

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian menjadi salah satu komponen pembangunan nasional dalam menuju swasembada pangan guna mengentaskan kemiskinan. Pentingnya peran sektor pertanian dalam pembangunan nasional diantaranya sebagai penyerap tenaga kerja, menyumbang Produk Domestik Bruto (PDB), sumber devisa, bahan baku industri, sumber bahan pangan dan gizi, serta pendorong Bergeraknya sektor-sektor ekonomi lainnya. Lingkungan yang lebih sempit, pembangunan pertanian diharapkan mampu meningkatkan akses masyarakat tani pada faktor produksi diantaranya sumber modal, teknologi, bibit unggul, pupuk, dan sistem distribusi, sehingga berdampak langsung dalam meningkatkan kesejahteraan petani (Larasati, 2012).

Tanaman utama pertanian di Indonesia adalah padi. Padi merupakan tanaman pangan yang menghasilkan beras sebagai sumber makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia lebih dari setengah penduduk dunia karena mengandung nutrisi yang diperlukan tubuh. Kandungan karbohidrat padi giling sebesar 78,9%, protein 6,8 %, lemak 0,7 % dan lain-lain 0,6 %. Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan tersebut (Nitiantio, 2017). Data produksi padi Provinsi Lampung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data produksi padi Provinsi Lampung Tahun 2019 - 2021

Tahun	Luas Lahan (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)
2019	461.103,42	2.164.089,33	4,663
2020	545.149,05	2.650.289,64	4,862
2021	498.573,23	2.485.452,78	5,077
Rata-rata	501.608,57	2.433.277,25	4,867

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (2022)

Tabel 1 menunjukkan produksi padi mulai dari Tahun 2019 hingga Tahun 2020 mengalami peningkatan sebesar 486.200,31 ton. Namun pada Tahun 2020 hingga Tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 164.836,86 ton. Persoalan produksi belum sesuai potensi sebesar 54.415.294,22 ton (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2021).

Kabupaten Tulang Bawang Barat merupakan daerah dengan wilayah sebagian besar pertanian. Luas areal pertanian mencapai 17.232 Ha, masa tanam atau panen 2-3 kali pertahun dan setiap tahunnya surplus pangan lebih kurang 110.000 ton setara beras. Produksi padi di Kabupaten Tulang Bawang Barat senantiasa mengalami peningkatan. Peningkatan produksi tersebut tidak lepas dari upaya semua pihak mulai dari petani, kelompok tani dan semua yang terkait dengan pertanian (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2019). Data Produksi Padi Kabupaten Tulang Bawang Barat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data produksi padi Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2019-2021

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)
2019	6.071,41	30.670,11	5,05
2020	6.360,79	30.361,02	4,77
2021	6.994,69	33.802,34	4,83
Rata-rata	6,475,63	31.611,15	4,88

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (2022)

Tabel 2 menunjukkan bahwa luas lahan padi mulai Tahun 2019, hingga Tahun 2020 mengalami peningkatan luas panen sebesar 289,38 hektar. Namun pada produktivitas Tahun 2019 ke Tahun 2020 mengalami penurunan sebesar 0,28 ton/ha. Rendahnya tingkat produktivitas di Desa Margodadi menunjukkan bahwa petani masih belum mengalokasikan faktor- faktor produksi secara efisien dan efektif. Oleh karena itu dibutuhkan pengkombinasian penggunaan faktor produksi diantaranya, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Data Produktivitas padi pada beberapa desa di Kecamatan Tumijajar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas panen (Ha) padi per kecamatan di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2017 – 2020

No.	Kecamatan	2017	2018	2019	2020
1.	Tulang Bawang Udik	4.886,5	5.784,5	4.483,0	4.064,0
2.	Tumijajar	8.381,9	8.367,5	4.608,5	4.256,5

Sumber : Badan Pusat Statistik (2021)

Tabel 3 menunjukkan bahwa luas lahan di Kecamatan Tumijajar pada Tahun 2017 dan 2018 cukup luas namun mengalami penurunan pada Tahun 2019 dan 2020 dibandingkan dengan Kecamatan Tulang Bawang Udik yang mengalami penurunan yang tidak cukup besar. Permasalahan yang dihadapi petani di Desa

Margodadi tentu saja berkaitan atau berpengaruh terhadap penurunan luas lahan pada kecamatan Tumijajar (BPS Tulang Bawang Barat,2020).

Kegiatan usahatani memiliki tujuan untuk meningkatkan produktivitas agar keuntungan menjadi lebih tinggi. Produksi dan produktivitas tidak lepas dari faktor-faktor produksi yang dimiliki petani untuk meningkatkan produksi hasil panennya. Faktor-faktor produksi yang dimiliki petani umumnya memiliki jumlah yang terbatas tetapi disisi lain petani juga ingin meningkatkan produksi usahatannya. Hal tersebut menuntut petani untuk menggunakan faktor-faktor produksi yang dimiliki dalam pengelolaan usahatani secara efisien. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui penggunaan faktor produksi usahatani padi secara efisien yaitu dengan menghitung efisiensi secara alokatif. Efisiensi alokatif menunjukkan hubungan antara biaya dan output, dimana efisiensi alokatif tercapai apabila petani mampu memaksimalkan keuntungan yaitu menyamakan nilai produk marginal setiap faktor produksi dengan harganya, dengan mengetahui penggunaan faktor-faktor produksi yang optimal maka dapat tercapai keuntungan maksimal dengan penggunaan biaya sekecil-kecilnya (Merangin, dkk 2018)

Rendahnya produktivitas disebabkan karena kurangnya tingkat pengetahuan petani disebabkan karena rendahnya tingkat pendidikan dan keterampilan, serta mahalnya biaya produksi. Permasalahan yang lain yaitu terjadinya perpindahan tenaga kerja dari sektor pertanian ke sektor non pertanian. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan industri yang lebih cepat membutuhkan tenaga kerja yang semakin banyak, menyebabkan tenaga kerja di sektor pertanian menjadi sedikit ( Indah S, dkk 2020).

