

II. KERANGKA PENDEKATAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Padi Gogo Beras Merah

Tanaman padi (*Oryza sativa L.*) merupakan tanaman semusim dengan morfologi berbatang bulat dan berongga yang disebut jerami. Akarnya serabut dengan kedalam 20 – 30 cm. Tinggi tanaman padi biasanya mencapai 80-120 cm. Bunga padi terdiri dari tangkai bunga, kelopak bunga lemma (gabah padi yang besar), palae (gabah padi yang kecil, putik, kepala putik, tangkai sari, kepala sari, dan bulu (awu) pada ujung lemma. Terdapat 25 spesies *Oryza*, yang dikenal adalah *O. sativa* dengan dua subspecies yaitu Indica (padi bulu) yang ditanam di Indonesia dan Sinica (padi cere). Padi dibedakan dalam dua tipe yaitu padi kering (gogo) yang ditanam di dataran tinggi dan padi sawah di dataran rendah yang memerlukan penggenangan (Norsalis, 2011).

Padi gogo adalah budidaya padi di lahan kering. Sumber air seluruhnya tergantung pada curah hujan. Oleh karena itu, untuk pertumbuhan yang baik, tanaman padi gogo membutuhkan curah hujan lebih dari 200 mm per bulan selama tidak kurang dari 3 bulan (Purwono dan Purnamawati, 2009). Padi gogo ada yang berumur 100 hari dan ada yang 120 hari. Tahapan pertumbuhan padi gogo terdiri dari fase vegetatif, reproduktif, dan pematangan. Perawatan dilakukan dengan pemupukan, penyulaman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama dan penyakit (Kristamtini, 2009).

Beras merah umumnya dikonsumsi tanpa melalui proses penyosohan, tetapi hanya digiling menjadi beras pecah kulit sehingga kulit arinya masih melekat pada endosperma. Kulit ari padi gogo beras merah kaya akan serat, minyak alami, dan lemak esensial (Indrasari, 2007). Komposisi gizi per 100 g padi gogo beras merah terdiri atas protein 7,5 g, lemak 0,9 g, karbohidrat 77,6 g, kalsium 16 mg, fosfor 163 mg, zat besi 0,3 g, dan vitamin B1 0,21 mg (BPTP, 2012). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa beras merah dapat menjadi sumber antioksidan yang baik bagi kesehatan. Antioksidan yang dihasilkan beras merah berasal dari pigmen antosianin. Antosianin merupakan senyawa fenolik yang masuk kelompok flavonoid dan berfungsi sebagai antioksidan, berperan penting, baik bagi tanaman itu sendiri maupun bagi kesehatan manusia. Peran antioksidan bagi kesehatan manusia untuk mencegah penyakit hati (hepatitis), kanker usus, stroke, diabetes, sangat esensial bagi fungsi otak dan mengurangi pengaruh penuaan otak (Suliartini, 2011). Beras merah memiliki kandungan yang baik bagi kesehatan, oleh sebab itu beras ini cenderung memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras putih.

Walaupun demikian, beras merah masih kalah pamor dibandingkan beras putih, hal tersebut dikarenakan beras merah memiliki masa simpan yang lebih pendek dari pada beras putih. Padahal beras merah memiliki efek kesehatan yang jauh lebih baik daripada beras putih seperti menyembuhkan penyakit kekurangan vitamin B (beri-beri) dan vitamin A (rabun ayam). Namun, perhatian petani Indonesia terhadap beras merah masih dinilai kurang. Petani lebih fokus menanam padi yang menghasilkan beras putih. Namun, ada juga sebagian petani yang secara turun-temurun menanam beras merah (Indrasari, 2007).

Menurut Kristamtini (2009) padi gogo beras merah di wilayah Yogyakarta cenderung menarik untuk dikembangkan dengan cara mendorong konsumsi dan memotivasi para petani. Hal ini dilakukan untuk memaksimalkan produksi padi gogo beras merah yang telah ada.

