

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kopi Nangka

Tanaman kopi yang dibudidayakan di Indonesia pada awalnya hanya jenis kopi arabika. Tahun 1878 terjadi serangan penyakit karat daun pada tanaman kopi arabika yang menyebabkan semua tanaman rusak. Penanggulangan yang dilakukan oleh Belanda pada saat itu adalah mendatangkan spesies kopi liberika yang diperkirakan lebih tahan dari serangan penyakit karat daun (Afriliana, 2018).

Kopi nangka merupakan sebutan lain dari kopi liberika dikarenakan memiliki aroma seperti buah nangka (Zamharira, 2018). Kopi liberika dapat tumbuh di daerah yang memiliki kelembaban tinggi dan cuaca yang panas dibandingkan dengan kopi spesies lain seperti kopi arabika, robusta dan ekselsa. Menurut Billah (2018) pengklasifikasian tanaman kopi dimulai pada tahun 1623 oleh ahli botani asal Swiss, Casper Bauhin kemudian di tahun 1753 dirumuskan lebih komprehensif oleh Carl Linneus dalam karyanya "*Species Plantarum*"

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Rubiales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: Coffea
Spesies	: <i>Coffea liberica L.</i>

Satu buah kopi nangka terdapat 2 biji kopi dengan panjang sekitar 7-15 mm. Kopi nangka memiliki ukuran buah yang paling besar jika dibandingkan dengan kopi lainnya dengan bentuk bulat hingga lonjong dengan panjang 18-30 mm. Meskipun kopi nangka memiliki ukuran buah yang besar, bobot keringnya hanya 10% dari bobot basahnya. Kopi nangka dapat tumbuh baik di ketinggian 400-600 mdpl, namun masih dapat tumbuh dan berbuah hingga ketinggian 1200 mdpl dengan suhu ideal 27-30°C dan curah hujan 1500-2500 mm pertahun (Rizwan, 2022).

Tanaman kopi nangka memiliki toleransi yang tinggi pada lahan yang kurang subur dan dapat tumbuh dengan baik pada lahan yang tersinari penuh ataupun di bawah berbagai tipe naungan pohon yang lain, sehingga cocok untuk diterapkan dalam sistem agroforestri. Tingkat keasaman pada kopi nangka tidak akan meningkat meskipun ditanam di dataran rendah (Rizwan, 2022).

2.2 Budidaya Kopi

Keberhasilan dalam budidaya tanaman kopi dipengaruhi oleh kualitas bibit yang digunakan. Oleh sebab itu tahap awal yang dilakukan adalah pemilihan benih/bibit tanaman kopi yang telah diseleksi dari sifat unggulnya. Beberapa varietas kopi yang dianjurkan dan sifat-sifat agronominya diantaranya pada kopi robusta adalah BP 42, BP 234, BP 288, BP 436, BP 534, BP 936, BP 939 dan SA 203, sedangkan varietas kopi arabika yaitu Kartika 1 dan 2, Abesiana 3, S 795, USDA 762 dan Andungsari 1 (Prastowo *et al.*, 2010). Perbanyak tanaman kopi dapat dibedakan dalam 2 macam cara yaitu dengan memperbanyak tanaman kopi

secara generatif dan vegetatif. Perbanyak tanaman kopi secara generatif dilakukan dengan penyemaian benih atau biji kopi, sedangkan perbanyak secara vegetatif menggunakan bagian dari tanaman kopi yang dilakukan dengan beberapa cara diantaranya dengan stek, cangkok, okulasi dan kultur jaringan (Rizwan, 2022).

Pada tahap penanaman tanaman kopi hal-hal yang perlu diperhatikan adalah jarak tanam yang disesuaikan dengan kondisi kemiringan tanah, hal ini bertujuan untuk mempermudah proses penyulaman tanaman dan penelusuran klon serta tidak mengubahimbangan komposisi klon (Prastowo *et al.*, 2010). Arsi (2022) menyatakan bahwa dibutuhkan pembuatan sistem pengairan (rorak) pada tahap tanam dengan jarak 40 – 60 cm dari lubang tanam untuk memperlambat laju air dengan harapan air, zat hara dan bahan organik dapat diserap oleh tanaman dengan maksimal. Selain itu pada tahap penanaman sebaiknya bibit kopi yang telah ditimbun tanah membentuk gundukan cembung agar ketika hujan air tidak menggenang di bibit kopi, sebab pada awal pertumbuhan kopi muda akar tanamannya mudah rusak karena stagnasi air (Rahardjo, 2012).

