 64, Cahirang, Cigeulis.

## 8. Pengairan

Pemberian air disesuaikan kebutuhan dan tingkat umur tanaman. Pada saat padi berumur 8 hari perairan setinggi 5 cm, kemudia setelah lebih dari 8 – 45 hari pengairan diperbanyak setinggi 10 – 20 cm, padi mulai bergulir menguning perairan dikurangi sedikit demi sedikit, kegiatan ini dilakukan untuk mencegah padi roboh dan untuk menjaga kualitas padi.

## 9. Panen

Dalam memanen padi perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Ketepatan waktu memotong padi sangat menentukan kualitas butir padi dan kualitas beras.
- b. Panen terlalu cepat dapat menimbulkan presentase butir hijau tinggi yang berakibat sebagian butir padi tak berisi atau rusak saat digiling.
- c. Panen terlambat dapat menyebabkan hasil berkurang karena butir padi mudah lepas dari malai dan tercecer di sawah atau beras pecah saat digiling.
- d. Perhatikan umur tanaman, antara varietas yang satu dengan varietas yang lainnya kemungkinan berbeda.
- e. Panen dapat dilakukan pada tingkat pemasakan 90%, dengan ciri-ciri padi sudah menguning demikian dengan daun benderanya, tangkai kelihatan merunduk dan gabah sudah berisi dan keras.

## 2.2 Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani adalah selisih antara penerimaan dan semua biaya, atau dengan kata lain pendapatan meliputi pendapatan kotor atau penerimaan total dan pendapatan bersih. Pendapatan kotor atau penerimaan total adalah nilai produksi komoditas pertanian secara keseluruhan sebelum dikurangi biaya produksi (Rahim dan Hastuti, 2007).

Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan total dan biaya-biaya. Penerimaan total merupakan hasil kali produksi total dengan harganya. Biaya yang di maksud dalam pengertian ini adalah biaya keseluruhan, baik itu biaya tetap (misalnya, sewa tanah, pembelian alat-alat pertanian, dan lain-lain) maupun biaya tidak tetap (misalnya, biaya yang diperlukan untuk membeli bibit, pupuk,

obat-obatan, dan lain-lain). Masing-masing input produksi tersebut dikalikan dengan harganya. pendapatan dalam usahatani tidak selamanya harus dinyatakan dengan rupiah atau dalam bentuk uang, usahatani subsistem lebih mementingkan keuntungan dalam bentuk maksimisasi produk (Hanafie, 2010).

### **2.2.1 Analisis Usahatani**

Usahatani dapat diketahui menguntungkan atau tidak secara ekonomi melalui analisis Return Cost Ratio (R/C rasio). R/C merupakan perbandingan (nisbah) antara penerimaan dan biaya. Usahatani dikatakan menguntungkan jika penerimaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya produksi, dimana perbandingan antara penerimaan dan biaya produksi selalu lebih besar dari satu (Mubyarto, 1989).

#### *1. R/C (Return Cost) Ratio*

Komponen biaya dapat dianalisis keuntungan usahatani dengan menggunakan analisis R/C *Ratio*. R/C adalah singkatan dari (*Revenue/Cost Ratio*) atau dikenal sebagai perbandingan antara penerimaan dan biaya. Analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah usahatani itu menguntungkan atau tidak dan layak untuk dikembangkan. Jika hasil R/C *Ratio* lebih dari satu maka usahatani tersebut menguntungkan, sedangkan jika hasil R/C *Ratio* sama dengan satu maka usahatani tersebut dikatakan impas atau tidak mengalami untung dan rugi dan apakah hasil R/C *Ratio* kurang dari satu maka usahatani tersebut mengalami kerugian (Soekartawi, 1995)

### **2.3 Fungsi Produksi**

Fungsi produksi menggambarkan tingkat teknologi yang dipakai oleh suatu perusahaan, suatu industry atau suatu perekonomian secara keseluruhan. Fungsi produksi menunjukkan hubungan teknis antara faktor-faktor produksi dan hasil produksinya (Sudarsono, 1998).