Skala usaha yang relatif kecil menjadi tidak efisien apabila ditinjau dari biaya input, pengeluaran, dan penerimaannya. Namun, terdapat keterbatasan dalam faktor-faktor produksi bagi petani padi, lahan, dan tingginya biaya produksi akan menjadi pertimbangan dalam upaya memaksimumkan keuntungan usahatannya. Sebab petani akan mempertimbangkan secara teliti bagaimana cara mengalokasikan sumber daya yang akan dicapai dalam kegiatan usahatannya. Oleh karena itu, kajian terhadap alokasi penggunaan faktor produksi oleh petani dalam usahatannya perlu dilakukan untuk melihat apakah

penggunaan faktor produksi (benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja) sudah efisien. Dari penelitian menurut Wibowo (2012) faktor-faktor yang berpengaruh pada produksi padi adalah benih dan tenaga kerja, menurut Asmaida (2017) faktor-faktor yang mempengaruhi usahatani padi adalah faktor benih dan pupuk.

Tingkat produktivitas padi di Desa Margodadi sebesar 6 ton/ha, menurut Kementan No 7 Tahun 2018 potensi produksi padi mampu mencapai 7-8 ton/ha. Oleh karena itu, produktivitas padi di Desa Margodadi Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat masih dapat ditingkatkan potensinya. Rendahnya produktivitas disebabkan karena kurangnya tingkat pengetahuan petani, disebabkan oleh rendahnya tingkat pendidikan dan keterampilan dalam budidaya padi, serta tingginya biaya produksi. Tingginya biaya produksi mengakibatkan faktor produksi antara lain : pupuk, benih, pestisida, dan tenaga kerja menjadi belum atau tidak efisien.

Dengan demikian dirumuskan permasalahan penelitian ini adalah :

1. Berapa pendapatan petani padi di Desa Margodadi, Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat.
2. Apa saja faktor produksi yang berpengaruh pada produksi padi di Desa Margodadi, Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat.
3. Bagaimana efisiensi alokatif penggunaan faktor produksi padi di Desa Margodadi, Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis pendapatan petani padi di Desa Margodadi, Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat.
2. Menganalisis faktor produksi yang berpengaruh pada produksi padi di Desa Margodadi, Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat.
3. Menganalisis efisiensi alokatif penggunaan faktor produksi padi di Desa Margodadi, Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat.

### 1.3 Kerangka Pemikiran

Konsep efisiensi mencakup tiga pengertian, yaitu efisiensi teknis, efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomi. Efisiensi teknis mencerminkan kemampuan petani untuk memperoleh output maksimal dari sejumlah input tertentu. Seorang petani dikatakan lebih efisien secara teknis dari petani lain jika petani tersebut dapat menghasilkan output lebih besar pada tingkat penggunaan teknologi produksi yang sama atau menggunakan input lebih kecil dan mampu menghasilkan output produksi yang sama. Efisiensi alokatif mencerminkan kemampuan relatif dari petani untuk menggunakan input dengan proporsi yang optimal pada masing-masing tingkat harga input dan teknologi tertentu sehingga dihasilkan output dan keuntungan maksimal. Efisiensi alokatif dapat diperoleh pada kondisi usahatani yang efisien secara teknis (Yoko, dkk 2014).

Produksi adalah suatu kegiatan dalam mengubah input menjadi output. Input dalam kegiatan usahatani padi diantaranya lahan, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja (Riyadi, 2021). Output dari hasil kegiatan usahatani tersebut adalah padi. Input yang digunakan untuk kegiatan usahatani tersebut memiliki pengaruh terhadap produksi padi yang dilakukan oleh petani. Tingkat produktivitas Desa Margodadi yang sebesar 6,55 kw/ha dapat ditingkatkan minimal mencapai 6,57 ton/ha sesuai dengan rata-rata produktivitas Kecamatan Tumijajar maka akan semakin menguntungkan bagi petani.

Berdasarkan potensi produksi padi dari hasil wawancara kepada ketua Gapoktan, diperoleh informasi bahwa lahan yang digunakan untuk berusahatani padi di Desa Margodadi terdiri atas dua macam yaitu lahan sewa dan lahan milik sendiri. Benih yang digunakan oleh petani di daerah ini berasal dari kelompok tani diantaranya varietas F1 (Hibrida) dan varietas unggulan yaitu melati. Pupuk yang digunakan oleh petani di daerah penelitian terdiri dari Urea, NPK dan SP36. Jadi, pada penelitian ini, untuk faktor produksi pupuk dibatasi pada pupuk Urea, NPK, dan SP36. Tenaga kerja dalam usahatani dibagi menjadi tenaga kerja manusia dan tenaga kerja mekanik. Tenaga kerja terdiri dari tenaga kerja pria dan tenaga kerja wanita.

