IV. METODE PENELITIAN

4.1. Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan basis data dari Provinsi Jawa Timur. Seperti data produksi dan data harga produsen komoditas jagung di Dinas Pertanian dan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. Hal ini dikarenakan Provinsi Jawa Timur adalah salah satu penghasil jagung terbesar di Indonesia. Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2013.

4.2. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data dari harga komoditas jagung selama 15 tahun di Provinsi Jawa Timur. Harga komoditas jagung yang digunakan yakni harga produsen dimana meliputi periode harga bulanan pada tahun 1997 sampai dengan 2011, tepatnya pada tanggal 1 Januari 1997 sampai dengan 31 Desember 2011.

Sumber data yang digunakan berasal dari Dinas Pertanian dan Badan Pusat Statistik Jawa Timur. Dalam penelitian analisis volatilitas ini, data yang digunakan yakni harga produsen komoditas jagung di Jawa Timur yang dilihat dari data bulanan, sedangkan untuk menghitung pengaruh penawaran jagung di Jawa Timur menggunakan data produksi jagung selama 15 tahun yang dihitung dalam satuan ton.

4.3. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi analisis volatilitas dan analisis penawaran. Langkah-langkah metode analisa data dapat dilakukan sebagai berikut :

4.3.1. Indeks Harga dan Harga Riil

Indeks harga merupakan perbandingan perubahan harga tahun tertentu dengan tahun dasar. Sehingga dari pengertian tersebut maka didapatkan rumus :

$$IH = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

Dimana :

IH = Indeks Harga

P_1 = Harga sekarang

P_0 = Harga pada tahun dasar

Sedangkan harga riil merupakan harga suatu barang yang dihitung dalam waktu yang konstan. Rumus yang digunakan dalam menghitung harga riil adalah :

$$\text{Harga Riil} = \frac{\text{Harga nominal}}{\text{IH}} \times 100$$

Dimana:

IH = Indeks Harga

4.3.2. Pengukuran Volatilitas

Historical volatility dilakukan dengan cara menghitung nilai *mean* dan *standard deviasi* dengan menggunakan data *time series* penelitian. Berikut langkah-langkah menghitung standard deviasi pergerakan harga:

Mean : $m = (\frac{1}{n}) \sum_{i=1}^{n} Xi$

Standard Deviasi : $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (m - Xi)^2}$

Dengan keterangan sebagai berikut:

σ = *standard deviasi* atau *historical volatility*

n = perubahan jangka waktu tertentu

m = mean (rata-rata)

Xi = perubahan harga

Langkah-langkah penerapan *historical volatility* dalam *excel* :

1. Mengukur perubahan harga sehari-hari di pasar. Hitung log dari rasio (Rt) dari harga saat ini dengan harga sebelumnya :

$$R_t = LN\left(\frac{S_t}{S_{t-1}}\right)$$

2. Menghitung perubahan rata-rata dari hari ke hari selama jangka waktu tertentu.

$$R_m = \frac{\sum \frac{R_t}{n}}{n}$$

3. Cari tahu seberapa jauh harga bervariasi dari rata-rata dihitung pada langkah 2.

$$HV=\sqrt{\frac{\sum R_t^2}{n}}$$

4. Mempresentasekan volatilitas

$$HV=\sqrt{\frac{\sum(R_t - R_m)^2}{n-1}}$$

4.3.3. Pengaruh volatilitas terhadap penawaran

Metode yang digunakan untuk mengetahui pengaruh volatilitas terhadap pasokan adalah menggunakan *naive model*. *Naive model* diperkenalkan oleh Nerlove (1958) dimana beliau mengembangkan model bahwa para petani mempunyai ekspektasi dalam jangka panjang.

$Q_t = b_0 + b_1 P_t^* + U_t$

Dimana :

Q_t = ekspektasi jumlah yang ditawarkan

P_t^* = ekspektasi harga berdasarkan volatilitas

U_t = kesalahan regresi

b_1 = koefisien regresi

4.3.4. Uji Stasioner Data

Uji stasioner dengan *Augmented Dickey Fuller* (ADF) merupakan pengujian stasioner dengan menentukan apakah data runtun waktu mengandung akar unit (*unit root*). Suatu deret pengamatan dikatakan stasioner apabila proses tidak berubah seiring dengan adanya perubahan deret waktu (Saputra, 2013). Data yang digunakan dikatakan stasioner, bila memenuhi syarat berikut :

1. Jika nilai probabilitas lebih kecil daripada α = 1%, α = 5% atau α = 10%, maka tidak terjadi *unit root*. Sebaliknya, jika nilai probabilitas lebih besar daripada nilai α maka terjadi *unit root*.
2. Jika terjadi unit root, maka dilakukan tes yang kedua (tes derajat integrasi): 1st difference – trend & intercept.

Data dikatakan stasioner jika data tersebut telah memenuhi syarat di atas pada tingkat yang sama. Sedangkan jika salah satu data tidak memenuhi syarat di atas dan tidak berada tingkat yang sama maka data dikatakan tidak stasioner.

4.3.5. Uji Derajat Integrasi

Uji derajat integrasi integrasi dilakukan apabila hasil dari uji stasioner adalah tidak stasioner atau *non stationer*. Uji ini dimaksudkan untuk melihat pada derajat berapa data tersebut stasioner. Setelah data berada tingkat yang sama maka data dikatakan stasione dan dapat dilanjutkan pengujian selanjutnya.

4.3.6. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi bertujuan untuk melihat apakah ada hubungan jangka panjang antara volatilitas dengan penawaran (*long run relationship*). Terdapat dua prasyarat sebelum melakukan uji kointegrasi yaitu pertama, uji akar-akar unit (*unit root*) apakah sudah stasioner, jika belum stasioner maka dilakukan uji derajat integrasi, kedua yaitu data yang telah stasioner harus berada pada derajat atau ordo yang sama. Sebelum melakukan uji kointegrasi maka dilakukan uji regresi, hal ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat hubungan antara volatilitas harga dengan penawaran. Adapun persamaan dari uji regresi adalah sebagai berikut :

$$Q_t = b_0 + b_1 + P_v + U_t$$

Dimana :

Q_t = Variabel jumlah jagung yang ditawarkan pada waktu t

b_0 = Konstanta

b_1 = Koefisien Regresi

Pv = Volatilitas Harga

U_t = Kesalahan Regresi

4.3.7. Uji ECM (*Error Correction Model*)

Uji ECM (*Error Correction Model*) digunakan untuk melihat apakah ada hubungan jangka pendek antara volatilitas harga dengan penawaran. ECM atau yang dikenal uji koreksi kesalahan menurut *Engle dan Granger* adalah teknik untuk mengoreksi ketidakseimbangan jangka pendek menuju keseimbangan

jangka panjang, serta dapat menjelaskan hubungan antara peubah terikat dengan peubah bebas pada waktu sekarang dan waktu lampau. Sehingga persamaan dari uji ECM adalah sebagai berikut :

$$\Delta Q_t = b_0 + b_1 \Delta P_{vt} + b_2 EC_{t-1}$$

Dimana :

ΔQ_t = Qt-Qt (-1)

ΔP_{vt} = Pv-Pv (-1)

EC_{t-1} = Error Correction Term

C = Konstanta