

ISBN 978-602-95965-2-6

# PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN TAHUN 2011

**Tema:**

*“Riset Inovasi dalam Mencapai Kemandirian Energi dan Pangan Berkelanjutan/Berwawasan Lingkungan”*

**Palembang, 1 – 2 Desember 2011**

**Editor:**

- Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.
- Prof. Dr. Joni Emirzon, SH. M.Hum.
- Prof.Dr. Zulkardi, M.Ikom, M.Sc.
- Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc.
- Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
- Dr. Ir. Subriyer Nasir, M.S.
- Dr. Fitri Suryani Arsyad, S.Si, M.Si.
- Dr. dr. Yuwono, M.Biomed
- Dr. Ir. Suwandi, M.Agr.



**Dipublikasikan oleh  
Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya**

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Colophon	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
<b>MAKALAH PEMBICARA KUNCI</b>	
1. Kebijakan Riset Dan Inovasi Nasional (Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan, M.Sc. Deputi Bidang Kelembagaan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Kementerian Negara Riset Dan Teknologi)	xiii
2. Arah Kebijakan Desentralisasi Dan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (Prof.Dr.Ir.Lili Warly,M.Agr. Ditlitabmas Ditjen Dikti)	xxii
3. Skenario Kebijakan Energi Nasional Menuju Tahun 2050 (Dr. Ir. Tumiran, M.Eng. Dewan Energi Nasional)	xxix
4. Penggunaan Bahan Insulasi (Insulation Material) Untuk Bangunan Sebagai Upaya Konservasi Energi (Prof. Dr. Ir. Muhammad Said, M.Sc, Ketua Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya)	xxxix
<b>MAKALAH PENUNJANG</b>	
<b>A. Bidang Pangan</b>	
1. Aplikasi Kompos Diperkaya Dengan Plant Growth Promoting Fungi <i>Trichoderma Penicillium</i> Dalam Mengendalikan Penyakit Rebah Kecambah Tanaman Cabai Yang Disebabkan <i>Rhizoctona Solani Kuhn</i> (A.Muslim, Universitas Sriwijaya)	1
2. Uji Formulasi Biofungisida Padat Berbahan Aktif Mikroba Antagonis Terhadap Jamur Akar Putih Pada Karet (Abu Umayah, Universitas Sriwijaya)	7
3. Isolasi Dan Produksi Kolagenase Dari Bakteri <i>Bacillus</i> Be-1 (Isolation And Production Of Collagenase From <i>Bacillus</i> Be-1) (Ace Baehaki, Universitas Sriwijaya)	18
4. Studi Keragaman Genetik Beberapa Aksesori Tanaman Jarak Pagar ( <i>Jatropha Curcas</i> L.) Berdasarkan Penanda Isoenzim (Andi Wijaya, Universitas Sriwijaya)	24
5. Irigasi Hemat Air Dengan Sistem Irigasi Kalender Berdasarkan Pendekatan Data Pedoklimatik (Studi Kasus Untuk Tanaman Jagung Pada Tanah Ultisol Di Lahan Kering Sumatera Selatan) (Bakri, Universitas Sriwijaya)	36
6. Galls di Tumbuhan dan Fenomena Terbentuknya (Chandra Irsan, Universitas Sriwijaya)	46