Produktivitas usahatani yang baik dapat dicapai apabila faktor-faktor produksi usahatani padi dapat dikelola dengan baik. Faktor produksi yang diduga

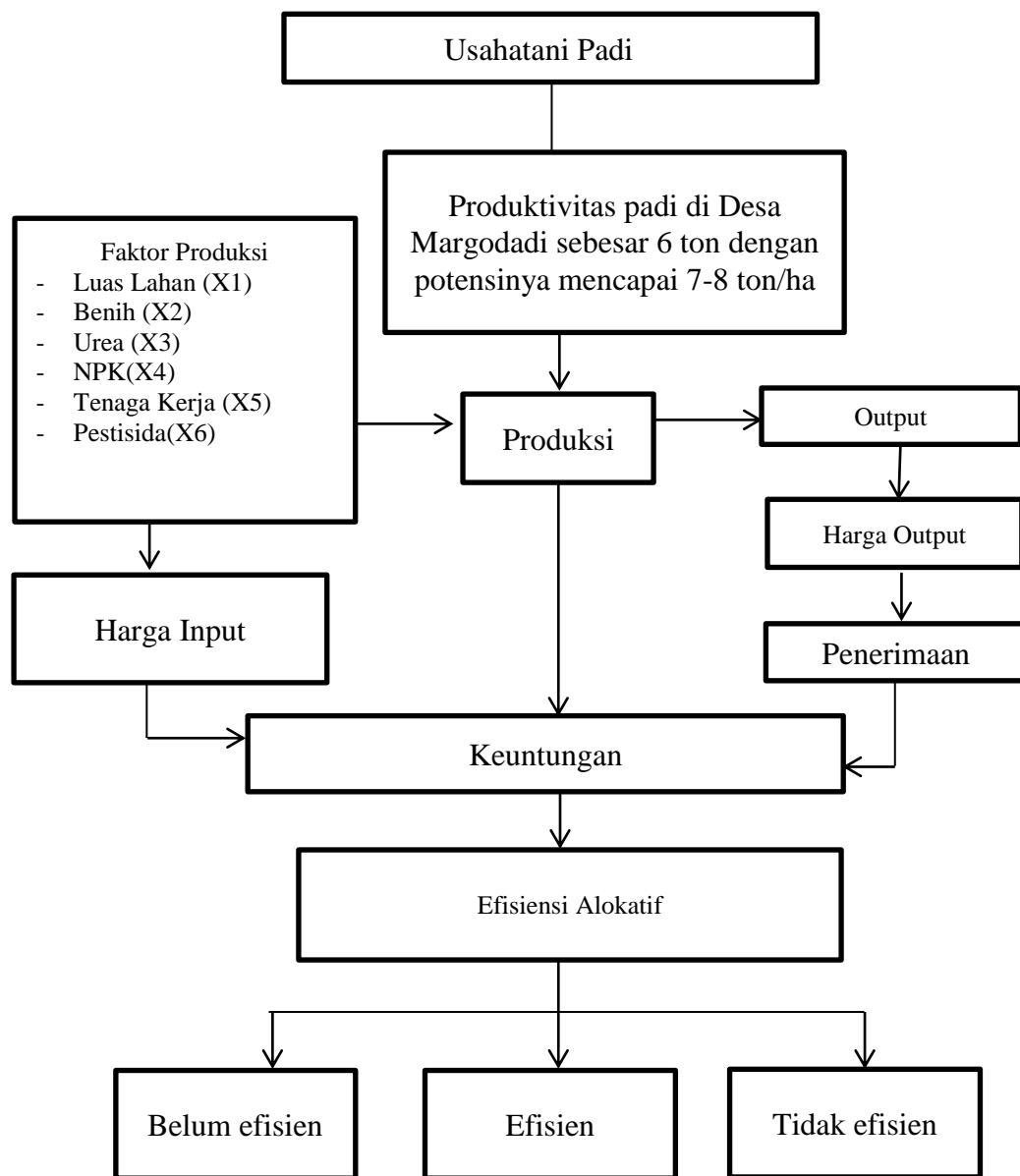
berpengaruh terhadap produksi padi di Desa Margodadi meliputi benih padi dengan varietasnya yang beragam, penggunaan pupuk yang tidak sesuai dengan anjuran dengan kebutuhan tanaman, dan jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani padi. Kondisi petani dihadapkan pada keterbatasan biaya dalam melaksanakan usahatannya, maka mereka tetap mencoba untuk terus meningkatkan keuntungan tersebut dengan kendala biaya usahatani yang terbatas. Oleh karena itu, salah satu tindakan yang bisa dilakukan bagaimana memperoleh keuntungan yang lebih besar dengan menekan biaya produksi sekecil-kecilnya. Hal ini dikenal dengan meminimumkan biaya atau *cost minimization*.

Secara teoritis, produksi merupakan fungsi dari faktor produksi (input) sehingga bisa dikatakan bahwa perubahan produksi dipengaruhi oleh adanya perubahan faktor produksi (input) yang digunakan. Pada penelitian ini, salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengkaji hubungan antara produksi yang dihasilkan dengan faktor produksi (input) yang digunakan adalah dengan menggunakan analisis fungsi *Cobb-Douglas*. Pada fungsi produksi *Cobb-Douglas* ini akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus menunjukkan besaran elastisitas. Jumlah dari besaran elastisitas tersebut menunjukkan tingkat "*return to scale*".