Tahap perawatan tanaman kopi dimulai dengan proses pemupukan hingga pengendalian hama dan penyakit. Rahardjo (2012) menjelaskan bahwa pada proses pemupukan dibutuhkan pupuk yang dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman kopi meliputi unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro dibutuhkan relatif lebih banyak dibandingkan unsur hara mikro, namun apabila salah satu atau lebih unsur hara didalam tanah tidak terpenuhi akan mengganggu pertumbuhan yang berimbas pada produktivitas tanaman kopi. Pemberian pupuk

pada tanaman kopi umumnya harus tepat waktu, sesuai dengan dosis dan jenis pupuk yang digunakan serta sesuai dengan cara pemberiannya, hal tersebut juga mempertimbangkan jenis tanah, kondisi iklim dan umur tanaman (Prastowo *et al.*, 2010).

Arsi (2022) menyatakan bahwa tahap perawatan yang dilakukan adalah dengan penghilangan gulma, pemangkasan ranting dan penyiraman. Gulma atau tanaman pengganggu yang tumbuh disekitar tanaman kopi perlu dibasmi sebab dapat menghambat pertumbuhan tanaman kopi karena terjadi perebutan unsur hara. Pemangkasan ranting tanaman kopi memiliki tujuan agar tanaman kopi tetap rendah dan memunculkan batang baru, sebab semakin banyak cabang yang tumbuh maka semakin banyak pula produktivitas bijinya. Proses penyiraman dilakukan dengan memperhatikan kondisi lahan dan curah hujan yang terjadi, ketika sedang musim hujan tanaman kopi tidak perlu disiram setiap hari. Produktivitas kopi dipengaruhi salah satunya oleh faktor Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). OPT merupakan semua organisme yang memiliki potensi untuk menurunkan produktivitas kopi dan merusak secara fisik, biologi dan unsur hara tanaman. Terdapat tiga jenis OPT utama yang menyerang tanaman kopi diantaranya adalah hama, penyakit dan virus (Prastowo *et al.*, 2010).

Selain pemilihan bibit, proses panen juga mempengaruhi kualitas dan kuantitas dari hasil produksi kopi. Proses panen yang tepat akan meningkatkan mutu dan jumlah produksi kopi (Hasbullah, 2021). Syarat buah kopi yang sudah layak untuk dipanen adalah ketika buah kopi secara fisik memiliki karakteristik berwarna merah hingga merah tua, sedangkan buah kopi yang masih berwarna

hijau apabila di panen akan berpengaruh pada bobot biji yang lebih ringan (Kansrini *et al.*, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Najiyati & Danarti (2004) yang menyatakan bahwa kopi yang memiliki mutu tinggi dipetik setelah matang, dimana saat kulit buah berwarna merah. Tingkat kematangan kopi menjadi salah satu indikator untuk menjaga kualitas kopi yang akan dipanen dan diolah. Buah kopi berwarna kuning dan hijau ketika dipanen akan mengakibatkan kualitas kopi yang dihasilkan menjadi kurang baik.

