

BAB II TINJAUAN PUSTAKA KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Berdasarkan Kode Internasional Tatanama Tumbuhan (KITT), tanaman padi (*Oryza sativa* L.) dimasukkan ke dalam klasifikasi sebagai berikut:

Regnum	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisio	: Angiospermae
Classis	: Monocotyledoneae
Ordo	: Poales
Familia	: Gramineae
Genus	: <i>Oryza</i>
Species	: <i>Oryza sativa</i> L. (Tjitrosoepomo, 2004)

Padi termasuk tanaman yang berbunga, dikelompokkan sebagai divisi Magnoliophyta. Selanjutnya karena memiliki satu kotiledon atau berkeping satu dimasukkan dalam kelas Liliopsida. Padi juga termasuk tanaman herba semusim, batang beruas, daun berupih dan bertulang daun sejajar sehingga dimasukkan dalam ordo Poales serta famili Gramineae (*Poaceae*).

Padi merupakan salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban manusia. Padi sudah dikenal sebagai tanaman pangan sejak zaman prasejarah. Produksi padi dunia menempati urutan ketiga dari semua serealia setelah jagung dan gandum. Dalam rangka swasembada pangan, produksi padi telah menjadi target produksi tanaman serealia selain jagung, gandum dan sorgum (Direktorat Budidaya Serealia, 2010). Padi termasuk tanaman terna semusim atau tanaman berumur pendek, kurang dari satu tahun dan hanya sekali berproduksi, setelah berproduksi akan mati.

Padi terdiri dari banyak varietas. Setiap varietas memiliki ciri yang membedakan antar varietasnya dari segi warna, bentuk dan juga ukuran tertentu. Ciri/karakter morfologi merupakan penciri yang paling mudah diamati dalam mengidentifikasi tanaman (Tjitrosoepomo, 2004).

2.1.2 Usahatani

Usahatani merupakan suatu ilmu yang mempelajari tata cara seseorang mengusahakan dan mengkoordinir faktor-faktor produksi berupa lahan dan alam sekitarnya sebagai modal sehingga memberikan manfaat yang sebaik-baiknya (Suratiyah, 2006). Secara garis besar ada dua bentuk usahatani yang telah dikenal yaitu usahatani keluarga dan perusahaan pertanian. Pada umumnya yang dimaksud dengan usahatani adalah usaha keluarga sedangkan yang lain adalah perusahaan pertanian.

2.1.3 Produksi

Hasil akhir dari suatu proses produksi adalah produk atau output. Produk dan produksi dalam bidang pertanian dapat bervariasi yang antara lain disebabkan karena perbedaan kualitas. Hal ini dapat dimengerti karena kualitas yang baik dihasilkan oleh proses produksi yang baik yang dilaksanakan dengan baik dan begitu pula sebaliknya, kualitas produksi menjadi kurang baik bila usahatani tersebut dilaksanakan dengan kurang baik (Soekartawi, 2003).

Produksi adalah salah satu aktivitas ekonomi yang menghasilkan hasil akhir atau output dari suatu proses yang membutuhkan beberapa masukan atau faktor produksi. Sehingga kegiatan produksi merupakan kombinasi antara beberapa masukan (input) yang bisa disebut faktor-faktor produksi yang akan menghasilkan keluaran (output) atau hasil produksi agar nilai guna barang atau jasa tersebut bertambah (Damayanti, 2020). Faktor produksi atau sumberdaya dalam produksi padi meliputi benih, pupuk, lahan, pestisida, dan tenaga kerja. Untuk itu produksi padi merupakan proses mentransformasi atau mengubah faktor produksi tersebut menjadi padi. Pengukuran terhadap produksi juga perlu berhati-hati karena ragamnya kualitas tersebut. misalnya produksi padi sebesar 10 ton per hektar maka perlu dilihat lebih jauh apakah 10 ton tersebut dalam kualitas gabah kering panen, kering lumbung atau kering giling (Soekartawi, 2003).

2.1.4 Fungsi Produksi

Fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Y) dan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan biasanya berupa hasil produksi (output) dan variabel yang menjelaskan biasanya berupa faktor produksi (input) (Soekartawi, 2003).

Fungsi produksi banyak diminati dan dianggap penting karena beberapa hal, antara lain:

1. Dengan fungsi produksi, maka peneliti dapat mengetahui hubungan antara faktor produksi (input) dan produksi (output) secara langsung dan hubungan tersebut dapat lebih mudah dimengerti.
2. Dengan fungsi produksi, maka peneliti dapat mengetahui hubungan antara variabel yang dijelaskan (*dependent variable*) Y, dan variabel yang menjelaskan (*independent variable*) X, serta sekaligus mengetahui hubungan antar variabel penjelas. Secara matematis, hubungan ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

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

Dengan fungsi produksi tersebut, maka hubungan Y dan X dapat diketahui dan sekaligus hubungan $X_1 \dots X_n$ dan X lainnya juga dapat diketahui. Sebelum merancang untuk menganalisis kaitan faktor produksi dan produksi maka diperlukan pemahaman dan identifikasi terhadap variabel-variabel apa yang mempengaruhi produksi.