2. Faktor Produksi

Faktor produksi adalah hal penting dalam kegiatan usaha tani. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi usaha tani yaitu lahan, benih, pupuk dan tenaga kerja. Faktor-faktor produksi tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Luas lahan

Luas tanam merupakan luas lahan yang benar-benar ditanami oleh tanaman yang ingin dibudidayakan. Dipandang dari sudut efisiensi, semakin luas lahan yang akan diusahakan maka semakin tinggi hasil dan pendapatan persatuan luasnya (Suatiyah, 2015). Dalam usaha budidaya tanaman lahan pertanian adalah tanah yang disiapkan untuk diusahakan sebagai usahatani yang diukur dalam satuan hektar.

b. Benih

Benih menjadi salah satu faktor yang menjadi penentu keberhasilan dalam usahatani. Benih sangat menentukan keunggulan dari suatu komoditas. Benih yang unggul cenderung menghasilkan produk yang berkualitas baik. Semakin unggul benih yang ditanam maka semakin tinggi produk pertanian yang dicapai.

c. Pupuk

Pupuk dibutuhkan oleh tanaman sebagai nutrisi vitamin dalam pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Pupuk yang biasanya sering digunakan

dalam berusahatani yaitu pupuk kimia dan pupuk organik. Pupuk kimia dapat berupa pupuk urea, pupuk TSP, pupuk phonska, pupuk KCL dan lain-lain sedangkan pupuk organik dapat berupa pupuk kandang.

d. Tenaga kerja

Menurut Soekartawi (2016), faktor produksi tenaga kerja merupakan faktor yang penting dan perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja tetapi juga kualitas dan macam tenaga kerja perlu pula diperhatikan. Jumlah tenaga kerja yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan kegiatan yang akan dilakukan karena tidak semua kegiatan memerlukan jumlah tenaga kerja yang sama.

3. Fungsi Produksi

Fungsi produksi adalah hubungan teknis antara faktor produksi dan barang produksi yang dihasilkan dalam proses produksi. Dalam bentuk umumnya fungsi produksi itu menunjukkan bahwa jumlah barang produksi tergantung pada jumlah faktor produksi yang digunakan. Jadi barang produksi merupakan variabel tidak bebas dan faktor produksi merupakan variabel bebas (Suparmoko, 2012).

Menurut Arsyad (2008) fungsi produksi menghubungkan input dan output. fungsi produksi menentukan tingkat output maksimum yang bisa diproduksi dengan jumlah input tertentu atau sebaliknya, jumlah input minimum yang diperlukan untuk memproduksi suatu tingkat output tertentu.

Pernyataan lain tentang fungsi produksi menurut (Tasman dan Aima, 2013) Bahwa setiap proses produksi mempunyai landasan teknis, yang dalam teori ekonomi disebut fungsi produksi. Fungsi produksi adalah suatu fungsi atau

persamaan yang menunjukkan hubungan antara tingkat output dan tingkat (atau kombinasi) penggunaan input-input.

Menurut Boediono (2012) Setiap proses produksi mempunyai landasan tekni, yang dalam ekonomi mikro disebut fungsi produksi. Fungsi produksi adalah suatu fungsi atau persamaan yang menunjukkan hubungan antar tingkat output dan tingkat (dan kombinasi) penggunaan input-input. Setiap produsen dalam teori dianggap mempunyai suatu fungsi produksi untuk “pabriknya”.

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

$$Q = \text{Tingkat produksi (output)}$$

$$X_1, X_2, \dots, X_n = \text{berbagai input yang digunakan.}$$

$$\text{TPP} = f(X) \text{ atau } Y = f(X)$$

Dalam teori ekonomi diambil satu asumsi dasar mengenai sifat dari fungsi produksi yaitu produksi dari semua produsen dianggap tunduk pada suatu hukum yang disebut “*The Law of Diminishing Returns*”. Hukum ini mengatakan bahwa “Bila suatu macam input ditambah penggunaannya sedang input-input lain tetap maka tambahan output yang dihasilkan dari setiap tambahan satu unit input yang ditambahkan tadi mula-mula menaik tetapi kemudian seterusnya menurun bila input tersebut terus ditambah” (Boediono, 2012).

Kurva produksi atau *Total Physical Production Function* (TPP) adalah kurva yang menggambarkan hubungan produksi total dengan satu input variabel sedangkan input-input lainnya dianggap tetap. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{TPP} = f(X) \text{ atau } Y = f(X)$$

Kurva *Marginal Physical Product* (MPP) adalah kurva yang menggambarkan tambahan dari TPP, yaitu ΔTPP atau ΔY , yang disebabkan oleh penggunaan tambahan satu unit input variabel. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

