

## IV. METODE PENELITIAN

### 4.1. Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan basis data dari Provinsi Jawa Timur. Pemilihan lokasi tersebut dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan mempertimbangkan bahwa Jawa Timur merupakan salah satu penghasil jagung terbesar di Indonesia (Pusdatin, 2013<sup>b</sup>). Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2014.

### 4.2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan berbagai informasi terkait topik penelitian. Penelitian ini menggunakan data sekunder *time series* selama kurun waktu sembilan tahun dari tahun 2005 hingga 2013. Data dikumpulkan dari beberapa data sekunder yang dipublikasikan oleh lembaga-lembaga resmi seperti Dinas Pertanian, Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Badan Pusat Statistik (BPS), Badan Ketahanan Pangan (BKP) di Jawa Timur serta dalam penelitian sebelumnya. Data yang dikumpulkan dan digunakan dalam analisis yaitu sebagai berikut:

1. Data harga jagung di Jawa Timur tingkat petani pada tahun 2005-2013
2. Data harga jagung di Jawa Timur tingkat pedagang besar pada tahun 2005-2013
3. Data harga jagung di Jawa Timur tingkat pedagang pengecer (konsumen) pada tahun 2005-2013

### 4.3. Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, untuk melihat terjadi tidaknya integrasi pasar dilakukan dengan menggunakan metode analisis kointegrasi dan ECM (*Error Correction Model*), yang melalui beberapa tahapan yaitu uji stasioner data, uji kointegrasi Engle dan Granger, dan uji ECM (*Error Correction Model*). Analisis ini dilakukan untuk mengoreksi ketidakseimbangan dalam jangka pendek menuju jangka panjang. Untuk mempermudah dan mengurangi kesalahan secara manual, pengolahan data dalam analisis ini menggunakan alat bantu *software Eviews 6*.

### 4.3.1. Uji Stasioner

Dalam statistik dan ekonometrik, uji stasioner data atau yang biasa dikenal dengan uji akar unit (*unit root*) digunakan untuk menguji apakah data *time series* yang diamati stasioner atau tidak, karena adanya anggapan bahwa sebuah data *time series* cenderung tidak stasioner. Uji stasioneritas data ini dilakukan dengan menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) pada derajat yang sama (*level* atau *Difference*) hingga diperoleh suatu data yang stasioner, yaitu data yang variansnya tidak terlalu besar dan mempunyai kecenderungan untuk mendekati nilai rata-ratanya (Enders, 1995 dalam Ajija et al, 2011).

Uji stasioner dengan *Augmented Dickey Fuller* (ADF) merupakan pengujian stasioner dengan menentukan apakah data runtun waktu mengandung akar unit (*unit root test*). Uji stasioner dilakukan terlebih dahulu dalam bentuk level. Jika ternyata data bersifat tidak stasioner di tingkat uji level, maka dilakukan *difference non stationery process* yaitu dengan melanjutkan uji stasioner data dalam bentuk diferensiasi pertama, atau diferensiasi kedua hingga diperoleh ordo stasioner yang sama. Model yang digunakan dalam uji ADF pada penelitian ini adalah:

$$\Delta P_t = \beta_1 + \delta P_{t-1} + \alpha_1 \Delta P_{t-1} + \mu_{it}$$

Dimana :

$P_t$  : variabel harga jagung di setiap tingkatan pasar pada periode ke-t (Rp/Kg)

$P_{t-1}$  : variabel harga jagung di setiap tingkatan pasar pada periode ke-t dikurangi nilai *lag* atau pada periode sebelumnya (Rp/Kg)

$\Delta P_t$  :  $P_t - P_{t-1}$  merupakan operator perbedaan (*the difference operator*) untuk setiap variable harga.

$t$  : variabel *trend* atau waktu

$\beta_1$  : *intersept*

$\alpha, \delta$  : koefisien

$\mu_t$  : faktor *error term*.

