III. METODE PENELITIAN

A. Metode Dasar

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta hubungan-hubungannya. Tujuan penelitian kuantitatif adalah mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori dan hipotesis yang berkaitan dengan keadaan yang ada di lapangan. Dalam penelitian ini yang menjadi objek adalah para petani tebu yang berada di Kecamatan Astanajapura Kabupaten Cirebon.

B. Metode Pengambilan Responden

1. Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi penelitian dilakukukan dengan menggunakan metode *purposive*. Berdasarkan tabel 1. wilayah yang dijadikan sebagai lokasi penelitian adalah Kecamatan Astanajapura atas dasar lokasi tersebut memiliki luas lahan paling luas diantara wilayah lainnya.

2. Pengambilan Responden

Dari kelompok tani yang ada di Kecamatan Astanajapura dipilih secara *purposive* yaitu Barokah dan Berkah Tani. Kelompok ini dipilih karena memiliki jumlah angota paling banyak diantara kelompok tani lainnya. Jumlah sampel dari dua kelompok tani tersebut sebanyak 58 responden, dari jumlah anggota tersebut metode yang digunakan untuk pengambilan responden adalah sensus yang artinya

semua anggota kelompok tani Barokah dan Berkah Tani akan dijadikan responden dalam penelitian.

Tabel 7. Jumlah kelompok tani

Kelompok Tani	Jumlah Anggota
Barokah	**30**
Saung Timbang	22
Tani Mulya	22
Mulya Jaya	21
Asih Manis	24
Subur Makmur	9
Berkah Sejahtera	5
Maju Jaya	25
Wira Karya	14
Untung Rahayu	17
Kidang Kencana	19
Agro Tani	17
Berkah Tani	**28**

APTRI

C. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data yang diperlukan dalam penelitian ini ada dua jenis data yang digunakan antara lain:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari responden dengan metode wawancara. Data yang diambil diantaranya mengenai indentitas petani, luas lahan, jumlah bibit, penggunaan tenaga kerja, penggunaan jenis pupuk dan jumlahnya, penggunaan herbisida dan jumlahnya serta perawatan (*Pengkletekan*).

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh secara tidak langsung. Data ini bisa diambil dari jurnal, Dinas Perkebunan Kabupaten Cirebon,

Asosiasi Petani Tebu Rakyat Indonesia (APTRI), dan badan pusat statistika Kabupaten Cirebon.

D. Asumsi dan Pembatasan Masalah

Asumsi : Varietas bibit yang digunakan dianggap sama

Pembatasan Masalah : Data penelitian berdasarkan data pada musim tanam juni 2017 sampai juli 2018

E. Definisi Operasional Pengukuran Variabel

1. Bibit adalah bahan tanam yang digunakan dalam usahatani tebu yang akan dinyatakan dalam satuan ton
2. Luas lahan adalah total luas lahan yang digunakan oleh petani tebu diukur dalam satuan hektar
3. Tenaga Kerja adalah jumlah hari kerja yang digunakan pada usahatani tebu dalam satu kali masa produksi dalam satuan hari.(HKO)
4. Pestisida adalah obat yang digunakan untuk membersihkan HPT dalam usaha tani tebu yang akan dinyatakan dalam satuan liter.
5. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari hewan ternak baik kambing, sapi, ayam dan hewan lainnya yang digunakan dalam satu musim tanam yang akan diukur dengan satuan ton.
6. Pupuk anorganik adalah jumlah pupuk kimia yang digunakan dalam satu musim tanam yang akan diukur dengan satuan kg.
7. Produksi tebu adalah jumlah hasil tebu dalam satu musim tanam. Produksi tebu dihasilkan petani dari lahan tebu yang dimiliki atau disewa dihitung dalam satuan kwintal (Kw).

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis fungsi Cobb Douglass

Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, di mana variabel satu disebut variabel dependen (Y) dan yang lain disebut variabel independen (X). Penyelesaian hubungan antara X dan Y adalah biasanya dengan cara regresi, dimana variasi dari Y akan dipengaruhi variasi dari X. Dengan demikian kaidah-kaidah pada garis regresi juga berlaku dalam penyelesaian fungsi *Cobb-Douglas* (Soekartawi, 2003). Fungsi produksi *Cobb-Douglas* secara matematis dinyatakan sebagai berikut :

$$Y = aX_1^{b1} aX_2^{b2} ..... aX_n^{bn}$$

Keterangan :

Y	= output produksi
a	= nilai konstanta
$X_1, X_2, ..., X_n$	= input produksi
$b_1, b_2, ..., b_n$	= nilai parimeter yang diduga

Analisa data yang digunakan untuk menafsir pengaruh perubahan input terhadap output digunakan fungsi Cobb Douglass sebagai berikut :

$$Ln\ Y = Ln\ a + b_1\ Ln\ X_1 + b_2\ Ln\ X_2 + b_3\ Ln\ X_3 + b_4\ Ln\ X_4 + b_5\ Ln\ X_5 + b_6$$

$$Ln\ X_6 + b_7\ Ln\ X_7\ e$$

Keterangan :