Kegiatan usahatani petani pasti berharap untuk memperoleh keuntungan yang maksimal sehingga munculah suatu konsep *profit maximization*. Output yang tinggi akan membentuk total penerimaan yang tinggi, sehingga agar keuntungan menjadi tinggi maka diupayakan kegiatan yang menyebabkan output menjadi tinggi (Soekartawi, 1993). Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan output adalah dengan mengoptimalkan penggunaan faktor-faktor produksi yang dimiliki petani. Pengoptimalan faktor produksi ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanpa harus menambah biaya produksi atau dapat menekan biaya variabel tanpa harus mengurangi jumlah produksi yang telah dicapai. Kondisi usahatani yang menghasilkan keuntungan yang optimal diharapkan dapat menjaga petani padi di daerah penelitian untuk terus melanjutkan usahatannya.

Gambaran peneliti dalam menggunakan alat analisis diantaranya analisis biaya, analisis pendapatan dan penerimaan untuk mengetahui besarnya

pendapatan yang diterima oleh petani. Alat analisis untuk mengetahui faktor-faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi padi adalah alat analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* dan untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi menggunakan alat analisis efisiensi alokatif penggunaan faktor produksi. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan kepada petani diharapkan adanya timbal balik untuk melakukan usahatani padi, sehingga hal ini dapat meningkatkan produktivitas petani, juga diiringi dengan peningkatan pendapatan usahatani padi. Skema kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

#### **1.4 Kontribusi**

Kontribusi dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Politeknik Negeri Lampung, sebagai bahan referensi dan informasi untuk peneliti selanjutnya yang terutama berkaitan dengan masalah pembangunan ekonomi yang efisien.
2. Bagi Petani dilokasi penelitian khususnya di Desa Margodadi, diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengambil keputusan dalam mengalokasikan penggunaan masing-masing input.
3. Bagi Masyarakat, penelitian dijadikan sebagai referensi, bahan acuan ataupun landasan untuk bahan bacaan dalam sektor pertanian yang kemudian dapat diterapkan didaerahnya.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Produksi Padi

Istilah produksi secara umum diartikan sebagai penggunaan atau pemanfaatan sumber daya yang mengubah suatu komoditi menjadi komoditi lainnya yang sama sekali berbeda, baik dalam pengertian apa, dan dimana, atau kapan komoditi-komoditi itu dialokasikan, maupun dalam pengertian apa yang dapat dikerjakan oleh konsumen terhadap komoditi itu. Istilah produksi berlaku untuk barang maupun jasa, karena istilah “komoditi” memang mengacu pada barang dan jasa. Keduanya sama-sama dihasilkan dengan mengerahkan modal dan tenaga kerja. Produksi merupakan konsep arus (*flow concept*), maksudnya adalah produksi merupakan kegiatan yang diukur sebagai tingkat-tingkat output per unit periode/waktu. Sedangkan outputnya sendiri senantiasa diasumsikan konstan kualitasnya (Astuti dkk, 2013).

Fungsi produksi untuk setiap komoditi adalah suatu persamaan, tabel atau grafik yang menunjukkan jumlah (maksimum) komoditi yang dapat diproduksi per unit waktu setiap kombinasi input *alternative* bila menggunakan teknik produksi terbaik yang tersedia. Produksi adalah keterkaitan komponen satu (input) dengan komponen lain (output) dan juga menyangkut prosesnya terjadi interaksi satu dengan yang lainnya untuk mencapai satu tujuan. Komponen dalam sistem produksi adalah input, proses dan output. Komponen input meliputi: tanah, tenaga kerja, modal (*capital*), manajemen, energi, informasi dan sebagainya yang ikut berperan menjadi komponen atau bahan baku dari suatu produk. Komponen output adalah barang atau jasa (Masyhuri, 2007). Menurut Sudarman, 1999 banyak jenis aktifitas yang terjadi di dalam proses produksi, yang meliputi perubahan-perubahan bentuk, tempat, dan waktu penggunaan hasil-hasil produksi. Masing-masing perubahan ini menyangkut penggunaan input untuk menghasilkan output yang diinginkan. Jadi produksi meliputi semua aktifitas menciptakan barang dan jasa.

Pengertian produksi padi, maka produksi pertanian atau perkebunan dapat diartikan usaha untuk memelihara dan mengembangkan suatu komoditi untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Dalam proses produksi, untuk menambah guna atau manfaat maka dilakukan beberapa proses mulai dari persiapan lahan, penanaman bibit, pemupukan, penyiangan, pemangkasan, pemeliharaan dan proses lainnya untuk memperoleh manfaat atau hasil dari suatu komoditi pertanian tersebut.