Apabila teknologi berubah, berubah pula fungsinya. Secara singkat fungsi produksi sering didefinisikan sebagai suatu skedul atau persamaan matematika yang menggunakan jumlah output maksimum yang dapat dihasilkan dari suatu sector produksi tertentu dan pada tingkat teknologi tertentu pula (Sudarman, 1999).

### 2.3.1 Fungsi produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel dimana variabel yang satu disebut variabel dependen, yang dijelaskan (Y) dan yang lain disebut variabel independen, yang menjelaskan (X). Penyelesaian hubungan antara Y dan X biasanya dengan cara regresi, yaitu variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X. Dengan demikian kaidah-kaidah pada garis regresi juga berlaku dalam menyelesaikan fungsi Cobb-Douglas.

Sebelum dilakukan estimasi model regresi berganda, data yang digunakan harus dipastikan bebas dari penyimpangan asumsi klasik untuk multikolinieritas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi (Gujarati, 2003). Uji klasik ini dapat dikatakan sebagai kriteria ekonometrika untuk melihat apakah hasil estimasi memenuhi dasar linier klasik atau tidak.

Setelah data dipastikan bebas dari penyimpangan asumsi klasik, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis kemudian dilakukan uji efisiensi sehingga tujuan penelitian yang kedua dapat terjawab, yaitu menghitung tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani padi.

Secara matematik, fungsi Cobb-Douglas dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_i^{b_i} \dots X_n^{b_n} e^u$$

Bila fungsi Cobb-Douglas tersebut dinyatakan oleh hubungan Y dan X maka :

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n)$$

Keterangan :

Y = variabel yang dijelaskan

X = variabel yang menjelaskan

a, b = besaran yang akan diduga

u = kesalahan (*disturbance term*)

e = logaritma natural

### 2.4. Konsep Efisiensi

Tersedianya faktor produksi atau sarana belum dapat menjamin produktivitas usahatani tinggi, tetapi bagaimana usaha petani melakukan usahatani secara efisien untuk mencapai hasil yang optimal. Efisiensi dapat dikatakan sebagai usaha atau upaya dalam menggunakan input atau faktor produksi yang

sekecil-kecilnya untuk mendapatkan hasil produksi yang optimal dan mendapatkan keuntungan yang maksimal (Soekartawi, 1990).

Usahatani diartikan sebagai ilmu yang mempelajari pengalokasian sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Dikatakan efektif apabila petani atau produsen dapat mengalokasikan sumberdaya yang mereka miliki sebaik-baiknya, dan dikatakan efisien apabila pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan output yang melebihi input (Soekartawi, 2002).

Efisiensi produksi terdiri dari efisiensi teknis dan efisiensi ekonomi. efisiensi teknis tercapai pada saat produksi rata-rata mencapai maksimum. Sedangkan efisiensi ekonomis tercapai pada saat penggunaan faktor-faktor produksi sudah dapat mencapai keuntungan maksimum (Teken, 1965)

Terdapat dua syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai keuntungan maksimum yaitu syarat keharusan (*neccesary condition*) dan syarat kecukupan (*sufficient condition*). Syarat keharusan (*neccesary condition*) bagi penentuan efisiensi dan tingkat produksi optimum adalah hubungan fisik antara faktor produksi dengan produksi harus diketahui. Dalam analisis fungsi produksi, syarat ini dipenuhi jika produsen (petani) berproduksi pada daerah produksi II yaitu pada saat elastisitas produksinya bernilai antara nol dan satu ( $0 < E_p < 1$ ). Pada tingkat tertentu penggunaan faktor-faktor produksi di daerah ini akan memberikan keuntungan maksimum (Teken, 1965)

Syarat kecukupan (*sufficient condition*) untuk mencapai efisiensi tingkat tertinggi atau tingkat produksi optimal adalah nilai produk marjinal (NPM) sama dengan biaya korbanan marjinal (BKM). Untuk mencapai tingkat produksi yang optimum dimana tercapai efisiensi ekonomis maka perlu memasukan variabel harga yaitu harga faktor produksi dan harga produk. Kondisi efisiensi ekonomis pada suatu kegiatan usahatani terkait dengan tujuan kegiatan usahatani yang pada umumnya adalah untuk memaksimalkan keuntungan.