7.	Model Keterpaduan Pasar Beras Indonesia Dengan Pasar Beras Dunia (Desi Aryani, Universitas Sriwijaya)	52
8.	Karakteristik Dodol Timun Suri ( <i>Cucumis Melo</i> L.) Dengan Penambahan Kelapa Parut (Eka Lidiasari, Universitas Sriwijaya)	63
9.	Uji Sistem Kendali Ventilasi Otomatis Pada Alat Pengering Nenas Menggunakan Mikrokontroller (Endo Argo Kuncoro, Universitas Sriwijaya)	72
10.	Kajian Kandungan Mineral Sari Buah Timun Suri, Pisang Dan Pepaya Untuk Upaya Peningkatan Performa Pascalarva Udang Vaname Selama Masa Adaptasi Penurunan Salinitas (Ferdinan Hukama Taqwa, Universitas Sriwijaya)	79
11.	Rekayasa Pengolahan Beras Giling Menjadi Beras Dengan Fraksi Resisten Cerna Tinggi (Filli Pratama, Universitas Sriwijaya)	86
12.	Dampak Degradasi Lahan Gambut Terhadap Karakteristik Lahan Dan Hidrologi Di Hutan Produksi Terbatas Kayuagung, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumsel (M.Bambang Prayitno, Universitas Sriwijaya)	100
13.	Peningkatan Nilai Nutrisi Rumput Rawa Berdasarkan Fraksi Serat Melalui Fermentasi Menggunakan Probiotik (Muhakka, Universitas Sriwijaya)	111
14.	Inovasi Teknologi Budidaya Jagung Untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia Di Lahan Marginal (Munandar, Universitas Sriwijaya)	120
15.	Pemanfaatan Ekstrak Gambir Untuk Formulasi Minuman Fungsional Tablet <i>Effervescent</i> Dengan Kombinasi Asam Sitrat Dan Asam Tartrat (Rindit Pambayun, Universitas Sriwijaya)	134
16.	Penilaian Kekritisan Lahan, Potensia Erosi Dan Sedimentasi Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Das Hulu Komering, Sumatera Selatan (Satria Jaya Priyatna, Universitas Sriwijaya)	144
17.	Strategi Penguatan Kelembagaan Petani Padi Lebak Di Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan (Selly Oktarina, Universitas Sriwijaya)	154
18.	Preferensi Dan Perkembangan Hidup <i>Lipaphis Erysimi</i> (Hemiptera: Aphididae) Pada Beberapa Spesies Tumbuhan Inang (Siti Herlinda, Universitas Sriwijaya)	161
19.	Karakteristik Fisik Dan Sensoris Dendeng Daun Singkong ( <i>Manihot Utilisima</i> L.) Menggunakan Ekstrak Gambir Sebagai Alternatif Pangan Fungsional (Sugito, Universitas Sriwijaya)	171
20.	Pendekatan Eko-Efisiensi Untuk Mengembangkan Model Pengelolaan Lahan Pekarangan Yang Produktif Secara Optimal Dan Berkelanjutan (Yakup, Universitas Sriwijaya)	199

**MODEL KETERPADUAN PASAR BERAS INDONESIA  
DENGAN PASAR BERAS DUNIA INTEGRATION MODEL OF INDONESIA RICE  
MARKET WITH WORLD RICE MARKET**

**Desi Aryani**

**Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**

**Email: [desi\\_sep22@yahoo.com](mailto:desi_sep22@yahoo.com)**

**ABSTRAK**

Global trade liberalization which is characterized by the elimination of import duties and other trade barriers will create the world and domestic foods markets increasingly integrated spatially. The study of integration model in Indonesian rice markets with the world done because Indonesia still do import rice, although the volume is constantly pressured by the government. This will be related to the availability of food, especially rice in the domestic market when an interruption occurs in the world market. The purpose of this study was to analyze the Indonesian rice market integration with world rice market. The study used time series secondary data such as monthly price of rice in Indonesia and the world. Vector autoregression model applied to investigate whether rice markets in Indonesia is co-integrated to the world. The result showed that in the short run and long run world rice market and Indonesia rice market does not affect each other. In the short run world and Indonesia rice price are affected by changes in the price of rice respectively in the previous period. This condition is a consequence of rice import policy (tariff and non-tariff) applied by Indonesia.