Sistem produksi terdapat beberapa karakteristik yang harus diperhatikan, diantaranya (Masyhuri, 2007) :

- a. Mempunyai keterkaitan antara komponen satu dengan komponen yang lainnya yang membentuk dalam satu kesatuan yang saling mendukung dalam mencapai tujuan.
- b. Tujuan yaitu memberikan karakteristik atau ciri khas dari keberadaan daripada barang atau jasa yang diproduksi.
- c. Keberadaannya akan menentukan tingkat (*grade*) harga produk.
- d. Memiliki aktivitas dalam rangka transformasi nilai tambah dari input ke output secara optimal.
- e. Memiliki sistem umpan balik guna mengendalikan alokasi input, proses, dan pemanfaatan teknologi adalah sebagai upaya menjadi kelestarian kualitas produk.

## 2.2 Teori Produksi

Hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Y) dan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan berupa output dan variabel yang menjelaskan biasanya berupa input (Soekartawi, 2003). Secara matematis, hubungan ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_i, \dots, X_n)$$

Keterangan :

Y = output

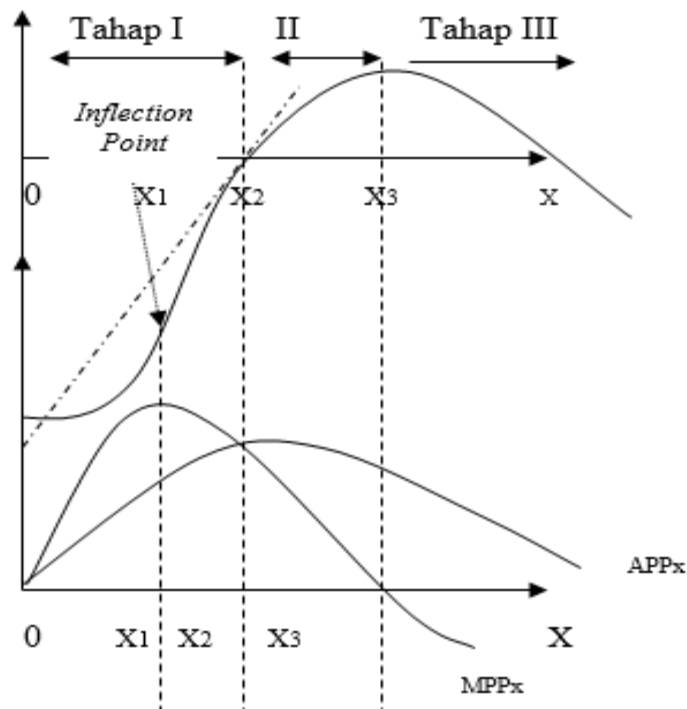
X = input

Ekonomi produksi, yang paling penting adalah fungsi produksi. Ini disebabkan karena beberapa hal, yaitu :

- a. Dengan fungsi produksi, maka produsen dan peneliti akan mengetahui seberapa besar kontribusi dari masing-masing input dan output.

- b. Dengan fungsi produksi, maka produsen dan peneliti akan mengetahui alokasi penggunaan input dalam memproduksi suatu output secara optimal.
- c. Dengan fungsi produksi, maka produsen dan peneliti dapat mengetahui hubungan antara faktor produksi dan produksi secara langsung.
- d. Dengan fungsi produksi, maka produsen dan peneliti dapat mengetahui hubungan antara variabel tak bebas dan variabel yang bebas.

Fungsi produksi diatas menunjukkan bahwa jumlah tingkat produksi suatu barang sangat tergantung pada faktor-faktor produksi. Jumlah produksi yang berbeda-beda dengan sendirinya akan memerlukan berbagai faktor produksi tersebut dalam jumlah yang berbeda-beda pula (Sukirno S, 2005). Faktor-faktor produksi dapat mengalami proses kenaikan maupun penurunan produksi akibat kombinasi dari berbagai faktor produksi seperti lahan, benih, pupuk dan tenaga kerja ( Soekartawi, 2003). Gambar kurva produksi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva produksi  
Sumber : Soekartawi (2003)

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa :

1. Daerah tahap I adalah daerah irasional.  
Penggunaan faktor produksi akan menambah produksi total dengan nilai

elastisitas (EP) > 1

2. Daerah tahap II adalah daerah rasional

Daerah II merupakan daerah rasional karena memiliki nilai elastisitas  $0 < EP < 1$ , artinya penambahan input akan meningkatkan persentase kenaikan yang sedikit atau lebih kecil dari jumlah produksi.

3. Daerah III adalah daerah irasional

Daerah III merupakan daerah irasional yang ditandai dengan menurunkan kurva APP diikuti dengan nilai MPP yang negatif. Nilai elastisitas  $EP < 0$ .

Penggunaan gambar 2 menunjukkan kurva yang dapat membagi suatu rangkaian proses produksi menjadi tiga tahap, yaitu tahap I, II, dan III. Tahap I meliputi daerah penggunaan faktor produksi di sebelah kiri titik 5, di mana rata-rata produksi mencapai titik maksimum. Tahap II meliputi daerah penggunaan faktor produksi di antara titik 5 dan 6, di mana marginal produk di antara titik 5 dan 6, dimana marginal produk dari faktor produksi variabel adalah 0. Akhirnya, tahap III meliputi daerah penggunaan faktor produksi di sebelah kanan titik 6, di mana marginal produk dari faktor produksi adalah negatif. Sesuai dengan pentahapan tersebut, maka jelas seorang produsen tidak akan memproduksi pada tahap III, karena dalam tahap ini akan memperoleh hasil produksi yang lebih sedikit dari penggunaan faktor produksi yang lebih banyak. Ini berarti produsen tersebut bertindak tidak efisien dalam pemanfaatan faktor produksi. Pada tahap I, rata-rata produksi dari faktor produksi meningkat dengan semakin ditambahkan faktor produksi tersebut. Jadi, efisiensi produksi yang maksimal akan terjadi pada tahap produksi yang ke II (Sudarman A, 1999).

