

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah alih fungsi lahan pertanian, jumlah penduduk, terhadap ketahanan pangan beras kota Tasikmalaya tahun 2012 – 2017. Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil data dari Badan Pusat Statistik Kota Tasikmalaya dan Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tasikmalaya.

3.2 Metode Penelitian

Menurut Nasir (1988:51) Metode penelitian merupakan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang diajukan. Terdapat dua jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian, yaitu metode Deskriptif dan metode Kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data panel dari tahun 2012 sampai 2017.

Menurut Sugiyono (2007) “Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada sifat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”.

3.2.1 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel yaitu kegiatan menguraikan variabel menjadi sejumlah variabel operasional variabel (indikator) yang langsung menunjukkan pada hal-hal yang diamati atau diukur. Sesuai dengan judul yang dipilih yaitu :

“Pengaruh Alih Fungsi Lahan Pertanian Dan Jumlah Penduduk Terhadap Ketahanan Pangan Beras Kota Tasikmalaya Tahun 2012-2017”.

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian disini variabel bebasnya adalah Alih Fungsi Lahan Pertanian dan Jumlah Penduduk yang terjadi di Kota Tasikmalaya.

2. Variabel Terikat (*dependen variable*)

Sugiono (2009:56) Variabel Dependen (terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variable bebas. Dalam penelitian ini variabel dependennya adalah Ketahanan Pangan Beras Kota Tasikmalaya

Tabel. 3.1
Operasional Variabel

Variabel	Simbol	Definisi Operasional	Indikator	Satuan
Luas Alih Fungsi Lahan Pertanian	X_1	Jumlah keseluruhan luas lahan yang ada di wilayah Kota Tasikmalaya yang dikonversi untuk lahan non pertanian	Jumlah alih fungsi lahan yang terjadi	Hektar (Ha)

Jumlah Penduduk	X_2	Jumlah penduduk di Kota Tasikmalaya	Pertambahan jumlah penduduk yang terjadi	Orang (Org)
Ketahanan Pangan Beras	Y	Kemampuan sektor pertanian maupun pemerintah dalam memenuhi kebutuhan akan bahan pangan bagi masyarakat	Jumlah kebutuhan konsumsi bahan pangan masyarakat	Ton

3.2.2 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain, tidak langsung diperoleh dari subjek penulisannya. Data sekunder biasanya berwujud data dokumentasi atau data laporan yang telah tersedia. Data yang digunakan meliputi: data jumlah penduduk kota Tasikmalaya tahun 2012-2017, data alih fungsi lahan sawah di kota Tasikmalaya tahun 2012-2017 dan data produksi padi perkecamatan kota Tasikmalaya tahun 2012-2017 yang diperoleh dari website Badan Pusat Statistik Kota Tasikmalaya dan Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tasikmalaya.

3.3 Model Penelitian

Model penelitian yang dipilih oleh peneliti adalah data panel. Analisis ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen (Pengaruh Alih Fungsi Lahan Pertanian dan Jumlah Penduduk) terhadap variabel dependent (Ketahanan Pangan Beras) di Kota Tasikmalaya.

Dari penjabaran diatas maka model dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: :

$$KP_{ti} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e$$

Dimana :

KP = Ketahanan Pangan

β_0 = Intercept

β = Koefisien Regresi

X_1 = Alih Fungsi Lahan

X_2 = Jumlah Penduduk

e = Error term

t = Waktu

i = Kecamatan

3.4 Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan data panel atau data pool yaitu gabungan antara data seksi silang (*cross section*) dan data runtut waktu (*time series*). Data panel diperkenalkan oleh Howles tahun 1950 merupakan data seksi terdiri atas beberapa variabel dan sekaligus terdiri atas beberapa waktu. Sedangkan data pool sendiri merupakan bagian dari data panel kecuali masing – masing kelompok dipisahkan berdasarkan objeknya.

Data panel secara substansial mampu menurunkan masalah *omitted variabel*. Model yang mengabaikan tentang variabel yang relevan. Untuk mengatasi interkorelasi diantara variabel – variabel bebas yang pada akhirnya dapat mengakibatkan tidak tepatnya penaksiran regresi sehingga metode panel lebih tepat digunakan (Mukarramah, 2017).