2.1.5 Fungsi Produksi Frontier

Fungsi produksi stochastic frontier adalah fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya (Soekartawi 1994). Keunikan dari metode stochastic frontier adalah dalam menduga fungsi produksi mempertimbangkan kemungkinan-kemungkinan faktor diluar kontrol petani yang memengaruhi usahatani. Adapun model fungsi produksi *Frontier Cobb-Douglass* persamaannya sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln a_0 + a_1 \ln X_1 + a_2 \ln X_2 + \dots + a_n \ln X_n + V_i - U_i$$

Dimana Y adalah output, X adalah input dan V_i adalah kesalahan pengganggu dan U_i adalah efek inefisiensi teknis dalam model.

2.1.5 Return to Scale (RTS)

Return to Scale (RTS) perlu diketahui untuk mengetahui apakah kegiatan dari suatu usaha yang diteliti mengikuti kaidah *increasing*, *constant* atau *decreasing returns to scale* (Soekartawi, 2003). Untuk mengetahui nilai RTS maka digunakan jumlah besaran elastisitas produksi. Menurut Teken dalam Larsito (2005) menyebutkan ada tiga kemungkinan hubungan antara faktor produksi dengan produksi, yaitu:

- 1) Skala usaha dengan kenaikan hasil bertambah (*increasing return to scale*), apabila ($\sum E_p > 1$). Yaitu kenaikan satu unit faktor produksi menyebabkan kenaikan produksi yang semakin bertambah. Ini artinya perbandingan peningkatan pada produksi yang dihasilkan melebihi perbandingan peningkatan pada skala faktor produksi yang ditambahkan. Sebagai contoh apabila faktor produksi ditambah 10 persen, maka produksi akan bertambah sebesar 20 persen.
- 2) Skala usaha dengan kenaikan hasil tetap (*constant return to scale*), apabila ($\sum E_p = 1$). Yaitu penambahan satu unit faktor produksi menyebabkan kenaikan produksi dengan perbandingan yang sama. Bila faktor produksi ditambah 25 persen, maka produksi akan bertambah sebanyak 25 persen.
- 3) Skala usaha dengan kenaikan hasil yang berkurang (*decreasing return to scale*), apabila ($\sum E_p < 1$). Yaitu bila penambahan satu unit faktor produksi menyebabkan kenaikan produksi yang semakin berkurang. Misalnya, bila penggunaan faktor produksi ditambah 25 persen, maka produksi akan bertambah sebesar 15 persen.

Ketiga tipe reaksi produksi tersebut tidak lepas dari konsep produk marjinal. Produk marjinal (PM) yaitu tambahan satu-satuan faktor produksi (X) yang dapat menyebabkan pertambahan atau pengurangan satu-satuan produksi (Y). Dengan demikian, produk marjinal dapat dituliskan dengan $\Delta Y/\Delta X$.

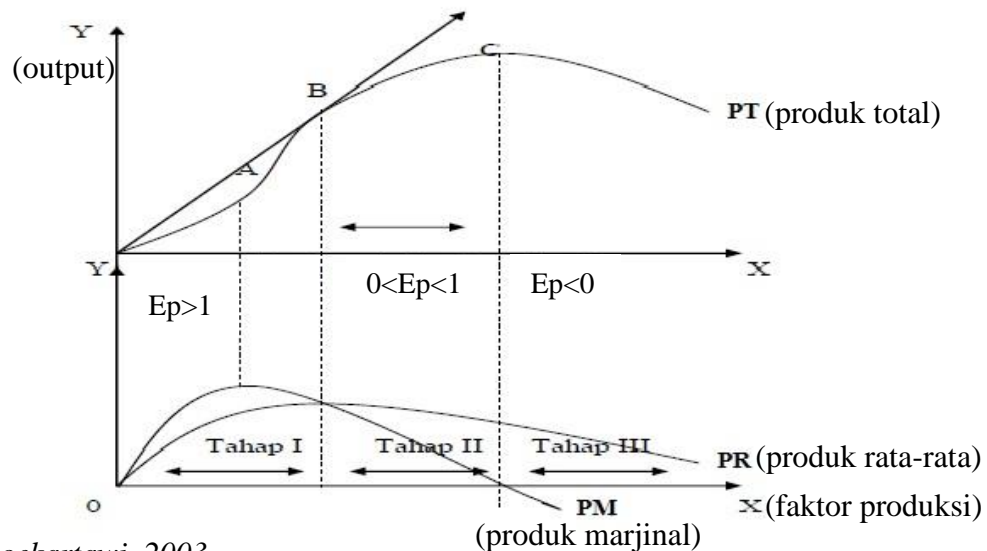
Produk marjinal akan lebih bermanfaat bila dikaitkan dengan Produk Rata-rata (PR) dan Produk Total (PT), dengan mengaitkannya maka hubungan antara faktor produksi dan produksi akan lebih informatif. Artinya dengan seperti itu, akan dapat diketahui besaran nilai elastisitas produksi.