**PENDAHULUAN**

Indonesia adalah negara konsumen beras terbesar ketiga di dunia setelah RRC dan India. Disamping faktor besarnya jumlah penduduk, hal ini juga disebabkan oleh kenyataan bahwa hampir 95 persen penduduk Indonesia masih menggantungkan konsumsi utama pangannya pada beras. Tingginya ketergantungan penduduk Indonesia terhadap beras mengakibatkan komoditi ini tidak hanya memiliki nilai strategis secara ekonomi tetapi juga secara sosial dan politik (Simbolon, 2005). Beras menjadi bahan pangan yang mendapat prioritas utama dalam kebijakan pangan pemerintah. Peran strategis dari beras membuat gejolak harga akan berdampak pada pendapatan usahatani, kesejahteraan petani dan keluarga miskin (Bustaman, 2003).

Ketidakstabilan harga beras dapat dilihat dari dua sisi yaitu: (1) ketidakstabilan karena faktor musim tanam dan iklim, serta (2) ketidakstabilan ekonomi karena pengaruh pasar seperti gejolak permintaan dan fluktuasi harga internasional. Menurut Purwoto *et al.* (2002), liberalisasi perdagangan komoditi pangan memunculkan pertanyaan yaitu apakah dinamika harga di tingkat pasar dunia secara otomatis akan mempengaruhi naik turunnya harga di tingkat konsumen domestik. Secara teoritis liberalisasi perdagangan global yang ditandai dengan penghapusan bea masuk impor dan hambatan perdagangan lainnya akan membuat pasar pangan dunia dan pasar pangan domestik secara spasial semakin terintegrasi. Apabila dinamika harga di tingkat pasar dunia secara otomatis mempengaruhi naik turunnya harga di tingkat konsumen domestik, berarti ketahanan pangan di tingkat rumah tangga rentan terhadap gejolak harga di pasar dunia. Kajian tentang model keterpaduan pasar beras di Indonesia dengan dunia dilakukan karena sebagaimana kita ketahui bahwa sampai dengan saat ini Indonesia masih melakukan impor beras walaupun volumenya terus ditekan pemerintah dari tahun ke tahun. Hal ini nantinya akan berhubungan dengan ketersediaan pangan khususnya beras dalam pasar domestik apabila nantinya terjadi gangguan pada pasar dunia. Berdasarkan uraian tersebut dapat dituliskan tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keterpaduan pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini merupakan penelitian yang mengumpulkan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan secara terpusat di Jakarta dan beberapa data penunjang dikumpulkan di Palembang (Sumatera Selatan). Kegiatan penelitian dilaksanakan pada tahun 2011.

### Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data bulanan untuk:

1. Harga rata-rata beras di seluruh provinsi di Indonesia.
2. Harga rata-rata beras pasar internasional/dunia.
3. Nilai tukar Rupiah.

Data bulanan dari bulan Januari tahun 2000 sampai dengan bulan Desember tahun 2008 merupakan data *time series* atau data deret waktu. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode dokumentasi yaitu metode penelitian yang diperoleh dengan cara mengumpulkan data, catatan-catatan objektif dan laporan-laporan data yang didapat dari sumbernya. Data dikumpulkan dari instansi yang terkait misalnya dari Departemen Perdagangan, Bulog, Bank Indonesia dan Badan Pusat Statistik. Selain itu penelusuran data juga dilakukan melalui internet dari beberapa situs yang berkaitan dengan penelitian.

### Metode Pengolahan Data

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vector Autoregression* (VAR). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Program *Eviews.5.1*.

#### a. Pengujian Stasionaritas Peubah

Data deret waktu yang dikumpulkan mempunyai masalah terutama pada stasioner atau tidak stasioner. Secara umum data ekonomi tidak stasioner, oleh karena itu, langkah pertama yang dilakukan adalah menguji dan membuat data tersebut menjadi stasioner. Untuk menguji stasioneritas data dilakukan dengan uji akar unit (*unit root test*). Untuk keperluan ini digunakan uji *Dickey-Fuller* (DF) dan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) (Thomas 1997). Menurut Enders (1995), perlunya uji ini karena inferensia ekonometrika biasa seperti *Ordinary Least Square* (OLS) dan *Vector Autoregression* (VAR) hanya berlaku untuk data yang bersifat stasioner.