### 2.3 Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* terkenal digunakan dalam menganalisis produksi baik di dalam ataupun diluar pertanian. Fungsi produksi *Cobb-Douglas* pertama kali dikenalkan oleh Cobb, C.W dan Douglas,P.H melalui artikelnya yang berjudul “*A Theory of Production*” pada tahun 1928. Artikel tersebut dipublikasikan pertama kali di Jurnal *American Economic Review* halaman 139-169. Fungsi produksi ini banyak digunakan karena kesederhanaannya (Nurlaela, 2018)

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel dimana variabel yang satu variabel dependen, yang dijelaskan yaitu Y dan yang lain disebut variabel independen, yang menjelaskan yaitu X. Penyelesaian hubungan antara Y dan X biasanya dengan cara regresi yaitu variasi Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X. Bila fungsi produksi *Cobb-Douglas* dinyatakan oleh hubungan Y dan X maka :

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

Secara matematik, fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 2003) :

$$Y = a \cdot X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_i^{b_i} \cdot X_n^{b_n} \cdot e^u$$

Keterangan, Y = variabel dependen/ variabel yang dijelaskan  
 X = variabel independen/ variabel yang menjelaskan  
 a = tetapan pelipat  
 b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub> = parameter  
 u = kesalahan (*disturbance term*)  
 e = logaritma natural

Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan diatas, maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut. Persamaan tersebut menjadi :

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + e$$

Koefisien regresi  $\beta_0$  merupakan indeks efisiensi yang mencerminkan hubungan antara kuantitas faktor produksi (X). Tinggi rendahnya nilai  $\beta_0$  menggambarkan berapa banyak faktor produksi yang dibutuhkan untuk memproduksinya.

Jumlah nilai  $b_i$  dalam fungsi produksi *Cobb-Douglas* adalah sama dengan satu, sedangkan fungsi produksi tipe *Cobb-Douglas* yang sudah dibuat lebih umum keharusan itu tidak ada (Sudarsono, 1984). Koefisien regresi  $b_i$  menggambarkan hubungan antara faktor produksi  $X_i$  yang juga diartikan sebagai indeks elastisitas produksi masing-masing faktor produksi, yaitu menggambarkan bagaimana perubahan Y apabila  $X_i$  ditambah sebesar satu satuan. Besarnya angka  $b_i$  diatas menunjukkan angka elastisitas. Sesuai dengan rumus elastisitas, makin besar nilai indeks elastisitasnya makin besar pula kemampuannya untuk

menggantikan faktor produksi lainnya. Jumlah dari elastisitas merupakan ukuran *return to scale*.

Menurut Soekartawi (2003), sebelum menggunakan fungsi *Cobb-Douglas*, ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi. Persyaratan tersebut antara lain sebagai berikut :

- a. Tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol. Sebab logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (*infinite*).
- b. Dalam fungsi produksi, perlu asumsi bahwa tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan (*non-neutral difference in the respect of technologies*). Ini artinya, kalau fungsi *Cobb-Douglas* yang dipakai sebagai model dalam suatu pengamatan, dan bila diperlukan analisis yang memerlukan lebih dari satu model katakanlah dua model, maka perbedaan model tersebut terletak pada *intercept* dan bukan pada kemiringan garis (*slope*) model tersebut.
- c. Tiap variabel X adalah *perfect competition*.
- d. Perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) seperti iklim adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan.

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat dengan mudah dikembangkan dengan menggunakan lebih dari dua input (Nurlaela, 2018). Fungsi produksi *Cobb-Douglas* sering digunakan dalam penelitian ekonomi praktis, dengan model fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat diketahui beberapa aspek produksi, seperti produksi marginal (*marginal product*), produksi rata-rata (*average product*), tingkat kemampuan batas untuk mensubstitusi (*marginal rate of substitution*), intensitas penggunaan faktor produksi, efisiensi produksi, secara mudah dengan jalan manipulasi secara matematis (Sudarman A, 1997). Ada tiga alasan pokok mengapa fungsi *Cobb-Douglas* lebih banyak dipakai oleh para peneliti, yaitu

- a. Penyelesaian fungsi *Cobb-Douglas* relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain.
- b. Hasil pendugaan garis melalui fungsi *Cobb-Douglas* akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.
- c. Besaran elastisitas tersebut sekaligus menunjukkan tingkat besaran *return to scale*.

## 2.4 Teori Efisiensi

Efisiensi dalam produksi merupakan ukuran perbandingan antara output dan input. Konsep efisiensi diperkenalkan oleh Michael Farrell dengan mendefinisikan sebagai kemampuan organisasi produksi untuk menghasilkan produksi tertentu pada tingkat biaya minimum (Kusumawardani, 2001).

Efisiensi harga (alokatif) berhubungan dengan keberhasilan petani dalam mencapai keuntungan maksimum pada jangka pendek, yaitu efisiensi yang dicapai dengan mengkondisikan nilai produk marjinal sama dengan harga input ( $NPM_x = P_x$  atau Indeks Efisiensi harga =  $k_i = 1$ ).