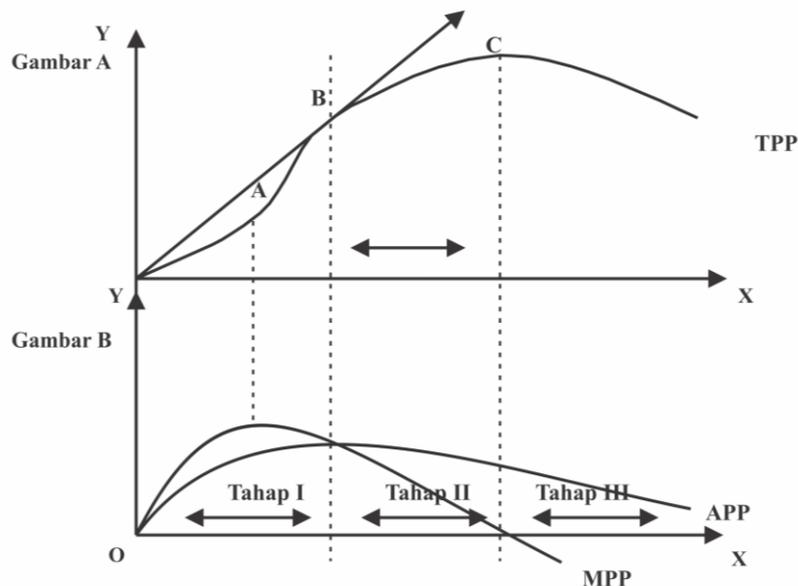
Kurva *Marginal Physical Product* (MPP) adalah kurva yang menunjukkan tambahan dari TPP, yaitu ΔTPP atau ΔY , yang disebabkan oleh penggunaan tambahan satu unit input variabel. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{MPP}_x = \Delta\text{TPP} / \Delta X = \Delta Y / \Delta X = df(X)/dX$$

Kurva *Average Physical Product* (APP) adalah kurva yang menunjukkan hasil rata-rata per unit variabel pada berbagai tingkat penggunaan input tersebut. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\text{APP} = \text{TPP}/X = Y/X = f(X)/X$$

Secara grafik hubungan antara kurva TPP, MPP, dan APP adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Kurva Hasil Produksi (TPP) yang Bergerak Dari Titik 0 Menuju Titik A, B, dan C Pada Berbagai Tingkat Penggunaan Input.

- a. Titik A : Adalah titik belok (*Inflection Point*) dimana kurva TPP berubah arah yang merupakan batas mulai berlakunya hukum *The Law of Diminishing Returns*. Pada titik ini, MPP mencapai maksimal, sedangkan TPP mulai naik (cekung ke atas), begitu pula dengan APP mulai naik.
- b. Titik B : Adalah titik pada saat kurva TPP naik (cekung ke atas) dan menyinggung garis bantu. Pada titik ini, kurva APP mencapai maksimal dan memotong kurva MPP.
- c. Titik C : Adalah titik pada saat kurva TPP mencapai maksimal. Pada titik ini, kurva MPP memotong sumbu X, sedangkan kurva APP mulai menurun.

Elastisitas produksi (E_p) adalah persentase perubahan dari output sebagai akibat dari adanya perubahan input sebesar 1%.

$$E_p = \text{atau} = \Delta Y / \Delta X \times X / Y = MPP \times 1 / APP$$

$$\text{Jadi, } E_p = MPP / APP$$

Daerah pada kurva di gambar 1 dapat dibagi menjadi tiga daerah yaitu sebagai berikut :

- a. Tahap I (daerah irrasional)

$$E_p > 1, \text{ saat } MPP > APP$$

Pada daerah ini keuntungan maksimum masih belum tercapai sebab dengan penambahan penggunaan faktor produksi atau input masih akan diikuti dengan penambahan keuntungan. Pada daerah ini petani masih mampu memperoleh sejumlah produksi yang menguntungkan apabila sejumlah input masih ditambahkan.

b. Tahap II (daerah rasional)

$$0 \leq E_p \leq 1, \text{ saat } 0 < MPP < APP$$

Pada daerah ini keuntungan maksimum dapat tercapai sebab dengan penggunaan faktor produksi yang optimal dapat diperoleh produksi yang optimal dan keuntungan yang maksimal. Petani sebaiknya melakukan produksinya pada daerah ini, sebab pada daerah ini dapat dicapai keuntungan yang maksimum.

c. Tahap III (daerah irrasional)

$$E_p < 0, \text{ saat } MPP < APP$$

Pada daerah ini penambahan faktor produksi secara terus-menerus akan menyebabkan produksi yang semakin menurun. Petani akan mengalami kerugian apabila terus menambah faktor produksi yang digunakan.