Jika pengujian stasioneritas menunjukkan bahwa seri data suatu peubah tidak stasioner maka harus dilihat perbedaan tingkat pertamanya (*first difference*) ( $\Delta Y_{t-1} = Y_t - Y_{t-1}$ ) dengan menarik diferensiasi dari variabel endogennya maka data menjadi stasioner pada kondisi I(1). Bila tingkat pertama tidak stasioner juga, maka dilanjutkan dengan melihat perbedaan tingkat kedua, dan seterusnya sampai diperoleh kondisi stasioner. Pada akhirnya proses ini akan menghasilkan tingkat atau order integrasi dari peubah tersebut. Stasioner dari data deret waktu dapat ditentukan dengan menggunakan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), dimana dapat dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$\Delta P_t = \alpha_0 + \alpha_1 T + \delta P_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta P_{t-i} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- $\Delta$  = operator perbedaan tingkat pertama
- $P_t$  = peubah harga beras
- T = tren waktu

$\alpha_0, \alpha_1, \delta, \beta_i$  = koefisien  
 k = jumlah lag  
 $\varepsilon_t$  = galat persamaan

Selanjutnya membandingkan antara nilai statistik dengan nilai kritis (*critical value*) 95 dan 99 persen. Jika nilai statistik lebih besar dari nilai kritis maka data stasioner I(0) berarti dapat dilakukan analisis hanya dengan pendekatan VAR saja, tetapi apabila lebih kecil dari nilai kritis maka data tidak stasioner. Selanjutnya dilihat perbedaan tingkat pertama, tingkat kedua dan seterusnya sampai diperoleh kondisi stasioner.

### b. Penetapan Tingkat Lag Optimal

Uji lag optimal dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah lag yang sesuai untuk model. Menurut Widarjono (2007), panjangnya lag variabel yang optimal diperlukan untuk menangkap pengaruh dari setiap variabel terhadap variabel yang optimal di dalam sistem VAR. Penetapan panjangnya lag optimal bisa menggunakan beberapa kriteria informasi sebagai berikut: (1) Akaike Information Criterion (AIC), (2) Schwarz Information Criterion (SC), (3) Hannan-Quinn Criterion (HQ), (4) Likelihood Ratio (LR), dan (5) Final Prediction Error (FPE). Pengujian panjang lag optimal ini berguna untuk menghindari kemungkinan autokorelasi residual di dalam deret data sistem VAR. Bila hanya menggunakan salah satu kriteria di dalam menentukan panjangnya lag, maka panjang lag optimal terjadi jika nilai-nilai kriteria di atas mempunyai nilai absolut paling kecil. Sedangkan bila menggunakan beberapa kriteria maka harus menggunakan kriteria tambahan yaitu *adjusted R<sup>2</sup>* sistem VAR. Panjang lag optimal terjadi jika nilai *adjusted R<sup>2</sup>* paling tinggi.

### c. Perumusan Model Operasional

Untuk menjawab semua tujuan penelitian diperlukan model operasional secara matematis yang akan diuraikan berikut ini. Setelah melakukan uji stasioner dari data, dilakukan uji kointegrasi ganda berdasarkan model VAR tak berestriksi dengan dimensi p dan ordo lag k (yang dikembangkan oleh Johansen). Untuk menjawab tujuan penelitian yaitu menganalisis keterpaduan pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia digunakan data harga rata-rata beras retail di Indonesia dengan data harga rata-rata beras dunia. Persamaan model VAR keterpaduan pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia dalam bentuk ringkas dapat ditulis sebagai berikut:

$$PRWorld_t = a_{01} + \sum_{i=1}^p a_{i1} PRWorld_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_{i1} PRIna_{t-i} + \varepsilon_{1t} \dots\dots\dots (2)$$

$$PRIna_t = a_{02} + \sum_{i=1}^p a_{i2} PRIna_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{i2} PRWorld_{t-i} + \varepsilon_{2t} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