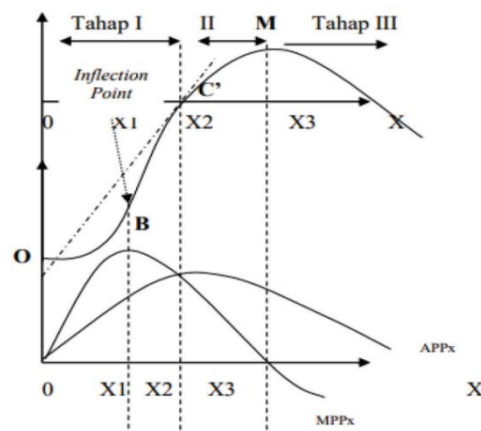
2.3 Usahatani

Usahatani adalah kegiatan usaha yang dilakukan oleh petani untuk memperoleh pendapatan dengan memanfaatkan sumber daya alam, tenaga kerja dan modal, dimana nantinya pendapatan yang diperoleh sebagian digunakan untuk pengeluaran dari usahatani yang dilakukan (Muhammad & Qomariyah, (2021). Menurut Soekartawi (1995) ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang memperoleh keuntungan yang maksimal pada waktu tertentu dengan memanfaatkan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien. Petani dapat dikatakan efektif dan efisien dalam usahatannya yaitu ketika petani dapat memanfaatkan sumberdaya yang ada dengan sebaik-baiknya dan dari pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan *output* lebih dari *input* yang digunakan.

2.4 Teori Produksi

Produksi merupakan kegiatan untuk menghasilkan *output* berupa barang atau jasa yang berasal dari pemanfaatan sumber daya (*input*) yang dimiliki (Julyanthry *et al.*, 2020). Produksi juga diartikan sebagai kegiatan pemanfaatan sumber daya yang ada yaitu ketersediaan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan barang dan jasa (Rafsanjani, 2016). Pada dasarnya fungsi produksi merupakan suatu konsep fisik yang menggambarkan hasil produksi (*output*) yang maksimal atas penggunaan dari berbagai kombinasi faktor produksi fisik (*input*) tertentu pada tingkat teknologi tertentu (Haryanto, 2009). Produktivitas merupakan perbandingan antara hasil yang dicapai yaitu *output* dengan keberhasilan sumber daya yang digunakan (*input*). Produktivitas berkaitan dengan total produksi, dimana produktivitas yang tinggi menyebabkan total produksi yang sama dapat dicapai dengan biaya yang lebih rendah sehingga produktivitas dan biaya memiliki hubungan terbalik (Putra, 2021).

Menurut Kennedy (2021) terdapat tiga titik yang harus diidentifikasi dalam fungsi produksi di antaranya titik belok (*inflection point*), titik singgung ‘garis sinar’ dengan TPP dan titik saat TPP maksimum. Dalam fungsi produksi tersebut dibagi menjadi tiga tahap produksi.



Gambar 1. Hubungan Produksi dan Faktor Produksi

Sumber : Kennedy, 2021

Hubungan antara produksi dengan faktor produksi mempunyai lima sifat yang perlu diperhatikan, diantaranya adalah mula-mula terdapat kenaikan hasil (garis OB), dimana produk marginal semakin besar, produk rata-rata naik tetapi dibawah produk marginal. Pada titik balik B terjadi perubahan dari kenaikan hasil bertambah menjadi kenaikan hasil berkurang, dimana produk marginal mencapai pada titik maksimum (titik C'), produk rata-rata masih terus naik. Setelah titik B, terdapat kenaikan hasil berkurang (garis BM), dimana produk marginal menurun, produk rata-rata masih naik sebentar kemudian mencapai maksimum pada titik C', dimana pada titik ini produk rata-rata sama dengan produk marginal setelah titik C'. Pada titik M tercapai tingkat produksi maksimum, dimana produk marginal sama dengan nol, produk rata-rata menurun tetapi tetap positif. Sesudah titik M, mengalami kenaikan hasil negatif, dimana produk marginal juga negatif, produk rata-rata tetap positif. Teori produksi diatas mengikuti hukum "law of diminishing return" yang menyatakan "apabila penggunaan satu macam *input* ditambah sedangkan input-input lain tetap, maka tambahan *output* yang dihasilkan

dari setiap tambahan satu unit *input* yang ditambahkan tadi mula-mula naik, tetapi kemudian seterusnya menurun jika *input* tersebut terus ditambahkan”.

Soekartawi (2003) menjelaskan bahwa terdapat tiga tipe produksi dari penggunaan faktor produksi (*input*) diantaranya yaitu, *increasing return to scale*, *constant return to scale*, dan *decreasing return to scale*. *Increasing return to scale* adalah penambahan tiap unit *input* menghasilkan jumlah *output* yang lebih banyak dari *input* sebelumnya, sedangkan *constant return to scale* adalah penambahan tiap unit *input* menghasilkan jumlah *output* yang sama dari *input* sebelumnya, dan *decreasing return to scale* adalah penambahan tiap *input* menghasilkan jumlah *output* yang lebih sedikit dari *input* sebelumnya (Putri *et al.*, 2021).