Elastisitas produksi (E_p) adalah presentase perubahan dari produksi sebagai akibat dari persentase perubahan dari faktor produksi. Elastisitas produksi dapat dituliskan dengan rumus sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$E_p = \frac{\Delta Y}{Y} / \frac{\Delta X}{X} \text{ atau } E_p = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \cdot \frac{X}{Y}$$

Berdasarkan elastisitas produksi kurva produksi dibagi menjadi tiga bagian, yaitu daerah I, daerah II, dan daerah III (Gambar 1). Daerah I merupakan daerah yang memiliki nilai $E_p > 1$. Pada daerah I Produk Total (PT), Produk Marjinal (PM), dan Produk Rata-Rata (PR) masih akan mengalami kenaikan apabila faktor produksi ditambahkan. Pada daerah ini pendapatan maksimum belum tercapai karena produksi belum optimal dan

masih dapat dinaikkan dengan penambahan faktor produksi (input). Oleh karena itu daerah ini disebut daerah irrasional atau inefisien dalam berproduksi.



Sumber: Soekartawi, 2003

Gambar 1 Tahapan Suatu Proses Produksi

Daerah II memiliki E_p antara 0 dan 1 ($0 < E_p < 1$). Daerah ini Produk Total (PT) naik, Produk Rata-Rata (PR) menurun dan Produk Marginal (PM) menurun hingga mencapai nilai 0. Daerah ini merupakan daerah rasional untuk membuat keputusan produksi. Pada daerah ini terjadi penambahan hasil yang semakin menurun (law of diminishing returns). Di daerah ini akan dicapai pendapatan maksimum serta efisien untuk berproduksi.

Daerah III memiliki $E_p < 0$, pada tahap ini Produk Total (PT), Produk Rata-Rata (PR) menurun dan Produk Marginal (PM) bernilai negatif. Daerah ini merupakan daerah irrasional karena dengan penambahan faktor produksi akan mengurangi hasil produksi. Produk Marginal (PM) bernilai negatif yang berarti bahwa setiap penambahan satu persen faktor produksi akan menyebabkan penurunan produksi, akibatnya penambahan faktor produksi tetap akan merugikan petani dan akan mengurangi pendapatan.

2.1.5 Model Fungsi Produksi

Model fungsi produksi yaitu persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel. Dalam penelitian ini fungsi produksi yang digunakan yaitu fungsi produksi Cobb-Douglas. Fungsi 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. Dengan demikian, kaidah-kaidah pada garis regresi juga berlaku dalam penyelesaian fungsi Cobb-Douglas. Secara matematik, fungsi tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = aX_1^{\beta_1}X_2^{\beta_2}\dots X_i^{\beta_i}\dots X_n^{\beta_n}e^u$$

Bila persamaan 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	= konstanta (intercept)
β	= koefisien regresi
u	= kesalahan (disturbance term)
e	= logaritma natural, $e = 2,718$

Pada persamaan tersebut terlihat bahwa nilai β adalah tetap walaupun variabel yang terlibat telah dilogartimakan. Hal ini dapat dimengerti karena β pada fungsi Cobb-Douglas adalah sekaligus menunjukkan elastisitas X terhadap Y.

Penyelesaian fungsi produksi selalu dilogartimakan dan diubah bentuk fungsinya menjadi fungsi linear, maka ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi, antara lain:

- 1) Tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol. Sebab logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui.
- 2) Dalam fungsi produksi, perlu asumsi bahwa tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan (*non-neutral difference in the respective technologies*). Ini artinya, jika fungsi ini dipakai sebagai model dalam suatu pengamatan dan bila diperlukan analisis yang memerlukan lebih dari satu model, maka perbedaan model tersebut terletak pada *intercept* dan bukan pada kemiringan garis (*slope*) model tersebut.
- 3) Tiap variabel X adalah *perfect competition*.
- 4) Perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) seperti iklim adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan.

Terdapat tiga kelebihan penggunaan fungsi Cobb-Douglas, yaitu:

- a. Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain, seperti fungsi kuadratik karena fungsi produksi Cobb-Douglas dapat dengan mudah dirubah dalam bentuk linear.
- b. Hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas. Jadi besaran β pada persamaan adalah angka elastisitas.
- c. Besaran elastisitas tersebut sekaligus menunjukkan tingkat besaran *returns to scale*. Jadi pada persamaan $Y = aX_1^{\beta_1}X_2^{\beta_2}\dots X_i^{\beta_i}\dots X_n^{\beta_n}e^u$ dan besaran β adalah elastisitas, maka jumlah dari elastisitas adalah merupakan ukuran *returns to scale*.

2.1.6 Faktor produksi

Istilah faktor produksi sering pula disebut dengan “korbanan produksi” karena faktor produksi tersebut “dikorbankan” untuk menghasilkan produksi. Macam-macam faktor produksi serta jumlah dan kualitasnya perlu diketahui oleh seorang produsen. Oleh karena itu, untuk menghasilkan suatu produk, maka diperlukan pengetahuan hubungan antara faktor produksi (input) dan hasil produksi (output) yang disebut dengan fungsi produksi (Soekartawi, 2003).

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi dua kelompok yaitu sebagai berikut:

- a. Faktor biologi seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, benih, varitas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
- b. Faktor sosial ekonomi seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, risiko dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit, dan sebagainya (Soekartawi, 2003).

Berikut adalah faktor produksi dalam usahatani padi:

Besar kecilnya produksi usahatani padi tergantung pada pemanfaatan faktor-faktor produksi yang digunakan. Faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani padi berupa lahan, benih, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk phonska, dan pestisida.

