

IV. METODE PENELITIAN

4.1. Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Metode penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* di Desa Maindu, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban. Lokasi penelitian digunakan berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistika(BPS) dengan mencari Kabupaten sentra jagung di Jawa Timur yang menyebutkan bahwa Kabupaten Tuban adalah kabupaten sentra jagung nomor 1 di Jawa Timur (Tabel 1). Setelah itu mencari Kecamatan sentra jagung yaitu kecamatan Montong, selanjutya desa sentra jagung yaitu Desa Maindu. Waktu penelitian untuk mengambil data dilaksanakan selama 2 bulan.

4.2. Metode Penentuan Responden

Populasi yang digunakan adalah petani jagung di Desa Maindu, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban, Jawa Timur, dimana penentuan sampel dengan syarat harus memiliki strata lahan yang luasannya tidak jauh berbeda antara petani yang satu dengan petani yang lain. Sampel diambil dari kelompok tani terbesar di Desa Maindu dengan mayoritas menanam jagung dengan total populasi 166 anggota petani yang terdaftar dalam Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok (RDKK) pada tahun 2017 yaitu kelompok tani Rukun Santoso.

Menurut bapak Tris Darno selaku ketua gabungan kelompok tani desa Maindu dan juga ketua kelompok tani Rukun Santoso bahwa 166 anggota kelompok tani termasuk kelompok tani aktif semuanya serta menanam komoditas jagung pada musim tanam ke-3 atau periode bulan September-Desember 2017. Lalu diambil sampel secara random yaitu setengah dari populasi anggota kelompok tani jika populasi petani >30 orang. Sampel yang digunakan dibatasi bertujuan agar dalam pengambilan data dapat lebih spesifik. Untuk mendapatkan sampel yang sesuai dengan kebutuhan dan merupakan bagian dari populasi, maka dipilihlah lebih dari setengah jumlah petani yang ada di kelompok tani tersebut yaitu orang petani dengan stara luasan lahan yang tidak jauh berbeda antara petani yang satu dengan petani yang lain. Jumlah populasi petani jagung di desa Maindu sebanyak 166 orang, dengan tingkat kesalahan sebesar 10% maka diperoleh sampel sebesar 63 orang menggunakan rumus *slovin*.

Untuk mendapatkan sampel yang menggambarkan populasi, maka dalam penentuan sampel penelitian ini digunakan rumus *slovin*. Menurut Umar (2003) *dalam* Budi (2011), rumus slovin digunakan untuk menentukan berapa minimal sampel yang akan dibutuhkan jika ukuran populasi

diketahui dengan persamaan sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N^e}$$

Dimana :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = derajat kesalahan

Dari jumlah populasi tersebut dengan tingkat kesalahan sebesar 10%, maka dengan menggunakan rumus slovin diatas diperoleh sampel sebesar :

$$n = \frac{166}{1+166(0,10)^2} = 62,40$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan dengan jumlah petani 166 orang, dengan tingkat kesalahan 10 %, maka diperoleh hasil 62,40 dan dibulatkan menjadi 63 orang sampel.

4.3. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini digunakan dua sumber yakni data primer dan data sekunder. Adapun jenis data dan metode dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

a. Data Primer

Merupakan data yang diperoleh secara langsung dari narasumber langsung atau pihak yang terkait mengenai permasalahan yang akan diteliti. Data primer yang akan diambil berupa jumlah produksi per musim tanam, serta faktor-faktor produksi yang digunakan. Adapun teknik pengambilan data primer sebagai berikut :

1. Wawancara

Dalam hal ini objek sasaran adalah responden petani jagung yang tergabung dalam kelompok tani Rukun Santoso, Desa Maindu, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban. Wawancara dilakukan dengan tanya jawab secara langsung, diskusi dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang menjadi bahasan dalam penelitian dengan menggunakan kuisisioner. Data yang diambil berupa data primer mengenai karakteristik responden, jumlah produksi per musim tanam, serta penggunaan faktor-faktor produksi yang digunakan dalam berusahatani jagung.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah salah satu alat kelengkapan data yang bertujuan untuk menunjang informasi yang sudah didapat dilapang sehingga deskripsi dan argumentasi yang

dimunculkan akan semakin optimal.

b) Data Sekunder

Merupakan data yang diperoleh dari sumber kedua yang tidak terlibat secara langsung dalam permasalahan tetapi mendukung penelitian sebagai data pendukung. Data ini dapat berupa data atau dokumen yang berasal dari buku, internet, instansi terkait, surat kabar, penelitian terdahulu yang terkait dengan bahan penelitian. Data yang diperoleh diantaranya adalah data produksi jagung dari BPS, dan profil Desa Maindu.