Menurut Soekartawi (2003) fungsi produksi *Cobb-Douglas* merupakan suatu persamaan yang melibatkan antara dua atau lebih variabel, dimana variabel tersebut adalah variabel bebas (*independent*) dengan variabel terikat (*dependent*). Fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = \alpha X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \dots X_i^{\beta_i} \dots X_n^{\beta_n} e^u \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

Ln Y : Variabel terikat

Ln X : Variabel bebas

α : *intercept*/konstanta

β : koefisien regresi

u : kesalahan (*disturbance term*)

e : bilangan natural (2,718)

Apabila fungsi *Cobb-Douglas* diatas dinyatakan dalam bentuk hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) akan memiliki persamaan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n) \dots \dots \dots (2)$$

Persamaan 2 dapat diubah menjadi bentuk persamaan regresi linier berganda dengan cara melogaritmekan dalam bentuk *double log* (Ln) sebagai berikut :

$$\text{Ln}Y = \text{Ln}\alpha + \beta_1\text{Ln}X_1 + \beta_2\text{Ln}X_1 + \dots + \beta_i\text{Ln}X_i + \dots + \beta_n\text{Ln}X_n + v \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

Y : Produksi

α : *intercept*

X₁, ..., X_n : koefisien regresi variabel bebas

v : *error term*

2.5 Faktor-faktor Produksi

Faktor produksi merupakan sumber daya atau faktor yang dikorbankan dalam proses produksi untuk menghasilkan barang dan jasa, dimana dalam Bahasa Inggris faktor produksi biasa disebut dengan *input* sedangkan hasil dari proses produksi disebut sebagai *output* (Junaidi & Riyanto, 2017). Terdapat dua faktor yang berpengaruh dalam proses produksi produksi komoditi pertanian yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal merupakan faktor yang berpengaruh dalam proses produksi namun tidak bisa dipengaruhi manusia berupa iklim yaitu banyaknya curah hujan suatu wilayah yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman hingga panen. Faktor internal merupakan faktor yang

berpengaruh dalam proses produksi yang dapat dipengaruhi oleh manusia berupa penggunaan input produksi diantaranya biaya usahatani, luas lahan, penggunaan tenaga kerja dan jumlah pohon (Nurhapsa *et al.*, 2019).

2.5.1 Luas Lahan

Lahan merupakan media untuk melakukan penanaman suatu jenis tanaman dan sebagai tempat aktivitas pertanian dilakukan mulai dari kegiatan pengelolaan hingga kegiatan pengumpulan (panen) atas apa yang telah ditanam di atas lahan (Putra, 2021). Lahan pertanian berbeda dengan tanah pertanian, lahan pertanian merupakan tanah yang dipersiapkan untuk melaksanakan kegiatan usaha pertanian seperti sawah, tegal, dan pekarangan, sedangkan tanah pertanian merupakan tanah yang ada namun belum tentu digunakan untuk usaha pertanian (Risandewi, 2013).

Menurut Mubyarto (1989) dalam Ambarita & Kartika (2015) menyatakan bahwa lahan merupakan salah satu faktor produksi yang mempengaruhi hasil produksi suatu usahatani, sebab tinggi rendahnya hasil produksi dipengaruhi oleh luas lahan yang digunakan. Hal ini sependapat dengan Habib (2013) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya produksi yaitu lahan, semakin luas lahan semakin besar pula peluang untuk meningkatkan hasil produksi yang lebih besar.