1) Lahan

Definisi lahan pertanian berbeda dengan tanah pertanian. Lahan pertanian merupakan tanah yang disiapkan untuk diusahakan usahatani misalnya sawah. Sedangkan

tanah pertanian adalah tanah yang belum tentu diusahakan untuk usaha pertanian. Ukuran lahan pertanian dinyatakan dengan hektar (Soekartawi, 2003).

2) Benih

Benih adalah biji tanaman yang dipergunakan untuk keperluan pengembangan usahatani, memiliki fungsi agronomis atau merupakan komponen agronomi (Sadjad, 1975). Pengaruh dari penggunaan benih akan terlihat langsung dari produktivitas. Dengan demikian, keberhasilan budidaya tanaman sangat ditentukan juga oleh mutu benih yang ditanam. Anjuran penggunaan benih padi menurut Badan Litbang Pertanian (2007) kebutuhan benih padi untuk luas 1 ha membutuhkan sebanyak 25 kilogram.

3) Tenaga Kerja

Faktor produksi tenaga kerja merupakan faktor produksi yang penting dan perlu diperhitungkan dalam proses produksi. Hal ini disebabkan faktor produksi tenaga kerja merupakan salah satu unsur penentu, terutama bagi usahatani yang sangat tergantung musim. Kelangkaan tenaga kerja berakibat mundurnya penanaman sehingga berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, produktivitas, dan kualitas produk. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zahasfana (2017) curahan tenaga kerja yang digunakan pada usahatani padi per hektar per musim adalah sebanyak 78,15 HKP.

4) Pupuk

Pupuk adalah suatu bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara atau nutrisi bagi tanaman untuk menopang tumbuh dan berkembangnya tanaman (Balai Penelitian Tanah, 2021). Berdasarkan kandungan unsur haranya pupuk dibagi menjadi dua yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal merupakan pupuk yang mengandung satu macam unsur hara, misalnya pupuk N (nitrogen), pupuk P (fosfat), atau pupuk K (kalium). Salah satu pupuk tunggal yang mengandung unsur N adalah pupuk urea. Pupuk urea merupakan pupuk kimia yang mengandung nitrogen berkadar tinggi. Kandungan nitrogen dalam pupuk urea yaitu sebesar 45 persen (Made, 2010), artinya dalam 100 kg pupuk urea mengandung 45 kg nitrogen. Pupuk urea sering digunakan oleh petani padi karena kandungan unsur hara N nya yang tinggi. Sedangkan pupuk majemuk merupakan pupuk yang mengandung lebih dari satu jenis unsur hara. Misalnya pupuk NPK. Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang mengandung 3 unsur hara yaitu N, P, dan K. Salah satu pupuk NPK yang sering digunakan oleh petani adalah pupuk NPK phonska.

Hal ini dikarenakan pupuk NPK phonska merupakan pupuk yang disubsidi oleh pemerintah. Pupuk NPK phonska atau yang sering disebut pupuk phonska merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur utama N, P, K dengan perbandingan 15 persen N (nitrogen), 15 persen P₂O₅ (fosfor), 15 persen K₂O (kalium) ditambah belerang (sulfur) (Leiwakabessy dan Sutandi, 1998). Pemberian pupuk pada tanaman harus sesuai dengan dosis yang dianjurkan agar tanaman tidak menjadi rusak. Rekomendasi pupuk N, P, dan K spesifik lokasi untuk tanaman padi menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian tahun 2020 tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rekomendasi penggunaan pupuk spesifik lokasi Kecamatan Ciparay Kabupaten Bandung menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

No	Jenis Pupuk	Dosis per hektar (Kg)
1	Urea	250
2	NPK Phonska	175

Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2020)

5) Pestisida

Pestisida adalah bahan yang digunakan untuk membasmi organisme pengganggu (hama). Pestisida dapat melindungi tanaman dari organisme pengganggu namun penggunaannya harus sesuai dengan anjuran agar tanaman tetap tumbuh dengan baik. Konsep pengendalian hama secara terpadu (PHT) menjadikan pemberian pestisida dilakukan apabila populasi hama sudah melebihi ambang ekonomi padi. Menurut Soejitno dan Edi (1993) dalam Roja (2009), ambang ekonomi adalah batas populasi hama atau kerusakan oleh hama yang digunakan sebagai dasar untuk digunakannya pestisida. Menurut Untung (1994) penggunaan pestisida tidak harus dilakukan setiap saat secara rutin atau terjadwal, tetapi hanya pada waktu tertentu yaitu pada saat populasi atau intensitas serangan hama mencapai batas yang memerlukan pengendalian yang disebut ambang ekonomi. Selama populasi atau intensitas serangan hama masih berada di bawah ambang ekonomi, pestisida belum perlu digunakan. Pada keadaan demikian keberadaan hama masih dapat dikendalikan secara alami oleh musuh alaminya dan secara ekonomi belum merugikan. Menurut Roja (2009) hama yang umum pada tanaman padi antara lain wereng coklat, penggerek batang, dan walang sangit. Walang sangit (*Leptocorisa* spp.), pengendaliannya dengan insektisida dilakukan jika populasinya melebihi ambang ekonomi yaitu pada saat setelah stadia pembungaan ditemukan rata-rata >10 ekor per