3.4.1 Data Panel

3.4.1.1 *Common Effect Model (CEM)*

Teknik ini merupakan teknik yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel yaitu dengan cara mengkombinasikan data time series dengan cross section. Dengan hanya menggabungkan data tersebut tanpa melihat perbedaan antar waktu dan antar individu maka kita bisa menggunakan metode OLS untuk mengestimasi data panel. Dalam pendekatan ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu. (Mukarramah, 2017).

Kelemahan Dalam model ini yaitu adanya ketidaksesuaian model dengan keadaan yang sebenarnya. Dimana kondisi tiap objek saling berbeda, bahkan satu objek pada suatu waktu akan sangat berbeda dengan kondisi objek tersebut pada waktu yang lain. Persamaan metode ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{ti} = \alpha + \beta_1 X_{1ti} + \beta_2 X_{2ti} + \dots + \beta_n X_{n ti} + e$$

Keterangan:

Y = Variabel dependen

α = Konstanta

X_1 = Variabel Independen 1

X_2 = Variabel Independen 2

e = Error term

t = Waktu

i = Kecamatan

3.4.1.2 *Fixed Effect Model (FEM)*

Pendekatan ini adalah teknik untuk mengestimasi data panel dengan menggunakan variabel *dummy* untuk menangkap adanya perbedaan antar intersep antara *cross section* maupun intersepnnya sama antar waktu (*time variant*). Disamping itu, model ini juga mengasumsikan bahwa koefisien regresi tetap antar *cross section* dan *time series*. (Mukarramah, 2017)

Model ini juga untuk mengestimasi data panel dengan menambahkan variabel *dummy*. Model ini mengasumsikan bahwa terdapat efek yang berbeda antar individu. Perbedaan ini dapat diakomodasi melalui perbedaan diintersepnnya. Oleh karena itu dalam model *fixed effect*, setiap individu merupakan parameter yang tidak diketahui dan akan diestimasi dengan menggunakan teknik variabel *dummy*.

yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_j X_{it}^j + \sum_{i=2}^n \alpha_i D_i + \varepsilon_{it}$$

Keterangan :

Y_{it} = Variabel terikat kecamatan ke- i pada waktu ke- t

X_{it}^j = Variabel bebas ke- j kecamatan ke- i pada waktu ke- t

D_i = *Dummy variabel*

ε_{it} = Komponen *error* kecamatan ke- i pada waktu ke- t

α = *Intercept*

β_j = Parameter untuk variabel ke- j

Teknik ini dinamakan *Least Square Dummy Variabel* (LSDV) atau disebut juga *covariance model*. Selain diterapkan untuk efek tiap individu, LSDV ini juga dapat mengkombinasikan efek waktu yang bersifat sistematik. Hal ini dapat dilakukan melalui penambahan variabel *dummy* waktu di dalam model.

3.4.1.3 *Random Effect Model (REM)*

Model *Random Effect Model* (REM) adalah variasi dari estimasi *Generalizes Least Square* (GLS). Prinsip dasar GLS pada dasarnya sama dengan OLS yaitu meminimalkan jumlah kuadrat penyimpangan error nilai – nilai observasi terhadap rata – ratanya. Model GLS memiliki nilai lebih dibandingkan OLS dalam mengestimasi parameter regresi. Metode OLS dalam mengestimasi bahwa varians error adalah homokedastisitas.pada kenyataanya variansi data pada data khususnya data time series cenderung heterogen (heterokedastisitas). Metode GLS sudah memeperhitungkan hetergonitas yang terdapat pada variabel independen secara eksplisit. Persamaan *random effect* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it} ; \varepsilon_{it} = u_i + V_t + W_{it}$$

Keterangan:

u_i = Komponen *error cross-section*

V_t = Komponen *time series*

W_{it} = Komponen *error gabungan*

3.4.2 Pemilihan Model Data Panel

Ada 3 tahap dalam memilih metode dalam data panel. Pertama kita harus membandingkan CEM dengan FEM terlebih dahulu. Kemudian dilakukan uji F jika hasil menunjukkan model CEM yang diterima, maka model CEM lah yang akan dianalisa. Tapi jika model FEM yang diterima, maka tahap kedua dijalankan yakni melakukan perbandingan lagi dengan model REM. Setelah itu dilakukan pengujian dengan *Hausman test* untuk menentukan metode mana yang akan di pakai apakah FEM atau REM Jika hasil yang didapat menunjukkan REM maka perlu digunakan uji LM (*Lagrange Multiplier*) yaitu REM dengan CEM.