2.5.2 Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi dalam usahatani yang perlu diperhitungkan ketika melakukan proses produksi, dimana terdapat beberapa

hal yang perlu diperhatikan seperti jumlah maupun kualitas tenaga kerja itu sendiri. Jumlah tenaga kerja biasanya berhubungan dengan jenis kelamin, musim, dan upah (Risandewi, 2013). Sedangkan kualitas tenaga kerja berhubungan dengan umur tenaga kerja dan tingkat pendidikan, semakin luas pengalaman dan berkembangnya kemampuan petani maka memungkinkan petani untuk meningkatkan kinerjanya (Yulanda, 2019). Jumlah tenaga kerja yang digunakan baiknya benar-benar diperhitungkan agar tidak meningkatkan biaya produksi, tenaga kerja dapat berasal dari dalam maupun luar keluarga (Habib, 2013). Usahatani merupakan pekerjaan yang bersifat musiman dikarenakan karakteristik usahatani berhubungan dengan alam. Pada musim tanam dan panen, usahatani membutuhkan lebih banyak tenaga kerja, jika tenaga kerja berasal dari luar maka petani harus memberikan upah. Sedangkan pada musim pemeliharaan tidak perlu membutuhkan banyak tenaga kerja (Yogi & Ratnaningtyas, 2020).

2.5.3 Jumlah Pohon

Jumlah pohon kopi yang ditanam oleh petani akan mempengaruhi produksi kopi, semakin banyak jumlah pohon yang ditanam akan berbanding lurus dengan produksi kopinya (Afni *et al.*, 2021). Jumlah pohon kopi yang ditanam dalam suatu lahan dipengaruhi oleh jarak tanam dimana jarak tanam perlu diperhatikan agar tidak terjadi perebutan unsur hara dan mineral antar tanaman. Jarak tanam pohon kopi berbeda-beda berdasarkan jenisnya, untuk kopi arabika tipe pertumbuhan katai di lahan miring sebesar 2 – 2,25 m, sedangkan tipe jangkung 2,5 – 2,75 m. Jarak tanam ideal kopi robusta di lahan miring sebesar 2,5 m x 2,5

m atau 3 m x 2 m dan 2 m x 2,5 m. Kopi liberika jarak tanam yang ideal adalah 3 m x 3 m atau 4 m x 2,5 m (Arsi *et al.*, 2022).

Umur tanaman kopi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi kopi itu sendiri, dimana fase mulai berbuah pada pohon kopi yaitu umur 2 tahun dan akan terus berbuah hingga 100 tahun. Usia ideal pohon kopi untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas biji kopi yang baik adalah dibawah 20 tahun, umumnya di umur 15 hingga 20 tahun dilakukan regenerasi pohon yang bertujuan untuk menjaga hasil produksi kopi (Mustiko *et al.*, 2021). Hal ini sependapat dengan Pamoriana (2013) yang menyatakan bahwa umur tanaman kopi berpengaruh terhadap produksi kopi yaitu jumlah produksi kopi akan semakin meningkat dari tahun ke tahun dan puncak produksi terjadi ketika tanaman kopi berumur 9 tahun. Umur tanaman kopi yang semakin tua dan tidak dibarengi dengan kegiatan peremajaan tanaman (*replanting*) akan berpengaruh terhadap produksi kopi dimana tanaman kopi tidak lagi berproduksi secara optimal sehingga produksi kopi menurun (Januariyani, 2018).

2.5.4 Jumlah Pupuk Kandang

Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak seperti sapi, ayam atau kambing yang telah bercampur dengan sisa makanan (Ariyanto, 2011). Pupuk kandang memiliki manfaat yaitu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi pada tanah. Sifat fisik tanah yang dapat diperbaiki dari penggunaan pupuk kandang adalah memperbaiki tekstur tanah menjadi gembur sehingga proses aerasi menjadi lebih baik. Perbaikan yang diberikan pada

sifat kimianya, pupuk kandang memiliki kandungan unsur hara yang berguna pada tanah seperti karbon (C), magnesium (Mg) dan belerang (S), selain unsur hara tersebut pupuk kandang sapi memiliki rata-rata kadar 0,5% nitrogen (N), 0,25% difosforus pentaoksida (P_2O_5), 0,5% kalium oksida (K_2O_5). Sedangkan pada sifat biologinya, pupuk kandang memiliki manfaat untuk menambah energi yang dibutuhkan oleh mikroorganisme yang berada di dalam tanah (Asroh, 2010).