Doll dan Orazen (1984), menyebutkan bahwa keuntungan dapat diperoleh dengan mengurangi penerimaan total dengan biaya total. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\Pi = P_y \cdot Y - \left( \sum_{i=0}^n P_{xi} X_i + BTT \right)$$

Keterangan :

$\Pi$  = laba atau keuntungan  
 $I$  = 1,2,3,...n  
 $Y$  = output (produk)  
 $P_y$  = harga output  
 $X_i$  = faktor produksi ke-i  
 $P_{x_i}$  = harga faktor produksi ke-i  
 $BTT$  = biaya tetap total

Keuntungan maksimum tercapai pada saat turunan pertama dari persamaan fungsi keuntungan terhadap masing-masing faktor produksi sama dengan nol. Sehingga persamaan diatas menjadi:

$$\frac{d\pi}{dx_i} = P_y \cdot \frac{dy}{dx_i} - P_{x_i} = 0$$

$\frac{dy}{dx_i}$  adalah produk marjinal faktor produksi ke-i.

Sehingga

$$P_y \cdot PMX_I = P_{x_I}$$

Keterangan :

$P_y \cdot PMX_I$  = Nilai produk marjinal xi (NPMxi)  
 $P_{x_I}$  = Harga faktor produksi atau biaya korbanan marjinal xi (BKMxi)

Dengan membagi ruas kiri dan ruas kanan persamaan  $P_y \cdot PMX_I = P_{x_I}$  dengan  $P_y$  maka persamaan tersebut menjadi:

$$PMX_I = \frac{P_{x_i}}{P_y}$$

Apabila harga faktor produksi tidak dipengaruhi oleh jumlah pembelian faktor produksi, persamaan dapat ditulis sebagai berikut:

$$NPMx_i = BKMx_i$$

$$\frac{NPMx_i}{BKMx_i} = 1$$

Secara ekonomis, efisiensi akan tercapai pada kondisi dimana harga sama dengan nilai produk marjinalnya. Jika harga dari faktor produksi x ke-i ( $P_{x_i}$ ) adalah biaya korbanan marjinal (BKM) dan produk marjinal dikalikan dengan tingkat harga output adalah nilai produk marjinal (NPM), maka kondisi efisiensi ekonomis tercapai pada  $PM_{x_i} = BKM_{x_i}$ .

Untuk penggunaan factor produksi lebih dari satu, keuntungan maksimum tercapai apabila:

$$\frac{NPM_{x_1}}{BKM_{x_1}} = \frac{NPM_{x_2}}{BKM_{x_2}} = \dots = \frac{NPM_{x_n}}{BKM_{x_n}} = 1$$

Jika rasio NPM dan BKM kurang dari satu, menunjukkan penggunaan faktor produksi telah melampaui batas optimal maka setiap penambahan biaya akan lebih besar dari tambahan penerimaannya. Bagi produsen yang rasional akan mengurangi penggunaan faktor produksi sehingga tercapai kondisi NPM sama dengan BKM. Pada saat rasio NPM dengan BKM lebih besar dari satu, berarti kondisi optimum belum tercapai sehingga produsen yang rasional akan menambah penggunaan factor produksi sehingga tercapai kondisi NPM sama dengan BKM.

Apabila penggunaan faktor produksi belum atau tidak optimal maka kombinasi penggunaan faktor produksi yang optimum dapat dicari dengan cara melihat produk marjinal pada fungsi Cobb-Douglas yaitu:

$$PM_{x_i} = b_i \cdot \frac{y}{x_i}$$

Maka kombinasi faktor produksi optimal dapat dicari dari persamaan dan persamaan berikut:

$$NPM_{x_i} = P_{x_i}$$

$$PM_{x_i} \cdot P_y = P_{x_i}$$

$$b_i \cdot \frac{y}{x_i} \cdot P_y = P_{x_i}$$

$$x_i = \frac{b_i \cdot Y \cdot P_y}{P_{x_i}}$$

Keterangan :