4. Fungsi Produksi *Cobb-Douglas*

Fungsi Produksi *Cobb-Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen, yang dijelaskan, (Y), dan yang lain disebut variabel independen, yang menjelaskan, (X). Penyelesaian hubungan antara Y dan X adalah biasanya dengan cara regresi di mana variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X. Variabel yang dijelaskan (Y) biasanya berupa output dan variabel yang menjelaskan (X) biasanya berupa input. Secara matematis, fungsi *Cobb-Douglas* dapat dituliskan seperti berikut : (Soekartawi, 2016)

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

dimana:

Y = variabel yang dijelaskan
 X = variabel yang menjelaskan
 a,b = besaran yang diduga
 u = kesalahan (*disturbance term*)
 e = logaritma natural, $e = 2,718$

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* di atas kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk linear logaritma untuk memudahkan pendugaan fungsi produksi tersebut, sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n + u$$

5. 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, 2016). Penggunaan faktor produksi yang sebaik-baiknya untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Keuntungan maksimal dapat dicapai jika Nilai Produk Marjinal (NPM) input sama dengan harpa input.

Dapat ditulis dengan persamaan :

$$\pi = TR - TC$$

$$= P_y \cdot Y - P_x \cdot X$$

Syarat π maksimal :

$$d\pi/dX = 0$$

$$P_y \cdot dY/dX - P_x \cdot dX/dX = 0$$

$$P_y \cdot MPP - P_x = 0$$

$$NPM_x = P_x$$

$$NPM_x / P_x = 1$$

Kenyataannya, NPM_x tidak selalu sama dengan P_x . Kondisi yang sering terjadi adalah sebagai berikut:

- a. $NPM_x / P_x > 1$ artinya penggunaan faktor produksi x belum efisien. Agar mencapai efisien, penggunaan faktor produksi x harus dinaikkan.
- b. $NPM_x / P_x < 1$ artinya penggunaan faktor produksi x tidak efisien. Agar mencapai efisien, penggunaan faktor produksi x harus dikurangi.

6. Penelitian Sebelumnya

Laksmi dkk (2012) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa hasil analisis efisiensi penggunaan input usahatani padi sawah di Subak Guama, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan pada satu musim tanam dari bulan Maret-Juni 2011 menunjukkan bahwa input pupuk Urea, pupuk NPK (Phosnka dan Pelangi), pupuk organik dan tenaga kerja sudah efisien, sedangkan secara ekonomis penggunaan pestisida tidak efisien, maka perlu mengurangi jumlah penggunaan secara tepat jenis, dosis, waktu dan cara pemberian sehingga menghasilkan produksi padi yang optimal dan petani memperoleh keuntungan yang maksimum.

Gerhayana (2016), Secara bersama-sama penggunaan faktor produksi tenaga kerja, benih, pupuk kandang, dan pupuk urea mempengaruhi produksi jagung manis di Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi namun secara individual, faktor produksi benih, pupuk kandang dan pupuk urea yang berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi jagung manis, sedangkan tenaga kerja tidak berpengaruh nyata. Penggunaan faktor produksi pupuk kandang

dan pupuk urea belum mencapai tingkat efisiensi secara ekonomis. Hal ini berarti penggunaan faktor produksipupuk kandang dan pupuk urea perlu ditambah untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum.

Menurut Onibala (2017) variabel luas lahan, benih, urea, phonska, pestisida dan tenaga kerja berpengaruh terhadap produksi padi sawah di Kelurahan Koya Kecamatan Tondano Selatan. Secara individu variabel luas lahan, benih dan pupuk urea berpengaruh signifikan terhadap produksi padi.