2.5.5 Jumlah Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik merupakan jenis pupuk asal bahan pembuatannya bukan dari sumber-sumber organik. Terdapat dua macam pupuk anorganik, yaitu pupuk alam dan pupuk buatan, dimana pupuk alam diperoleh dari alam seperti kapur, dolomit dan fosfat alam. Sedangkan pupuk buatan berasal dari pabrik dengan bahan baku dari alam seperti urea, KCl, TSP, dan SP-36 (Rahardjo, 2012). Pemberian pupuk dalam masa pertumbuhan tanaman kopi sangat diperlukan hingga berumur dua tahun. Kebutuhan unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium berbeda-beda dan disesuaikan dengan umur tanaman kopi itu sendiri. Ketika unsur hara tanaman kopi tidak mampu dipenuhi oleh pupuk organik, maka dapat menggunakan pupuk buatan dengan dosis yang sesuai. Dosis penggunaan pupuk anorganik yaitu 100 gram/pohon setelah pemberian 100 gram/pohon pupuk organik. Kemudian diberikan dosis pupuk anorganik 200 gram/pohon dengan perbandingan 1:1:1 (N:P:K) setelah tanaman kopi berumur 2 tahun dan setelah pemberian pupuk organik sebesar 250 gram/pohon. Ketika tanaman kopi mulai

berbuah berumur sekitar 3 – 4 tahun pemberian dosis pupuk anorganik sebesar 400 gram/pohon dengan perbandingan 2:2:1 (N:P:K) (Panggabean, 2011).

2.6 Efisiensi

Efisiensi dalam produksi diartikan sebagai besarnya jumlah input yang digunakan untuk mencapai output yang maksimal atau penggunaan input seminimal mungkin untuk menghasilkan output semaksimal mungkin (Zaman *et al.*, 2021). Efisiensi dapat dibagi kedalam tiga kategori, yaitu efisiensi teknis (*technical efficiency*), efisiensi alokatif (*allocative efficiency*), dan efisiensi ekonomis (*economic efficiency*). Efisiensi teknis merupakan kemampuan petani dalam menghasilkan *output* yang maksimal atas penggunaan sejumlah *input* dalam usahatani yang dilakukan (Pambudi *et al.*, 2022). Efisiensi teknis menjelaskan bahwa 2 petani yang menggunakan input yang sama tidak selalu menghasilkan jumlah output yang sama pula. Suatu usahatani dikatakan telah mencapai efisien secara teknis yaitu ketika nilai $ET = 1$ (Dewi *et al.*, 2018).

Menurut Ekowati *et al.* (2014) persamaan analisis efisiensi teknis dengan fungsi *Cobb-Douglas* dapat dihitung dengan menggunakan rumus elastisitas produksi, yaitu sebagai berikut:

$$ET = \frac{MPP_{x_i}}{APP_{x_i}} = \frac{B_{x_i} \cdot \frac{y_i}{x_i} \cdot x_i}{y_i} = B_{x_i} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

ET : Efisiensi Teknis

MPP : Produk marjinal

APP : Produk rata-rata

B_{xi} : Elastisitas produksi masukan i

x_i : Faktor produksi i

y_i : Hasil produksi i

i : 1,2,3,4,5,6,7

Kriteria efisiensi produksi adalah sebagai berikut:

$ET > 1$, artinya faktor produksi belum efisien secara teknis

$ET < 1$, artinya faktor produksi tidak efisien secara teknis

$ET = 1$, artinya faktor produksi efisien secara teknis

Efisiensi alokatif merupakan gambaran petani dalam menggunakan input yang tersedia dengan proporsi yang tepat melalui harga input untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal (Pambudi *et al.*, 2022). Menurut Rahim *et al.* (2012) menyatakan bahwa efisiensi alokatif dapat dicapai ketika nilai Produk Marginal (PM) untuk suatu *input* produksi sama dengan harga *input* (P), hal tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan berikut ini:

$$NPM_x = P_x \text{ atau } NPM_x/P_x = 1 \dots\dots\dots(5)$$

Kriteria :

$NPM_x/P_x > 1$, artinya penggunaan input X belum efisien sehingga input x perlu ditambah untuk mencapai tingkat efisien.