Apabila  $k_i > 1$  berarti usaha tani belum mencapai efisiensi alokasi sehingga pengawasan faktor produksi perlu ditambah agar mencapai optimal sedangkan jika  $k_i < 1$  maka penggunaan faktor produksi terlalu berlebihan dan perlu dikurangi agar mencapai kondisi optimal. Prinsip ini merupakan konsep dengan mendasarkan pada asumsi bahwa petani menggunakan teknologi yang sama dan petani menghadapi harga yang sama. Efisiensi harga tercapai apabila perbandingan antara nilai produktivitas marginal masing-masing input ( $NPM_{xi}$ ) dengan harga inputnya ( $v_i$ ) atau  $k_i = 1$  (Wibowo, 2012). Kondisi ini menghendaki  $NPM_x$  sama dengan harga faktor produksi X atau dapat ditulis sebagai berikut :

$$NPM_x = P_x$$

Keterangan :  $b$  = elastisitas  
 $Y$  = produksi (Kg)  
 $P_y$  = Harga produksi Y (Rp)  
 $X$  = Jumlah faktor produksi X  
 $P_x$  = Harga faktor produksi X (Rp)

Dalam banyak kenyataan  $NPM_x$  tidak selalu sama dengan  $P_x$ . Yang sering terjadi adalah sebagai berikut (Soekawarti, 1990) :

- a.  $(NPM_x / P_x) > 1$  : artinya penggunaan input X belum efisien, untuk mencapai efisien input X perlu ditambah.
- b.  $(NPM_x / P_x) < 1$  : artinya penggunaan input X belum efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan input X perlu dikurangi.
- c.  $(NPM_x / P_x) = 1$  : artinya penggunaan input X efisien atau keuntungan maksimum.

## 2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Pertanian

Faktor produksi yang mempengaruhi faktor produksi antara lain :

### a. Benih

Benih menentukan keunggulan dari suatu komoditas. Benih yang unggul cenderung menghasilkan produk dengan kualitas yang baik. Semakin unggul benih komoditas pertanian, semakin tinggi produksi pertanian yang akan dicapai (Arinda, dkk 2015)

### b. Pestisida

Pestisida sangat dibutuhkan tanaman untuk mencegah serta membasmi hama dan penyakit yang menyerangnya. Di satu sisi pestisida dapat menguntungkan usaha tani namun di sisi lain pestisida dapat merugikan petani. Pestisida dapat menjadi kerugian bagi petani jika terjadi kesalahan pemakaian baik dari cara maupun komposisi. Kerugian tersebut antara lain pencemaran lingkungan, rusaknya komoditas pertanian, keracunan yang dapat berakibat kematian pada manusia dan hewan peliharaan.

### c. Lahan

Lahan adalah sumberdaya yang dipersiapkan untuk lebih awal. Lahan pada sektor non pertanian atau industri adalah diutamakan yang strategis dan keadaan social ekonomi mendukung. Sedangkan lahan pada sektor pertanian adalah terkait dengan kesesuaian penggunaan lahan (*land use*) atau lingkungan (Pali, 2016).

### d. Tenaga Kerja

Faktor produksi tenaga kerja (*labor*) merupakan faktor produksi yang penting untuk diperhatikan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja tetapi juga kualitas dan macam tenaga kerja perlu pula diperhatikan (Pali, 2016). Hal-hal yang perlu diperhatikan pada tenaga kerja adalah:

1. Ketersedian tenaga kerja, banyaknya tenaga kerja yang diperlukan hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan dalam jumlah yang optimal.
2. Kualitas tenaga kerja, *skill* merupakan menjadi pertimbangan yang tidak boleh diremehkan. Spesialisasi dibutuhkan pada pekerjaan tertentu dan jumlah yang terbatas.
3. Jenis kelamin, akan menentukan jenis pekerjaan yang diperlukan. Pekerja



laki-laki akan mempunyai fungsi yang cukup kelihatan berbeda dengan pekerja perempuan, seperti pengangkutan, pengepakan dan sebagainya. Pekerja perempuan sering menangani masalah pekerjaan yang lebih membutuhkan ketelatenan.

4. Tenaga kerja yang bersifat temporer atau musiman dalam sektor pertanian. Ini akan menyebabkan tambahan jumlah tenaga kerja yang menganggur.
  5. Upah tenaga kerja perempuan dan laki-laki yang berbeda. Perbedaan inipun juga disebabkan oleh tingkat golongan, pendidikan, atau lainnya.
- e. Pupuk

Tujuan dari pemupukan lahan adalah sebagai persediaan unsur hara untuk produksi makanan alami, serta untuk perbaikan dan pemeliharaan keutuhan kondisi tanah dalam hal struktur, derajat keasaman, dan lain-lain. (Ranoemihardja S,dkk 1985). Pupuk bagi lahan pertanian harus mengandung jenis unsur yang tepat, yaitu unsur yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman yang akan ditambahkan di dalam lahan pertanian. Pada umumnya adalah nutrient yang menjadi faktor pembatas seperti fosfor dan (Ranoemihardja S,dkk 1985).