rumpun (Roja, 2009). Penggerek Batang, menyebabkan kerusakan tanaman padi yaitu matinya pucuk tanaman pada stadia vegetatif (sundep) dan malai yang keluar hampa pada stadia generatif (beluk). Dilakukan pengendalian apabila telah melebihi ambang batas ekonomi dengan menggunakan pestisida cairan yang mengandung fipronil yaitu pada saat populasi ngengat pada perangkap feromon atau lampu terdapat 100-300 ekor per minggu. Wereng coklat pengendaliannya menggunakan insektisida apabila jumlah wereng > 9 ekor per rumpun pada saat tanaman berumur <40 HST, atau 18 ekor per rumpun pada saat umur tanaman >40 HST. Insektisida yang dianjurkan adalah fipronil (Roja, 2009). Pemberian pestisida harus sesuai dengan anjuran dosis atau konsentrasi yang umumnya terdapat pada kemasan. Konsentrasi atau kepekatan campuran pestisida adalah sejumlah volume pestisida atau bobot yang harus dicampurkan kedalam sejumlah volume air. Sedangkan dosis pestisida merupakan takaran pemberian sejumlah volume satu bobot pestisida yang harus diberikan secara merata pada luasan tertentu.

Selain faktor di atas, ada juga faktor yang lain yaitu faktor alam. Menurut Suratiyah (2006), faktor alam dibedakan menjadi dua, yaitu faktor tanah dan faktor lingkungan alam sekitarnya. Faktor tanah misalnya jenis tanah dan kesuburan. Faktor alam sekitar yakni iklim yang berkaitan dengan ketersediaan air, suhu, dan lain sebagainya.

2.1.7 Efisiensi

Petani akan selalu berusaha mendapatkan keuntungan yang maksimal. Petani harus mampu mengalokasikan faktor produksi seefisien mungkin agar dapat memperoleh produksi optimal. Dengan kata lain petani akan berusaha mencapai efisiensi agar mendapatkan keuntungan yang maksimal. Upaya petani dalam menjalankan usahatannya secara efisien merupakan hal yang sangat penting. Farrel (1957) dalam Coelli *et al.* (2005) menyebutkan bahwa efisiensi terdiri dari tiga, yaitu efisiensi teknis (*technical efficiency*), efisiensi harga/alokatif (*price/allocative efficiency*), dan efisiensi ekonomi (*economic efficiency*).

Konsep efisiensi:

a) Efisiensi teknis (*technical efficiency*)

Efisiensi teknis mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan faktor produksi tertentu. Seorang petani dikatakan efisien secara

teknis dalam usahatani, apabila petani tersebut mampu menghasilkan hasil produksi yang sama, tetapi dengan jumlah penggunaan kombinasi faktor produksi yang lebih sedikit.

b) Efisiensi harga (*price efficiency*)

Efisiensi harga atau efisiensi alokatif mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimum yang dicapai pada saat nilai produk marginal setiap faktor produksi yang diberikan sama dengan biaya marginalnya atau menunjukkan kemampuan petani untuk menggunakan faktor produksi dengan proporsi yang optimal pada masing-masing tingkat harga faktor produksi dan teknologi yang dimiliki.

c) Efisiensi ekonomi (*economic efficiency*)

Efisiensi ekonomis adalah kombinasi antara efisiensi teknis dan efisiensi harga. Efisiensi ekonomi akan tercapai bila kenaikan hasil sama dengan nilai penambahan faktor-faktor produksi atau nilai marginal (NPM) dari faktor-faktor produksi sama dengan biaya korbanan marginalnya (Sugianto, 1982).

Namun dalam penelitian ini efisiensi yang akan dibahas adalah efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis.

2.1.8 Efisiensi Teknis Usahatani Padi

Efisiensi teknis dalam usahatani padi artinya petani mampu mengalokasikan faktor-faktor produksi dalam usahatani padi dan menghasilkan hasil produksi yang optimal. Oleh karena itu petani dalam berusahatani selalu mengusahakan agar penggunaan faktor produksinya seefisien mungkin yang bertujuan untuk mendapatkan produksi yang optimal kemudian memperoleh pendapatan yang maksimal.

Menurut Amining (2018) Efisiensi teknis akan tercapai apabila petani mampu mengalokasikan input yang tersedia untuk menghasilkan produksi yang maksimum pada tingkat teknologi tertentu. Penggunaan sumberdaya yang tidak efisien terjadi karena penggunaan dari faktor-faktor produksi yang kurang optimal sehingga output yang dihasilkan pun menurun. Salah satu cara untuk meningkatkan output yaitu dengan mengefisiensikan penggunaan faktor-faktor produksi dalam usahatani. Efisiensi teknis sangat diperlukan oleh petani agar mendapatkan kombinasi penggunaan input tertentu untuk menghasilkan output yang maksimum.