$NPM_x/P_x < 1$, artinya penggunaan input X tidak efisien sehingga input x perlu dikurangi untuk mencapai tingkat efisien.

$NPM_x/P_x = 1$, artinya penggunaan input X sudah efisien dan telah mencapai keuntungan maksimal.

Efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara efisiensi teknis dengan efisiensi alokatif. Efisiensi ekonomi dapat tercapai apabila efisiensi teknis dan efisiensi alokatif telah terpenuhi (Pambudi *et al.*, 2022). Syahza *et al.* (2017) menyatakan bahwa petani yang dapat dikatakan efisien secara ekonomis adalah petani yang mencapai efisien teknis dan efisien alokatif dalam usahatani. Efisiensi ekonomi dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut (Soekartawi, 2003) :

$$EE = ET \times EH \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

EE : Efisiensi Ekonomi

ET : Efisiensi Teknis

EH : Efisiensi Alokatif

Kriteria:

$EE > 1$, artinya faktor produksi belum mencapai efisiensi ekonomi

$EE < 1$, artinya faktor produksi tidak mencapai efisiensi ekonomi

$EE = 1$, artinya faktor produksi sudah mencapai efisien ekonomi

2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dijadikan peneliti sebagai bahan acuan untuk melakukan penelitian agar peneliti dapat memahami dan memperdalam teori yang digunakan. Berdasarkan penelitian terdahulu terdapat kesamaan topik pada judul dan komoditas yang diteliti. Penelitian yang berkaitan dengan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani kopi pernah dilakukan oleh

Risandewi (2013) dengan judul “Analisis Efisiensi Produksi Kopi Robusta di Kabupaten Temanggung (Studi Kasus di Kecamatan Candirototo)”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa faktor produksi luas lahan, jumlah tenaga kerja, jumlah tanaman, penggunaan pupuk dan umur tanaman berpengaruh secara signifikan terhadap produksi kopi robusta. Tingkat efisiensi produksi rata-rata kopi robusta di Kecamatan Candirototo masih belum efisien. Perbedaan penelitian terletak pada jenis komoditas dan metode penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Risandewi (2013) membahas mengenai efisiensi produksi kopi robusta dengan metode penelitian studi kasus, sedangkan penelitian penulis membahas mengenai efisiensi produksi kopi nangka (kopi liberika) dengan metode penelitian survei.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Jumiati & Mulyani (2014) yang membahas judul “Efisiensi Teknis Usahatani Kopi di Kabupaten Tana Tidung (KTT)”. Hasil dari penelitian tersebut adalah efisiensi teknis usahatani kopi di KTT ternyata belum efisien dimana menurut hasil pendugaan fungsi biaya produksi *stochastic frontier* dengan Metode MLE pada usahatani kopi yang secara nyata mempengaruhi efisiensi teknis usahatani kopi dan bersifat negatif adalah curahan tenaga kerja, jumlah herbisida dan jumlah pupuk kandang. Sedangkan faktor inefisiensi yang berpengaruh nyata dan bersifat positif adalah jumlah KCl, serta variabel jumlah anggota keluarga berpengaruh terhadap produksi sebagai faktor inefisiensi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Jumiati dan Mulyani (2014) meneliti tentang efisiensi teknis penggunaan faktor-faktor produksi dengan variabel luas lahan, jumlah pohon, pupuk urea, pupuk SP36, pupuk KCl, pupuk

kandang, pestisida, herbisida dan tenaga kerja sedangkan penelitian penulis membahas mengenai efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi pada kopi nangka dengan variabel bebas berupa luas lahan, tenaga kerja, jumlah pohon, jumlah pupuk kandang dan jumlah pupuk anorganik. Variabel pupuk yang digunakan hanya pupuk kandang dan pupuk anorganik berupa NPK dan TSP sebab di Desa Banyuanyar dihimbau oleh pemerintah setempat untuk melakukan budidaya organik dengan memanfaatkan kotoran ternak yang dipelihara untuk digunakan sebagai pupuk.