- $PRWorld_t$  = harga beras dunia periode t (Rp/kg)
- $PRWorld_{t-1}$  = lag harga beras dunia periode t (Rp/kg)
- $PRIna_t$  = harga beras Indonesia periode t (Rp/kg)
- $PRIna_{t-1}$  = lag harga beras Indonesia periode t (Rp/kg)
- p = panjangnya lag
- $\varepsilon_t$  = vektor sisaan berukuran n x 1

Ada tidaknya kointegrasi didasarkan pada uji *likelihood ratio* (LR). Jika nilai hitung LR lebih besar dari nilai kritis LR maka kita menerima adanya kointegrasi sejumlah variabel dan sebaliknya jika nilai hitung LR lebih kecil dari nilai kritisnya maka tidak ada kointegrasi. Nilai hitung LR dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\lambda_r(r) = -T \sum_{i=r+1}^p \log(1 - \lambda_i) \dots\dots\dots (4)$$

Perhitungan bisa juga dengan menggunakan uji statistik LR alternatif yang dikenal *maximum eigenvalue statistic*, dapat dihitung dari *trace statistic* yang dinyatakan sebagai berikut:

$$\lambda_{\max}(r) = -T(1 - \lambda_{r+1}) = Q_r - Q_{r+1} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

- T = jumlah waktu pengamatan
- $\lambda$  = estimasi *eigenvalue* (akar ciri dugaan) yang dihasilkan dari estimasi matriks  $a$
- r = pangkat yang mengindikasikan jumlah vektor kointegrasi

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini keterpaduan pasar beras dianalisis melalui keseimbangan harga yang terjadi pada masing-masing pasar. Keterpaduan pasar merupakan suatu konsep dimana pelaku pasar dalam kawasan yang berbeda digerakkan oleh kondisi penawaran dan permintaan. Kondisi ini ditunjukkan dengan pergerakan lintas batas barang, jasa dan faktor produksi yang meningkat pesat dalam suatu kawasan. Dalam pasar barang dan jasa yang *homogen* secara sempurna, intensitas keterpaduan pasar dalam suatu kawasan diukur melalui tingkat konvergensi harga dalam kawasan tersebut (Pelkman, 2001 dalam Winantyo *et al.* 2008).

Menurut Irawan dan Rosmayanti (2007), salah satu cara untuk memahami struktur, tingkah laku dan efektivitas pasar adalah dengan memahami kekuatan relatif suatu pasar serta mekanisme perambatan harga dari satu pasar ke pasar lainnya melalui kajian keterpaduan pasar, hal ini akan membantu pemerintah untuk menentukan kebijakan harga yang tepat.

Keterpaduan pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia merupakan keterpaduan pasar secara spasial. Hal ini digambarkan sebagai hubungan harga dari pasar-pasar yang terpisah secara geografis dapat diartikan sebagai tingkat keterkaitan hubungan antara pasar regional dan pasar regional lainnya. Evaluasi keterkaitan atau keterpaduan pasar spasial dalam penelitian ini dilakukan dengan konsep kointegrasi untuk deret data nonstasioner. Analisis data deret waktu dilakukan dengan metode kointegrasi dan model VAR *Indifference* karena dalam penelitian ini data *time series* tidak stasioner pada level, tetapi stasioner pada data diferensi dan tidak terdapat kointegrasi artinya secara teoritis tidak terjadi hubungan antar variabel.