Pengujian Hipotesis :

Jika  $H_0 : \delta \geq 0$ , (*time series* mengandung *unit root* atau tidak stasioner)

Jika  $H_1 : \delta < 0$ , (*time series* tidak mengandung *unit root* atau stasioner)

Kriteria Pengujian:

Jika  $ADF_{\text{statistik}} > \text{critical value}$  maka terima  $H_0$ , yang berarti *time series* mengandung *unit root* atau tidak stasioner.

Jika  $ADF_{\text{statistik}} < \text{critical value}$  maka tolak  $H_0$ , yang berarti *time series* tidak mengandung *unit root* atau stasioner.

Pada tahapan permodelan data *time series*, hasil uji stasionaritas menentukan model pengujian yang akan dipilih. Apabila data stasioner pada  $I(0)$ , berarti dapat dilakukan analisis hanya dengan pendekatan model *vector autotegression* (VAR). Tetapi apabila data tidak stasioner pada  $I(0)$ , maka selanjutnya perlu dilakukan *difference non stationery process* yaitu dengan melanjutkan uji stasioner data dalam bentuk diferensiasi pertama, atau diferensiasi kedua hingga diperoleh ordo stasioner yang sama. Kemudian dilakukan uji kointegrasi untuk mengetahui apakah terdapat hubungan jangka panjang, dan untuk mengetahui hubungan jangka pendek analisis dilakukan dengan *error correction model* (ECM).

#### 4.3.2. Analisis Integrasi Pasar

##### 4.3.2.1. Uji kointegrasi (Integrasi Jangka Panjang)

Uji ini merupakan kelanjutan uji akar unit dan uji derajat integrasi. Uji kointegrasi sebenarnya merupakan uji ada atau tidaknya hubungan jangka panjang antara variabel bebas dan terikat. Kointegrasi merupakan kombinasi hubungan linear dari variabel-variabel yang nonstasioner. Sebelum melakukan uji kointegrasi harus dipastikan terlebih dahulu bahwa data stasioner pada derajat (ordo) integrasi yang sama. Apabila terjadi satu atau lebih variabel mempunyai derajat integrasi yang berbeda, maka variabel tersebut tidak dapat berkointegrasi. Uji kointegrasi dimaksudkan untuk menguji apakah residual regresi yang dihasilkan stasioner atau tidak (Engel dan Granger (1987) dalam Wahyuningtyas (2012)).

Uji kointegrasi bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan jangka panjang atau hubungan keseimbangan antara *variable dependent* dan *variable independent*-nya atau dengan kata lain bahwa dua *variable* atau lebih dikatakan berkointegrasi apabila mempunyai hubungan/keseimbangan jangka panjang (*long run equilibrium*). Langkah uji kointegrasi dengan mengaplikasikan metode Engel-

Granger terdiri dari beberapa tahap. Langkah pertama adalah melakukan regresi dengan metode kuadrat terkecil atas model tersebut. Kemudian dari regresi tersebut diperoleh nilai residual yang akan dilakukan uji *unit root*. Apabila hasil uji *unit root* menunjukkan *series residual* tersebut stasioner, maka model tersebut terkointegrasi dimana terdapat keseimbangan dalam jangka panjang.

Jika diketahui bahwa  $P_t$  adalah variabel harga jagung di setiap tingkatan pasar pada periode ke- $t$  (Rp/Kg),  $P_{t-1}$  adalah variabel harga jagung di setiap tingkatan pasar pada periode ke- $t$  dikurangi nilai *lag* atau pada periode sebelumnya (Rp/Kg),  $t$  adalah variabel *trend* atau waktu,  $\beta_1$  adalah *intersept*,  $\beta_2$ , dan  $\mu_t$  adalah faktor *error term*, maka kointegrasi pada integrasi pasar vertikal dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P_t = \beta_1 + \beta_2 P_{t-1} + \beta_3 P_{t-2} + \varepsilon_t$$

$$P_{t-1} = \beta_1 + \beta_2 P_{t-2} + \beta_3 P_{t-3} + \varepsilon_{t-1}$$

$$P_{t-2} = \beta_1 + \beta_2 P_{t-3} + \beta_3 P_{t-4} + \varepsilon_{t-2}$$

Hipotesis:

$H_0$  :  $\varepsilon_t$  tidak stasioner (Berarti antara  $P_t$  dengan  $P_{t-1}$  tidak terkointegrasi,  $P_{t-1}$  dengan  $P_{t-2}$  tidak terkointegrasi, atau  $P_t$  dengan  $P_{t-2}$  tidak terkointegrasi)

$H_1$  :  $\varepsilon_t$  stasioner (Berarti antara  $P_t$  dengan  $P_{t-1}$  terkointegrasi,  $P_{t-1}$  dengan  $P_{t-2}$  terkointegrasi, atau  $P_t$  dengan  $P_{t-2}$  terkointegrasi).

Kriteria Pengujian:

Jika  $ADF_{statistik} > DF_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , yang berarti kedua pasar yang dimaksudkan tidak terintegrasi

Jika  $ADF_{statistik} < DF_{tabel}$  maka tolak  $H_0$ , yang berarti kedua pasar yang dimaksudkan terintegrasi

#### 4.3.2.2. Uji Error Correction Model (Integrasi Jangka Pendek)

Menurut Sargan, Engle dan Granger (1987) dalam Ajija *et al*, 2011) menyatakan bahwa *error correction model* (ECM) adalah teknik untuk mengoreksi keseimbangan jangka pendek menuju keseimbangan jangka panjang, serta dapat menjelaskan hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas pada waktu sekarang dan waktu lampau. *Uji Error Correction Model* (ECM) dikenal sebagai model koreksi kesalahan, yang mana model ini merupakan suatu

model yang digunakan untuk melihat pengaruh jangka panjang dan jangka pendek dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat.

Metode ECM ini diterapkan dalam analisis ekonometrika untuk data kurun waktu karena ECM ini memiliki kemampuan yaitu banyak variabel yang dapat digunakan untuk menganalisis fenomena ekonomi jangka panjang dan mengkaji kekonsistenan model empirik dengan teori ekonometrika. Model ECM dapat dibentuk apabila terjadi kointegrasi antara variabel bebas dan variabel terikat yang menunjukkan adanya hubungan jangka panjang antara variabel bebas dan variabel terikat yang mungkin dalam jangka pendek terjadi ketidakseimbangan atau keduanya tidak mencapai keseimbangan. ECM digunakan untuk menguji spesifikasi model dan menguji apakah pengumpulan data yang dilakukan sesuai. Hal ini berdasarkan asumsi, apabila parameter ECT (*Error Correction Term*) signifikan secara statistik, maka spesifikasi model dan cara pengumpulan data sudah sesuai.

ECM disini mengasumsikan adanya keseimbangan (*equilibrium*) dalam jangka pendek antara variabel-variabel ekonomi. Dalam jangka pendek periode terdapat ketidakseimbangan, maka pada periode berikutnya dalam rentang waktu tertentu akan terjadi proses koreksi kesalahan sehingga kembali kepada posisi keseimbangan. Proses koreksi kesalahan dapat diartikan sebagai penyalaras perilaku jangka pendek yang berpotensi mengalami ketidakseimbangan kearah perilaku jangka panjang yang mempresentasikan kondisi keseimbangan. Dalam penelitian ini model ECM untuk melihat hubungan jangka panjang dan jangka pendek harga antara level pemasaran dapat dilihat dengan persamaan sebagai berikut:

$$\Delta P_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta P_b_t + \alpha_2 \Delta P_b_{t-1} + \alpha_3 ECT_1$$

$$\Delta P_b_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta P_p_t + \alpha_2 \Delta P_p_{t-1} + \alpha_3 ECT_1$$

$$\Delta P_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta P_p_t + \alpha_2 \Delta P_p_{t-1} + \alpha_3 ECT_1$$

Secara statistik, ECT signifikan dengan bertanda negatif, maka model yang digunakan dalam penelitian *valid*. Dimana koefisien jangka pendek dan persamaan model ECM dipresentasikan oleh koefisien  $\alpha_1$ . Hasil pengujian jangka panjang dan pendek akan signifikan apabila probabilitasnya kurang dari 0,1.