3.4.2.1 CEM vs FEM (Uji Chow)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui model CEM atau FEM yang akan digunakan dalam estimasi. Relatif terhadap FEM PLS adalah *restricted model* dimana ia menrapkan intersep yang sama untuk seluruh individu. Padahal asumsi bahwa setiap unit *cross section* memiliki perilaku yang sama cenderung tidak realistis mengingat dimungkinkan saja setiap unit tersebut memiliki perilaku yang berbeda. Untuk mengujinya dapat digunakan *restricted F- test*. dengan hipotesis berikut:

H0; Model CEM (*Restricted*)

H1: Model FEM (*unrestricted*)

Dasar penolakan terhadap hipotesisi nol tersebut adalah dengan menggunakan F Statitic seperti yang dirumuskan oleh Chow:

$$CHOW = \frac{(ESS1 - ESS2)/(N - 1)}{(ESS2)/(NT - N - K)}$$

Keterangan:

ESS_1 = *Residual Sum Square* hasil perdugaan model *fixed effect*.

ESS_2 = *Residual Sum Square* hasil perdugaan model *pooled last square*.

N = Jumlah Data *Cross Section*.

T = Jumlah Data *Time Series*.

K = Jumlah Variabel Penjelas.

Rifki Hasan (2015) mengemukakan bahwa Statistik chow mengikuti distribusi F-statistik dengan derajat bebas. Jika nilai chow statistik (Fstatistik) > F tabel, maka H_1 tidak ditolak, maka yang terpilih adalah model *fixed effect*, begitu pula sebaliknya.

3.4.2.2 FEM vs REM (Uji Hausman)

Hausman Test adalah pengujian statistik sebagai dasar pertimbangan kita dalam memilih apakah menggunakan *Fixed Effect Model* atau *Random Effect Model*.

Pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : *Random Effects Model*

H_1 : *Fixed Effects Model*

Dengan rumus sebagai berikut:

$$m = (\beta - b)(M_0 - M_1)^{-1}(\beta - b) \sim X^2(K)$$

Dimana:

β = vektor untuk statistik variabel *fixed effect*,

β = vector statistic variabel *random effect*,

M_0 = matrik kovarians untuk *dugaan fixed effect* model

M_1 = matrik kovarians untuk *dugaan random effect* model.

3.4.2.3 REM vs CEM (Uji Lagrange Multiplier)

Lagrange Multiplier (LM) adalah uji untuk mengetahui apakah REM atau model *Common Effect* (OLS) yang paling tepat digunakan. Uji signifikan *Random effect* ini dikembangkan oleh Breusch Pagan. Metode Breusch Pagan untuk uji signifikan *Random Effect* didasarkan pada nilai *residual* metode OLS

$$LM = \frac{n^T}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_i^n = 1 \left[\sum_t^T = 1 e_{it} \right]}{\sum_i^n = 1 \sum_t^T = 1 e_{it}^2} \right]$$

Dimana:

n = Jumlah Individu

T = Jumlah periode waktu

e = residual metode *Common Effect* (OLS)

Hipotesis yang digunakan adalah:

H₀: *Common Effect Model*

H₁: *Random Effect Model*

Uji LM ini didasarkan pada redistribusi *chi - Square* dengan *degree of freedom* sebesar jumlah variabel independen. Jika nilai LM statistik lebih besar dari nilai kritis statistik *chi - squares* maka kita menolak hipotesis nul yang artinya estimasi yang tepat untuk model regresi data panel adalah metode *Random Effect* dari pada metode *Common Effect*. Sebaliknya jika nilai LM statistik lebih kecil dari nilai statistik *chi - squares* sebagai nilai kritis maka kita menerima hipotesis nul yang artinya, estimasi yang digunakan dalam regresi data panel adalah metode *Common Effect* bukan metode *Random effect*.