2.1.9 Efisiensi Ekonomi Usahatani Padi

Menurut Soekartawi (2003) efisiensi ekonomis terjadi pada saat nilai produk marginal dari setiap unit tambahan masukan sama dengan harga dari setiap unit masukan tersebut yang dapat dituliskan sebagai berikut:

$$NPM_x = P_x$$

$$NPM \text{ di peroleh dari : } NPM = b_i \frac{Y}{X_1} P_y$$

Keterangan:

NPM _x	= Nilai produk marginal dari masukan X
P _x	= Harga masukan
b _i	= Elastisitas produksi masukan i
P _y	= Harga padi (Rp/kg)

Namun demikian kenyataan yang banyak terjadi NPM_x tidak selalu sama dengan P_x yang sering terjadi :

- (NPM_x / P_x) > 1, artinya penggunaan faktor produksi belum efisien secara ekonomi, pada kondisi ini faktor produksi masih bisa ditambah.
- (NPM_x / P_x) < 1, artinya penggunaan faktor produksi tidak efisien secara ekonomi dan penggunaannya perlu dikurangi.
- (NPM_x / P_x) = 1, artinya penggunaan faktor produksi sudah efisien (Soekartawi, 2003).

2.2 Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini, memuat beberapa hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai acuan penulis. Dengan mempelajari penelitian terdahulu, dapat membantu penulis dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut.

Tabel 6. Penelitian Terdahulu Terkait Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi

No	Penelitian	Alat Analisis	Judul dan Hasil Pembahasan
1	Amining (2018)	Fungsi produksi <i>stochastic frontier</i> Cobb-Douglas	Judul: Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Jawa Barat Hasil Penelitian: Usahatani padi di Jawa Barat dilakukan oleh petani yang sudah tidak muda lagi yaitu diatas 55 tahun. Pendugaan fungsi produktivitas dengan metode <i>stochastic frontier</i> menghasilkan koefisien yang positif pada semua variabel. Ada empat variabel yang memengaruhi produktivitas secara signifikan.

			<p>Variabel benih, pupuk N, pupuk P, dan pupuk K memengaruhi produktivitas secara signifikan dengan taraf nyata α 5 persen.</p> <p>Sementara itu variabel tenaga kerja tidak memengaruhi produktivitas secara signifikan.</p> <p>Faktor yang berpengaruh nyata dan positif terhadap produktivitas usahatani padi di Jawa Barat adalah benih, pupuk N, pupuk P, dan pupuk K.</p>
2	Bayu Murdiantoro (2011)	Regresi linier berganda	<p>Judul: Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Di Desa Pulorejo Kecamatan Winong Kabupaten Pati</p> <p>Hasil penelitian: luas lahan, modal, dan tenaga kerja berpengaruh secara signifikan terhadap produksi padi di Desa Pulorejo Kecamatan Winong Kabupaten Pati. Besarnya pengaruh luas lahan, modal, dan tenaga kerja terhadap produksi padi yaitu sebesar 87,4%.</p>
3	Lien Damayanti (2013)	Analisis Regresi Fungsi Produksi	<p>Judul: Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi, Pendapatan Dan Kesempatan Kerja Pada Usaha Tani Padi Sawah Di Daerah Irigasi Parigi Moutong</p> <p>Hasil Penelitian: Produksi usaha tani padi sawah dipengaruhi oleh luas lahan, penggunaan benih, penggunaan pupuk urea, pupuk phonska, pestisida, total tenaga kerja, usia petani, frekuensi bimbingan petani dan Irigasi. Dimana irigasi dapat meningkatkan produksi usaha tani padi sawah sebesar 3,98%</p>
4	Maulana Ishaq, Agnes Tuti Rumiati, Erma Oktania Permatasari (2016)	Regresi Semiparametrik Spline	<p>Judul: Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Provinsi Jawa Timur Menggunakan Regresi Semiparametrik Spline</p> <p>Hasil Penelitian: Gambaran umum produksi padi dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya adalah luas panen padi dan realisasi pupuk bersubsidi membentuk pola linier sehingga variabel-variabel tersebut merupakan variabel parametrik. Sedangkan luas lahan puso padi, curah hujan, dan ketinggian rata-rata dari permukaan laut cenderung acak, sehingga variabel-variabel tersebut merupakan variabel nonparametrik. Variabel prediktor yang berpengaruh signifikan adalah variabel luas panen padi dan variabel curah hujan</p>

5	Alvio G. Onibala, Mex L. Sondakh, Rine Kaunang, Juliana Mandei (2017)	Analisis regresi model Cobb-Douglas	Judul: Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah Di Kelurahan Koya, Kecamatan Tondano Selatan. Hasil Penelitian: Dari hasil penelitian yang telah dilakukan luas lahan, benih, urea, phonska, pestisida dan tenaga kerja terhadap produksi padi sawah di Kelurahan Koya secara serentak variabel luas lahan, benih, urea, phonska, pestisida dan tenaga kerja berpengaruh terhadap produksi padi sawah di Kelurahan Koya
---	--	--	---

2.3 Kerangka Pemikiran

Pada kenyataannya produksi padi belum bisa optimal dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh petani seperti terbatasnya dalam kepemilikan sarana produksi dan juga kurangnya pengetahuan petani dalam pengalokasian faktor-faktor produksi secara tepat sehingga usahanya belum optimal.

Produksi adalah suatu kegiatan dalam mengubah faktor produksi menjadi hasil produksi. Faktor produksi dalam kegiatan usahatani padi diantaranya, lahan, benih, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk phonska, dan pestisida. Hasil produksi dari hasil kegiatan usahatani tersebut adalah padi.