## **2.6 Penelitian Terdahulu**

Pelaksanaan penelitian ini dimaksudkan untuk menggali informasi tentang ruang penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini. Dengan penelusuran penelitian ini akan dapat dipastikan ruang lingkup yang diteliti yang 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 dalam Tabel 4.

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Judul	Tujuan	Metode Analisis	Hasil
1	Analisis Efisiensi alokatif faktor - faktor produksi dan pendapatan Usahatani Padi( <i>Oryza sativa</i> L.) (Studi Kasus Di Desa Sambirejo, Kecamatan Saradan, Kabupaten Madiun) (Wibowo, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menganalisis faktor produksi yang berpengaruh pada usahatani padi.</li> <li>- Menganalisis efisiensi alokatif penggunaan faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi padi.</li> </ul>	Menggunakan metode analisis regresi linear berganda dengan fungsi produksi <i>Cobb-Dougllass</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faktor-faktor produksi yang berpengaruh dalam kegiatan usahatani padi di Desa Sambirejo, Kecamatan Saradan, Kabupaten Madiun adalah faktor produksi benih dan tenaga kerja. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan jumlah penggunaan benih akan berpengaruh lebih besar terhadap produksi padi. Namun penambahan tenaga kerja akan menurunkan produksi padi.</li> <li>- Hasil analisis efisiensi alokatif penggunaan faktor-faktor produksi usahatani padi menunjukkan alokasi penggunaan benih sebesar 1,24 kg/ha dengan hasil lebih dari 1, sehingga belum efisien secara alokatif.</li> </ul>
2	Efisiensi Alokatif Faktor-Faktor Produksi Dan Pendapatan Usahatani Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) (Studi Kasus: Di Desa Simpang Datuk Kecamatan nIpah Pajang Kabupaten Tunjung Jabung Timur) (Asmaida, 2017)	Meningkatkan produktivitas agar keuntungan menjadi lebih tinggi	Menggunakan metode analisis regresi linear berganda dengan fungsi produksi <i>Cobb-Dougllass</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Faktor-faktor produksi yang berpengaruh secara nyata adalah benih dan pupuk, sedangkan pestisida dan tenaga kerja tidak berpengaruh.</li> <li>-Hasil analisis efisiensi alokatif penggunaan faktor-faktor produksi usahatani padi sebesar 7,650 kg, hasil alokasi penggunaan benih dan pupuk lebih dari 1 kg sehingga belum efisien secara alokatif.</li> </ul>

Tabel 4. Peneliti Terdahulu (Lanjutan)

No	Judul	Tujuan	Metode Analisis	Hasil
3	Analisis Pendapatapatan dan faktor-faktor produksi usahatani organik dan anorganik padi di kabupaten Pringsewu. (P Rizki, 2022)	Menganalisis efisiensi teknis alokatf, maupun ekonomis	Menggunakan metode analisis regresi linear berganda dengan fungsi produksi <i>Cobb-Douglass</i>	Faktor produksi yang berpengaruh secara signifikan adalah luas lahan, benih, pupuk kandang, tenaga kerja dan POC. Sedangkan pada padi anorganik faktor produksi yang signifikan adalah benih, NPK, pestisida dan tenaga kerja.
4	Analisis Efisiensi Penggunaan Input Produksi pada Usahatani Bawang Merah di Desa Songan B, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli (Widiawati, dkk, 2019)	- Menganalisis pengaruh penggunaan faktor produksi luas lahan, bibit,pupuk,pestisida,dan tenaga kerja terhadap jumlah produksi dalam usahatani padi	Menggunakan metode analisis regresi linear berganda dengan fungsi produksi <i>Cobb-Douglass</i>	Secara parsial penggunaan input produksi luas lahan garapan, pupuk NPK, dan tenaga kerja berpengaruh positif terhadap produksi bawang merah. penggunaan input produksi pestisida padat berpengaruh negatif terhadap produksi bawang merah, sedangkan input produksi bibit, pupuk kandang , dan pestisida cair tidak berpengaruh terhadap produksi bawang merah. Hasil analisis efisiensi menunjukkan penggunaan pupuk NPK penggunaannya belum, sedangkan penggunaan input produksi pestisida padat dan tenaga kerja tidak efisien
5	Analisis Efisiensi Alokasi Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Padi Sawah Di Kecamatan Cibeureum, Kota Tasikmalaya ( Nurlaela N 2012)	- Untuk mengetahui apakah penggunaan faktor-faktor produksi	Menggunakan metode analisis regresi linear berganda dengan fungsi produksi <i>Cobb-Douglass</i>	Berdasarkan hasil regresi diketahui bahwa nilai adjusted $R^2$ adalah sebesar 0.923170 atau 92,32% Hal ini berarti sebesar 92,32% produksi padi dijelaskan oleh luas lahan ( $X_1$ ), bibit ( $X_2$ ), pupuk ( $X_3$ ), tenaga kerja ( $X_4$ ) dan pestisida ( $X_5$ ). Sedangkan 7,68% dijelaskan oleh variabel lain diluar penelitian.

Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa persamaan dari beberapa penelitian terdahulu adalah menganalisis efisiensi usatani padi dan beberapa faktor yang digunakan dalam penelitian tersebut antara lain : benih, pupuk, tenaga kerja, pestisida dan lain-lain. Hal yang menjadi perbedaan dari peneliti terdahulu adalah hasil dari penelitian tersebut.