4.4. Metode Analisis Data

4.4.1 Pengukuran Efisiensi dengan DEA

Metode Data Envelopment Analisis (DEA) adalah membandingkan data input dan data output dari suatu organisasi data DMU (Decision Making Units) dengan data input dan output lainnya pada DMU yang sejenis. Perbandingan ini dilakukan untuk mendapatkan suatu nilai efisiensi.

Cara pengukuran yang digunakan dalam DEA adalah dengan membandingkan output dan input, digunakan bobot untuk masing- masing input dan output yang ada. Meskipun dalam kenyataannya, baik input maupun output dapat lebih dari satu.

1. Model CCR

Pertama kali model CCR ditemukan oleh Charnes, Cooper, Rhodes pada tahun 1978. Pada model ini diperkenalkan suatu ukuran efisiensi untuk masing- masing DMU yang merupakan rasio maksimum antara output dan input yang terbobot. Masing- masing nilai bobot yang digunakan dalam rasio tersebut ditentukan dengan batasan bahwa rasio yang sama untuk tiap DMU harus memiliki nilai yang kurang dari atau sama dengan satu. Model CCR dikenal dengan nama constant return to scale (CRS), yaitu perbandingan nilai output dan input bersifat konstan, penambahan nilai input dan output sebanding. Model CCR dapat dituliskan sebagai berikut:

Max θ (Efisiensi DMU model CCR)

Subject to:

$$\sum_{j=1}^{63} x_{ij} \lambda_j \geq \theta i_o \quad i=1,2,\dots,5$$

$$\sum_{j=1}^{63} x_{rj} \lambda_j \leq y_{r0} \quad r=1$$

$$\sum_{j=1}^{63} \lambda_j \geq 0 \quad j=1,2,\dots,63$$

Dimana:

θ = efisiensi DMU model CCR

n= jumlah DMU

m= jumlah input

s= jumlah output

x_{ij} = jumlah input ke-I DMU j

y_{rj} = jumlah output ke-r DMU j

λ_j = bobot DMU j untuk DMU yang dihitung

2. Model BCC

Hasil model DEA yang memberikan variabel return terskala disebut model BCC (Banker, Charnes, dan Cooper, 1984) yaitu dengan menambahkan kondisi convexity bagi nilai-nilai bobot X, dengan memasukkan dalam model batasan berikut:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j = 1$$

Model BCC juga dikenal dengan nama variable return to scale (VRS) yaitu peningkatan input dan output tidak berproporsi sama. Peningkatan proporsi bisa bersifat increasing return to scale (IRS) atau bisa juga bersifat decreasing return to scale (DRS). Selanjutnya model BCC dapat ditulis dengan persamaan berikut:

Max π (efisiensi DMU model BCC), *subject to*:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \geq \pi x_{io} \quad i= 1,2,\dots,5$$

$$\sum_{j=1}^{63} y_{rj} \lambda_j \leq y_{ro} \quad r= 1$$

$$\sum_{j=1}^{63} x_{ij} \lambda_j = 1$$

$$\sum_{j=1}^{63} \lambda_j \geq 0 \quad j= 1,2,\dots,63$$

Dimana:

π = efisiensi DMU

n = jumlah DMU

m = jumlah input

s = jumlah output

x_{ij} = jumlah input ke-I DMU j

y_{rj} = jumlah output ke-r DMU j

λ_j = bobot DMU j untuk DMU yang dihitung

4.4.2 Analisis Efisiensi Usahatani Jagung

1. Efisiensi Teknis

Analisis ini membandingkan nilai output actual dengan potensial pada setiap unit kegiatan ekonomi (UKE) atau petani yang diteliti dengan nilai relatif, dan terdapat kemungkinan pada analisis ditemui kombinasi variabel produksi dengan satuan yang berbeda. Analisis ini dilakukan pada setiap UKE yaitu, petani jagung dilokasi penelitian dengan jumlah responden yang telah ditentukan yaitu 63 orang petani jagung. Adapun input yang ditentukan adalah sebagai berikut: benih, pupuk kimia, pupuk organik, pestisida dan tenaga kerja. Penggunaan input tersebut nantinya akan dibandingkan dengan produksi aktual dengan jumlah yang digunakan pada masing-masing UKE. Sehingga nantinya akan diperoleh nilai efisiensi kumulatif dari petani jagung yang ada di daerah penelitian. *Decision making* yang dibuat melalui program linier fraksional, bobot input dan menjadi variabel keputusan dan tujuan untuk mengetahui nilai output tertimbang. Model estimasi DEA yang digunakan pada penelitian ini adalah model *Variabel Return to Scale* (VRS). Pertimbangan yang digunakan yaitu usahatani jagung yang dilakukan di Desa Maindu menggunakan beberapa input, yang mana oleh petani penambahan ataupun pengurangan input tidak dilakukan secara bersamaan. Orientasi perhitungan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan orientasi input. Karena ketersediaan input produksi yang tersedia, petani jagung di Desa Maindu dapat mengkombinasikan penggunaannya yaitu akan dilakukan penambahan ataupun pengurangan input untuk menghasilkan output yang optimal.

2. Efisiensi Alokatif

Analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi digunakan untuk menjawab tujuan penelitian ke dua yaitu menganalisis tingkat efisiensi alokatif usahatani jagung di Desa Maindu. Efisiensi alokatif berhubungan dengan keberhasilan petani mencapai keuntungan maksimum pada jangka pendek. Untuk mengetahui tingkat efisiensi alokatif dari usahatani yang ditunjukkan dengan nilai rasio NPM xi dengan Pxi dari masing- masing faktor produksi.

Efisiensi alokatif dapat dicapai dengan mengkoordinasikan nilai produk marginal sama dengan harga input. Situasi yang demikian akan terjadi jika petani mampu membuat nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input tersebut atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\frac{NPM_{xi}}{P_x} = 1 \quad \frac{b_i \frac{y}{x} p_y}{p_x} = 1 \quad x_i = \frac{b_i \cdot Y \cdot P_y}{P_{xi}}$$

Keterangan:

NPM_x = Nilai produk marginal faktor produksi x

- bi = Elastisitas faktor produksi x ke-i
- xi = Rata-rata penggunaan faktor produksi ke-i
- Y = Rata-rata produksi
- Pxi = Harga persatuan faktor produksi ke-i
- Py = Harga satuan hasil produksi

Apabila $X_i > 1$ berarti usahatani belum mencapai efisiensi alokatif sehingga pengawasan faktor produksi perlu ditambah agar mencapai optimal, sedangkan jika $X_i < 1$ maka penggunaan faktor produksi terlalu berlebihan dan perlu dikurangi agar mencapai kondisi optimal. Prinsip ini merupakan konsep yang konvensional dengan merujuk pada asumsi bahwa petani menggunakan teknologi yang sama dan petani menghadapi harga yang sama. Efisiensi alokatif akan tercapai apabila perbandingan antara nilai produktivitas marginal masing-masing input (NPM_x) dengan harga inputnya (P_x) atau $X_i = 1$. Kondisi ini menghendaki NPM_x dengan harga faktor produksi. Banyak kenyataan NPM_x tidak selalu sama dengan P_x, yang sering terjadi adalah sebagai berikut:

$\frac{NPM}{P_x} < 1$, maka penggunaan input x tidak efisien dan perlu mengurangi jumlah penggunaan input

$\frac{NPM_x}{P_x} > 1$, maka penggunaan input x belum efisien dan perlu mengurangi jumlah penggunaan input

$\frac{NPM_x}{P_x} = 1$, maka secara ekonomi alokasi faktor produksi sudah efisien.

3. Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara seluruh efisiensi harga / alokatif dari seluruh faktor input ataupun perkalian antara efisiensi teknis dengan efisiensi alokatif. Efisiensi ekonomi usahatani padi dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$TR = Y \cdot P_y$$

Keterangan :

TR = Total penerimaan

Y = Jumlah input yang digunakan dalam usaha tani

P_y = Harga Y