Menurut Soekartawi (2003), yang dimaksud faktor produksi adalah semua korbanan yang diberikan pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Faktor produksi ini dikenal dengan istilah *input*. Faktor produksi memang sangat menentukan besar kecilnya produksi yang diperoleh.

Penelitian Amining (2018) tentang Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Jawa Barat dengan menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier Cobb-Douglas*. Hasil penelitian ini menunjukkan, empat variabel yang memengaruhi produktivitas secara signifikan. Variabel benih, pupuk N, pupuk P, dan pupuk K memengaruhi produktivitas. Kemudian penelitian Bayu Murdiantoro (2011) tentang Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Desa Pulorejo Kecamatan Winong Kabupaten Pati dengan menggunakan regresi linier berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan, luas lahan, modal, dan tenaga kerja berpengaruh secara signifikan terhadap produksi padi di Desa Pulorejo Kecamatan Winong Kabupaten Pati.

Adapun hasil penelitian yang dapat dijadikan referensi untuk penelitian ini diantaranya oleh penelitian Alvio (2017) tentang Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah di Kelurahan Koya, Kecamatan Tondano Selatan dengan menggunakan Analisis regresi model Cobb-Douglas. Hasil penelitian ini menunjukkan, luas lahan, benih, urea, phonska, pestisida dan tenaga kerja terhadap produksi padi sawah di Kelurahan Koya secara serentak berpengaruh terhadap produksi padi sawah.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi yaitu lahan, benih, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk phonska, dan pestisida. Tetapi mengingat setiap faktor produksi yang digunakan memiliki peran dan fungsinya masing-masing, sehingga dari setiap faktor produksi yang digunakan juga memungkinkan akan mempengaruhi terhadap hasil produksi padi.

Lahan adalah lahan yang ditunjukkan atau cocok untuk dijadikan lahan usahatani untuk memproduksi tanaman pertanian dan salah satu sumber daya utama pada usaha pertanian dimana kebutuhan tanaman untuk tumbuh dan berkembang seperti unsur hara, air, dan udara sebagian besar berasal dari dalam tanah.

Benih adalah tanaman atau bagian dari tanaman yang digunakan untuk mengembang biakan tanaman tersebut, sebab pengaruh dari penggunaan benih akan terlihat langsung dari produktivitas. Dengan demikian, keberhasilan budidaya tanaman sangat ditentukan juga oleh mutu benih yang ditanam. Anjuran penggunaan benih padi menurut Badan Litbang Pertanian (2007) kebutuhan benih padi untuk luas 1 ha membutuhkan sebanyak 25 kilogram.

Tenaga kerja adalah salah satu unsur penentu, terutama bagi usaha tani yang sangat tergantung musim. Baik pada usahatani keluarga maupun perusahaan pertanian. Peranan tenaga kerja belum sepenuhnya dapat diatasi dengan teknologi yang menghemat tenaga (teknologi mekanis). Kebutuhan tenaga kerja dapat diketahui dengan cara menghitung setiap kegiatan masing-masing komoditas yang diusahakan, kemudian dijumlah untuk seluruh usahatani. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zahasfana (2017) curahan tenaga kerja yang digunakan pada usahatani padi per hektar per musim adalah sebanyak 78,15 HKP.

Pupuk adalah bahan yang mengandung unsur hara yang bermanfaat bagi kesuburan tanah dan merangsang pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk pada tanaman harus sesuai dengan dosis yang dianjurkan agar tanaman tidak menjadi rusak. Terdapat dua jenis pupuk yang sering digunakan oleh petani yaitu pupuk urea dan pupuk phonska. Menurut Badan Litbang Pertanian (2020) rekomendasi penggunaan pupuk urea pada tanaman padi yaitu 250 kg per hektar sedangkan rekomendasi penggunaan pupuk phonska sebesar 175 kg per hektar.

Pestisida adalah bahan yang digunakan untuk membasmi organisme pengganggu (hama). Pestisida dapat melindungi tanaman dari organisme pengganggu. Penggunaan pestisida dilakukan apabila populasi hama sudah melebihi ambang ekonomi padi.

Kombinasi faktor-faktor produksi tersebut akan menghasilkan output berupa produksi padi. Tersedianya faktor produksi usahatani belum tentu memperoleh produktivitas tinggi, namun bagaimana petani dapat melakukan kegiatan usahanya secara efisien merupakan upaya yang sangat penting. Untuk menghasilkan produksi yang optimal petani harus mampu mengorganisasikan, dan mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi seefektif dan seefisien mungkin sehingga kegiatan usahatani tersebut menghasilkan produksi yang optimal dan kontinyu. (Suratiyah, 2006).