Uji LM dipakai manakala pada uji Chow menunjukkan model yang dipakai adalah *Common Effect Model* sedangkan pada uji Hausman menunjukkan model yang paling tepat adalah Random Effect Model. Maka diperlukan uji LM sebagai tahap akhir untuk menentukan model *Common Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat.

3.5. Uji Hipotesis

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bermakna atau tidaknya variabel atau suatu model yang digunakan secara parsial atau keseluruhan. Uji hipotesis yang dilakukan antara lain adalah sebagai berikut :

3.5.1 Koefisien determinasi (R^2)

Pengukuran ini bertujuan mengetahui atau mengukur seberapa baik garis regresi yang dimiliki. Dengan kata lain mengukur seberapa besar proporsi variasi variabel dependen dijelaskan oleh semua variabel independen (Widarjono, 2007). R^2 mengukur proporsi (bagian) atau persentase total variasi dalam Y yang dijelaskan oleh model regresi (Gujarati, 1978). Menurut Widarjono (2007) dan Gujarati (1978) koefisien determinasi (R^2) diformulasikan sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = 1 - \frac{RSS}{TSS}$$

dimana : ESS = *Explained Sum Square*

TSS = *Total Sum Square*

RSS = *Residual Sum Square*

Menurut Gujarati (1978), R^2 mempunyai sifat yaitu :

- R^2 merupakan besaran non negatif
- Nilainya berkisar antara 0-1, dimana 1 berarti suatu kecocokan sempurna, artinya seluruh variabel independen dapat secara sempurna dijelaskan oleh model. Sedangkan nilai 0 diartikan bahwa tidak terdapat hubungan antara variabel tak bebas dengan variabel yang menjelaskannya

R^2 memiliki beberapa kelemahan yaitu nilainya akan semakin besar ketika variabel independen ditambah, hal tersebut bisa berakibat buruk karena variabel yang ditambahkan belum tentu mempunyai justifikasi atau pembenaran dari teori ekonomi (Widarjono, 2007). Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka digunakan nilai *adjusted* R^2 . Maksud dari kata disesuaikan adalah karena koefisien R^2 disesuaikan dengan derajat kebebasan (df), dimana mempunyai dn sebesar n-k dan sebesar n-1. Nilai dari R^2 disesuaikan dengan nilai R^2 biasa, yaitu berkisar antara 0-1. R^2 yang disesuaikan diformulasikan sebaga berikut :

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

dimana : k = jumlah parameter termasuk intersep

n = jumlah observasi

3.5.3 Uji signifikansi Bersama-sama (Uji-F)

Dilakukan untuk mengetahui apakah semua variabel independen dalam penelitian secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen perlu

dilakukan pengujian koefisien regresi secara serentak. Pengujian menggunakan derajat signifikansi nilai F pengujian ini menggunakan software Eviews 9.0.

H_0 : Semua variabel independen (Alih Fungsi Lahan Pertanian dan Jumlah Penduduk) tidak berpengaruh terhadap variabel dependen (Ketahanan Pangan Beras).

H_1 : Semua variabel independen (Alih Fungsi Lahan Pertanian dan Jumlah Penduduk) berpengaruh terhadap variabel dependen (Ketahanan Pangan Beras) .

Dasar pengambilan:

1. Jika nilai probabilitas (signifikansi) > 0.05 maka H_0 tidak ditolak.
2. Jika nilai probabilitas (signifikansi) < 0.05 maka H_0 ditolak.

3.5.4 Uji Parsial (Uji-t)

Untuk mengetahui apakah variabel independen secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen. Pengujian ini dilakukan dengan melihat derajat signifikansi masing-masing variabel bebas menggunakan Eviews 9.0

H_0 : Masing – masing variabel independen (Alih Fungsi Lahan Pertanian dan JumlahPenduduk) tidak berpengaruh terhadap variabel dependen (Ketahanan Pangan Beras).

H_1 : Masing-masing variabel independen (Alih Fungsi Lahan Pertanian dan JumlahPenduduk) berpengaruh terhadap variabel dependen (Ketahanan Pangan Beras).

Dasar pengambil keputusan:

1. Jika nilai probabilitas (signifikansi) > 0.05 maka H_0 tidak ditolak.
2. Jika nilai probabilitas (signifikansi) < 0.05 maka H_0 ditolak.