$NPM_{x_i}$  = Nilai Produk Marjinal faktor produksi ke-i

$BKMx_i$	= Biaya Korbanan Marjinal faktor produksi ke-i
$Y$	= Output
$P_y$	= Harga output
$x_i$	= Faktor produksi ke-i
$P_{x_i}$	= Harga faktor produksi ke-i
$b_i$	= Elastisitas faktor produksi ke-i

## 2.5. Penelitian Terdahulu

Pelaksanaan penelitian ini dimaksudkan untuk menggali informasi tentang ruang penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini. Penelusuran penelitian ini akan dapat dipastikan ruang lingkup yang diteliti dapat diteliti, dengan harapan penelitian ini tidak tumpang tindih dan tidak terjadi penelitian ulang dengan penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu yang berhasil dipilih untuk dikedepankan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kajian Kenelitian Terdahulu

Judul	Metode penelitian	Hasil
Analisis efisiensi ekonomi produksi dan pendapatan usahatani padi sawah dengan system bagi hasil (Hadiana, 2017)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analisis regresi fungsi cobb-douglass</li> <li>2. Analisis efisiensi ekonomi NPM/BKM=1</li> <li>3. Analisis pendapatan dan penerimaan atas biaya produksi</li> </ol>	<p>Factor-faktor yang mempengaruhi produksi ushatani padi adalah benih, pupuk urea, pupuk phonska, pestisida, tenaga kerja laki-laki dan tenaga kerja perempuan.</p> <p>Usahatani padi sawah dapat dikatakan belum efisien. Besar pendapatan petani penyangkap pada ushatani padi sawah lebih kecil dibandingkan dengan bagi hasil yang dapat dilihat dari presentase pendapatan pemilik lahan sebesar 79% sedangkan petani penyangkap hanya 21% dari total pendapatan keseluruhan.</p>
Analisis efisiensi ekonomi usahatani padi sawah di kecamatan jaten kabupaten karanganyar (Lestari dan Sundari, 2014)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regresi linier berganda (SPSS)</li> <li>2. <i>Cobb-Douglas</i></li> <li>3. Efisiensi Ekonomi</li> </ol>	<p>Hasil regresi menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja (x3), pupuk Urea (x4), pupuk SP36 (x5), dan phonska (x6) secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi padi. Penggunaan factor-faktor produksi pada usahatani padi di kecamatan jateng, kabupaten karanganyar belum mencapai efisiensi ekonomi pada . hasil pendapatan usahatani petani padi sebesar Rp.16.494.803/Ha</p>

Lanjutan Tabel. 5

(1)	(2)	(3)
Analisis factor produksi terhadap pendapatan petani padi sawah dengan system PTT (Dunan, 2017)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode analisis regresi linier berganda</li> <li>2. Pengujian skala hasil dan uji asumsi klasik</li> <li>3. Efisiensi ekonomi</li> </ol>	<p>Tingkat efisiensi teknis pada MT 1 sebesar 76,33 persen untuk lahan irigasi teknis dan 67,09 persen untuk lahan tadah hujan. Sedangkan pada MT 2 tingkat efisiensi pada lahan irigasi teknis sebesar 87,81 persen dan lahan tadah hujan sebesar 69,26 persen. Pendapatan pada MT 1 adalah Rp15.276.139/ha untuk lahan irigasi teknis dan Rp14.965.568/ha untuk lahan tadah hujan. Pada MT 2 adalah Rp15.426.044/ha untuk lahan irigasi teknis dan Rp11.672.920/ha untuk lahan tadah hujan</p>
Analisis efisiensi ekonomi factor-faktor produksi ushatani padi sawah di Kabupaten Karanganyar (Ekowati, 2015)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analisis regresi fungsi produksi cobb-douglas</li> <li>2. Analisis efisiensi ekonomi menggunakan rasio nilai produk marjinal dan biaya korbanan marjinal (NPM/BKM)</li> </ol>	<p>Factor-faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah di Kabupaten Karanganyar adalah luas lahan, tenaga kerja, benih dan pupuk urea. Factor produksi luas lahan belum mencapai efisiensi ekonomi, penggunaan factor produksi tenaga kerja dan benih tidak efisien. Pendapatan yang diperoleh petani atas biaya total adalah Rp10.177.210/ha dengan R/C 2,00 telah menguntungkan.</p>