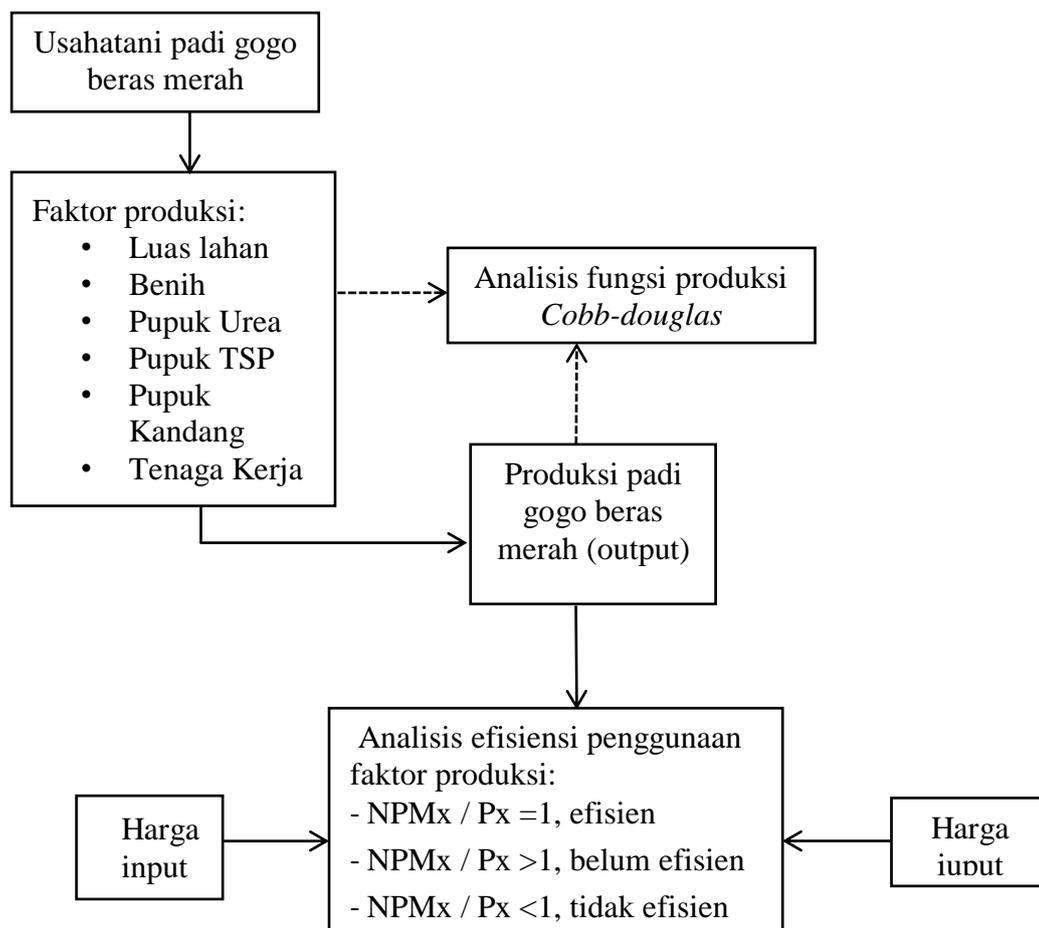
Menurut Noer (2018) faktor produksi luas lahan, pupuk TPS dan benih berpengaruh nyata sedangkan tenaga kerja tidak berpengaruh nyata pada produksi padi ladang di Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan dan tingkat efisiensi produksi usahatani petani padi ladang belum efisien yaitu sebesar 89%.

B. Kerangka Berpikir

Pada usahatani padi gogo beras merah terjadi proses produksi pada faktor-faktor produksi yaitu luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk kandang dan tenaga kerja (variabel dependen) yang dapat mempengaruhi hasil produksi (variabel independen). Jumlah faktor produksi yang digunakan dapat mempengaruhi hasil produksi. Penggunaan faktor produksi yang berbeda-beda juga dapat mempengaruhi hasil produksi. Untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan variabel independen maka dilakukan analisis menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas*.

Penggunaan faktor produksi yang terlalu sedikit cenderung menurunkan hasil produksi sehingga penggunaan faktor produksi dapat dinyatakan belum efisien dan keuntungan yang diperoleh petani belum maksimum. Adapun penggunaan faktor produksi yang berlebihan cenderung menyebabkan

penggunaan faktor produksi yang tidak efisien dan dapat mempengaruhi pendapatan petani. Hubungan faktor produksi dengan hasil produksi tersebut dapat diketahui tingkat efisiensinya. Untuk mengukur efisiensi penggunaan faktor produksi dalam usahatani padi gogo beras merah digunakan analisis efisiensi yaitu jika $NPM_x/P_x = 1$, maka penggunaan faktor produksi usahatani padi gogo beras merah sudah efisien. Jika $NPM_x / P_x > 1$, maka penggunaan faktor produksi belum efisien, dan jika $NPM_x / P_x < 1$, maka penggunaan faktor produksi tidak efisien. Untuk memperjelas kerangka pemikiran tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Berpikir

C. Hipotesis

1. Diduga faktor-faktor yang berpengaruh terhadap usahatani padi gogo beras merah yaitu lahan, benih, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk kandang dan tenaga kerja.
2. Diduga penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani padi gogo beras merah belum efisien.