Dimana:

$P_{t1}$ : peubah harga jagung di tingkat petani (Rp/Kg)

$P_{b1}$ : peubah harga jagung di tingkat pedagang besar (Rp/Kg)

$P_{t2}$ : peubah harga jagung di tingkat pedagang pengecer (Rp/Kg)

$\alpha$  : konstanta

Menurut Asmara dan Ardhiani (2010), Penentuan tingkat integrasi pasar didasarkan pada kriteria berikut:

1. Integrasi pasar lemah apabila tingkat transmisi harga antar pasar satu dan lainnya (koefisien ECT) kurang dari 50%.
2. Integrasi pasar kuat apabila tingkat transmisi harga antar pasar satu dan lainnya (koefisien ECT) lebih dari 50% hingga mendekati 100%.

#### 4.3.3. *Grenger Causality Test*

Rapsomanikis (2004), menyatakan bahwa meskipun terjadi kointegrasi antara variabel yang diuji, akan tetapi hasil kointegrasi tersebut tidak dapat digunakan untuk membuat kesimpulan tentang arah sebab-akibat antara variabel-variabel yang diuji. Dengan demikian tes kausalitas diperlukan. Implikasi lain penting dari kointegrasi dan korelasi kesalahan adalah bahwa kointegrasi antara dua variabel mengimplikasikan adanya kausalitas anantara variabel yang diuji setidaknya satu arah (Granger, 1988 *dalam* Rapsomanikis, 2004). Dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa kausalitas Grenger dapat digunakan untuk melihat apakah antara variabel yang diuji terdapat hubungan satu arah atau dua arah.

Untuk menyatakan bahwa terjadi hubungan satu arah atau dua arah antara variabel yang diuji, dapat menggunakan hipotesis nol yang membandingkan antara nilai probabilitas dan nilai signifikansi dengan tingkat kesalahan korelasi ( $\alpha$ ) 5%. Apabila hasil pengujian hipotesis nol dapat diterima maka hasil uji signifikan nyata sehingga hasil tersebut dapat digunakan selanjutnya dapat diinterpretasikan. Untuk lebih mudahnya, kriteria pengujian yang dilakukan yaitu:

Jika *X does not Enger cause to Y* mempunyai nilai probabilitas  $>$  nilai  $\alpha$  (0,05) maka terima  $H_0$ : (hasil tidak nyata sehingga hasil tidak dapat digunakan)

Jika *X does not Enger cause to Y* mempunyai nilai probabilitas  $<$  nilai  $\alpha$  (0,05) maka tolak  $H_0$ : (hasil nyata) dapat diinterpretasikan bahwa X tidak mempengaruhi Y atau X adalah variabel yang dipengaruhi Y.

Demikian halnya dengan hasil selanjutnya bahwa:

Jika *Y does not Enger cause to X* mempunyai nilai probabilitas  $>$  nilai  $\alpha$  (0,05) maka terima  $H_0$ : (hasil tidak nyata sehingga hasil tidak dapat digunakan)

Jika *Y does not Enger cause to X* mempunyai nilai probabilitas  $<$  nilai  $\alpha$  (0,05) maka tolak  $H_0$ : (hasil nyata) dapat diinterpretasikan bahwa *Y* tidak mempengaruhi *X* atau *Y* adalah variabel yang dipengaruhi *X*

Apabila kedua hasil tersebut bersifat tolak  $H_0$  atau hasilnya adalah nyata, maka akan menunjukkan hubungan dua arah dimana *X* adalah variabel yang dipengaruhi *Y* atau *Y* adalah variabel yang dipengaruhi *X*. Akan tetapi apabila hanya satu hasil saja yang bersifat nyata maka diantara kedua variabel tersebut hanya mempunyai hubungan satu arah dimana *X* adalah variabel yang dipengaruhi *Y* atau *Y* adalah variabel yang tidak dipengaruhi *X*.