Y	= Produksi
a	= Konstanta
X_1	= Luas Lahan (ha)
X_2	= Bibit (kw)
X_3	= Pupuk Phonska (kw)
X_4	= Pupuk ZA (kw)

X_5 = Herbisida (liter)
X_6 = Jumlah Tenaga Kerja
X_7 = Frekuensi Pengkletekan
b_1 = Koefisien regresi Luas lahan (ha)
b_2 = Koefisien regresi Bibit (ton)
b_3 = Koefisien regresi Pupuk Phonska (kw)
b_4 = Koefisien regresi Pupuk ZA (kw)
b_5 = Koefisien regresi Herbisisda (liter)
b_6 = Koefisien regresi Jumlah Tenaga Kerja
b_7 = Koefisien regresi Frekuensi Pengkletekan
e = *Standard Error*

2. Uji Hipotesis

a. Koefisien Determinasi (R^2)

Pada intinya penggunaan koefisien determinasi adalah untuk mengetahui ketepatan garis regresi yang terbentuk dalam mewakili kelompok data hasil observasi, perlu dilihat sampai seberapa jauh model yang terbentuk maupun menerangan kondisi yang sebenarnya. Pada sifatnya nilai R^2 selalu positif, sebab merupakan rasio dari dua jumlah kuadrat (yang nilainya selalu positif).

$$R^2 = \frac{\textit{Jumlah kuadrat regresi}}{\textit{Jumlah kuadrat total terkorelasi}}$$

Untuk mengetahui model regresi yang digunakan sudah tepat atau tidak, maka dapat dijelaskan dari keterangan berikut :

$R^2 = 0$ berarti tidak ada huungan antara X dan Y, atau model regresi yang terbentuk tidak tepat untuk meramalkan Y.

$R^2 = 1$ berarti garis regresi yang terbentuk dapat meramalkan Y secara sempurna.

Semkin nilai R^2 mendekati nilai 1, maka semakin tepat garis regresi yang terbentuk untuk meramalkan Y. Besarnya R^2 dapat diketahui dengan menggunkan rumus sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$$

Keterangan :

ESS = *Explained Sum of Square* (Jumlah Kuadrat Regresi)
TSS = *Total Sum of Square* (Jumlah Kuadrat Total)

b. Uji Signifikan Simultan (Uji F)

Uji F digunakan untuk menguji pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Dalam melakukan uji F diperlukan hipotesis sebagai berikut :

1. Perumusan Hipotesis

   H0 : bi = 0 (secara bersama-sama variabel luas lahan, bibit, pupuk phonska, pupuk ZA, herbisida, tenaga kerja, dan frekuensi *pengkletekan* tidak mempengaruhi produksi tebu)

   Ha : paling tidak salah satu bi ≠ 0 (secara bersama-sama variabel luas lahan, bibit, pupuk phonska, pupuk ZA, herbisida, tenaga kerja, dan frekuensi *pengkletekan* mempengaruhi produksi tebu)

2. Kriteria penolakan atau penerimaan

   $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H0 diterima dan Ha ditolak ini berarti tidak signifikan dan variabel luas lahan, bibit, pupuk phonska, pupuk ZA, herbisida, tenaga kerja, dan frekuensi *pengkletekan* secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel dependen.

$F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H0 ditolak dan Ha diterima ini berarti signifikan dan variabel luas lahan, bibit, pupuk phonska, pupuk ZA, herbisida, tenaga kerja, dan frekuensi *pengkletekan* secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen.

Rumus Uji F :

$$F_{hitung} = \frac{R^2(k - 1)}{(1 - R^2)/(n - k)}$$

Keterangan :
R = koefisien determinasi
K = jumlah variabel bebas
n = banyak sampel

c. Uji Signifikan Pengaruh Parsial (Uji t)

Uji signifikan parsial (uji t) digunakan untuk menguji apakah suatu variabel independen berpengaruh atau tdak terhadap variabel dependen, atau dengan kata lain bisa juga diartikan seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individual menerangkan variasi variabel dependen.

1. Perumusan Hipotesis

H0 : bi = 0 (variabel luas lahan, bibit, pupuk phonska, pupuk ZA, herbisida, tenaga kerja, dan frekuensi *pengkletekan* secara individu tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi tebu)

Ha : bi ≠ 0 (variabel luas lahan, bibit, pupuk phonska, pupuk ZA, herbisida, tenaga kerja, dan frekuensi *pengkletekan* secara individu memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi tebu)

2. Menentukan Nilai t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{b_i}{Se(b_i)}$$

Keterangan :

b_i = koefisien regresi

$Se(b_i)$ = standar error koefisien regresi

3. Menentukan keputusan untuk menerima atau menolak H0

$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H0 ditolak dan Ha diterima, variabel luas lahan, bibit, pupuk phonska, pupuk ZA, herbisida, tenaga kerja, dan frekuensi *pengkletekan* secara individu dapat mempengaruhi secara signifikan terhadap produksi tebu.

$t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H0 diterima dan Ha ditolak, variabel luas lahan, bibit, pupuk phonska, pupuk ZA, herbisida, tenaga kerja, dan frekuensi *pengkletekan* secara individu tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap variabel dependen.