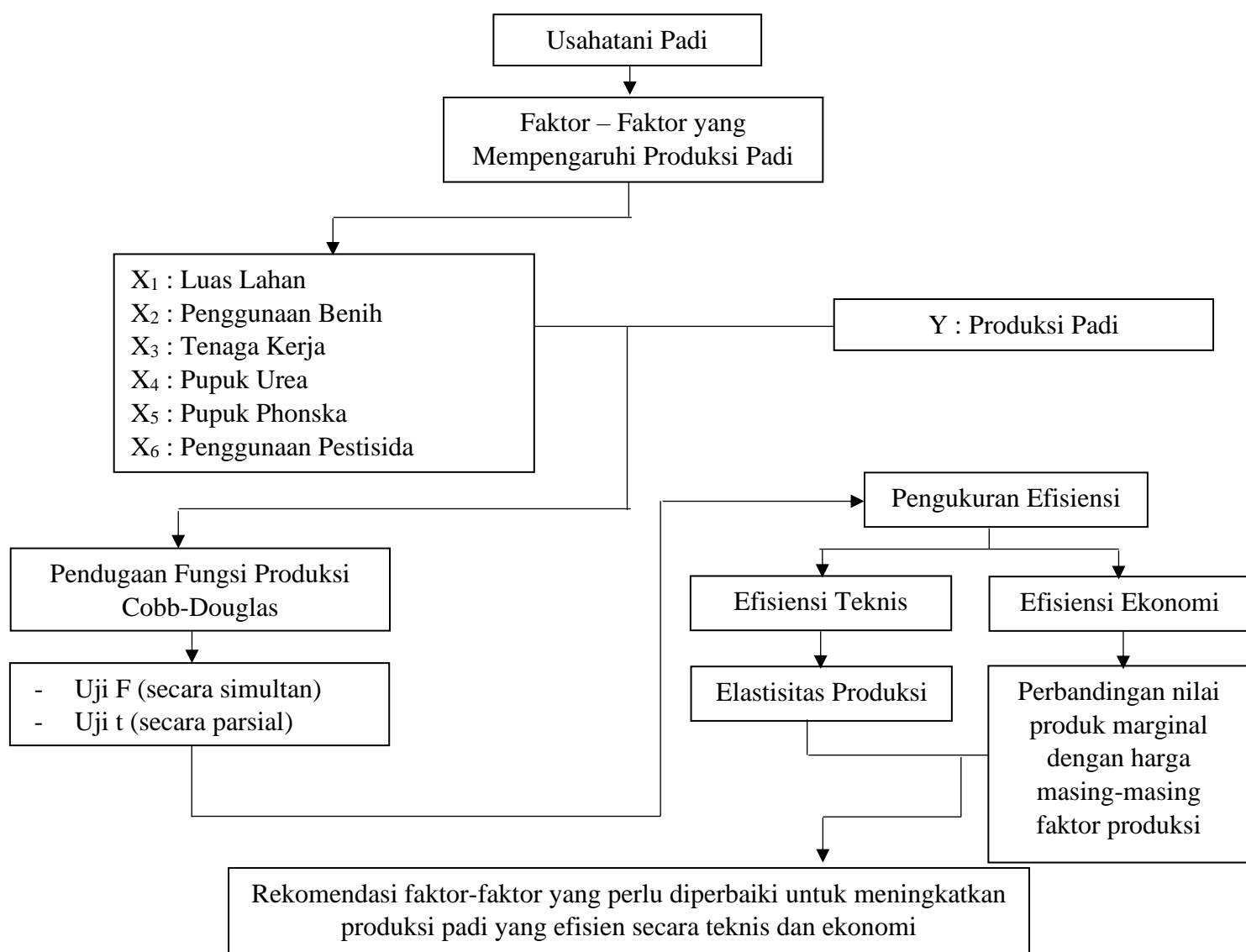
Salah satu pendekatan dalam pengukuran efisiensi dengan menggunakan analisis efisiensi teknis dan efisiensi ekonomi. Pengkajian hubungan antara hasil produksi (output) dengan faktor produksi (input) yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan fungsi Cobb-Douglas.

Elastisitas produksi merupakan persentase perubahan dari hasil produksi (output) sebagai akibat dari persentase perubahan dari faktor produksi (input). Ketika nilai elastisitas produksi kurang dari satu maka usahatani yang dilakukan oleh petani berada dalam kondisi yang tidak efisien secara teknis.

Petani dalam mengelola usahatani selalu berupaya untuk mencapai kondisi yang efisien yaitu efisien secara teknis, alokatif, dan ekonomis. Salah satu pendekatan yang dapat mengetahui tingkat efisiensi pada usahatani padi adalah dengan menggunakan pendekatan efisiensi ekonomi. Efisiensi ekonomi terjadi apabila petani mampu membuat suatu upaya agar nilai produk marginal (NPM_x) untuk suatu faktor produksi (input) sama dengan harga faktor produksi (P_x) (Soekartawi, 2003). Penggunaan faktor produksi

secara efisien dapat menghasilkan produksi yang optimal sehingga keuntungan yang diperoleh menjadi maksimal.

Berdasarkan gambaran di atas bahwa peneliti menggunakan alat analisis fungsi Cobb-Douglas untuk mengetahui faktor-faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi padi baik secara simultan maupun parsial, dan untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi menggunakan analisis efisiensi teknis dan analisis efisiensi ekonomi penggunaan faktor produksi. Skema kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Kerangka Pemikiran Penelitian

2.4 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Berdasarkan uraian kerangka pemikiran dan penelitian sebelumnya maka dapat diturunkan hipotesis sebagai berikut :

Diduga faktor-faktor produksi (lahan, benih, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk phonska dan pestisida) berpengaruh terhadap produksi padi baik secara simultan maupun parsial.