Variabel yang dianalisis merupakan data harga beras dunia dan rata-rata harga beras Indonesia. Data yang digunakan tersebut adalah data deret waktu bulanan dari bulan Januari tahun 2000 sampai dengan bulan Desember tahun 2008. Data nilai tukar Rupiah Indonesia (Rp) terhadap Dollar Amerika (US\$) diperlukan untuk mengkonversi harga beras dunia ke dalam bentuk Rupiah per kilogram.

## Proses Pembentukan VAR

VAR adalah model persamaan regresi yang menggunakan data deret waktu. Persoalan yang muncul di dalam data deret waktu berkaitan dengan stasioneritas data deret waktu tersebut dan kointegrasi. Pembentukan model ini juga sangat terkait erat dengan masalah stasioneritas data dan kointegrasi antarvariabel di dalamnya. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah VAR *Indifference*, yaitu model yang terestriksi/*restricted VAR* (Widarjono, 2007).

VAR digunakan sebagai sebuah sistem peramalan dari variabel *time series* yang saling berhubungan dan digunakan untuk menganalisis dampak dinamis dari gangguan yang bersifat random di dalam sistem VAR. Berkaitan dengan hal ini, sistem VAR memerlukan sebuah modeling setiap variabel endogen di dalam sistem sebagai fungsi dari kelambanan semua variabel endogen di dalam sistemnya. Spesifikasi model VAR dengan demikian meliputi dua hal yaitu pemilihan variabel endogen dan penentuan panjangnya kelambanan setiap variabel endogen.

### a. Uji Stasioneritas Data

Data yang tidak stasioner harus dijadikan stasioner dulu karena regresi yang menggunakan data tidak stasioner akan mudah menyebabkan regresi lancung (*semu*). Yaitu situasi dimana hasil regresi menunjukkan koefisien regresi yang signifikan secara statistik dan nilai koefisien determinasi yang tinggi sehingga variabel-variabelnya seolah-olah mempunyai hubungan yang erat tetapi tidak mempunyai makna (Widarjono, 2007). Beberapa cara untuk mengetahui stasioneritas data bisa dilakukan, antara lain dengan menggunakan metode grafik atau menggunakan metode akar unit (*unit root test*) (Winarno, 2007).

Pada penelitian ini untuk menguji stasioneritas data dilakukan *unit root test* berdasarkan *Augmented Dickey Fuller (ADF) test*. Hasil analisis menunjukkan, apabila nilai *probability* lebih kecil dari 0,05 (5 persen) maka data sudah stasioner. Selain itu hasil analisis juga membandingkan nilai absolut *t-statistic* dengan nilai *test critical values* pada tingkat 1 persen, 5 persen atau 10 persen. Data sudah stasioner dan siap dianalisis lebih lanjut jika nilai-nilai kritisnya lebih besar dibandingkan dengan nilai *t-statistic*. Hasil uji stasioneritas data variabel-variabel dalam penelitian pada *level* atau  $I(0)$  dapat dilihat pada Tabel 1. *Unit root test* dilakukan pada dua variabel yang digunakan dalam model. Data tersebut yaitu harga beras dunia (WORLD) dan harga beras Indonesia (INDONESIA).

Tabel 1. Hasil *Unit Root Test* pada Level

Variabel	Lag	<i>t-Statistic</i>	<i>Test Critical Values</i>			<i>Probability</i>	Hasil
			1%	5%	10%		
WORLD	2	-2.208245	-4.047795	-3.453179	-3.152153	0.4798	Tidak Stasioner
INDONESIA	2	-1.841737	-4.047795	-3.453179	-3.152153	0.6773	Tidak Stasioner

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa untuk semua variabel yang diuji memiliki nilai *probability* lebih besar dari 0,05 (5 persen) dan nilai-nilai kritisnya lebih kecil dibandingkan dengan nilai absolut *t-statistic* pada tingkat 1 persen, 5 persen atau 10 persen. Pada *level* atau  $I(0)$  dapat disimpulkan bahwa data tidak stasioner. Untuk menjadikan data tidak stasioner menjadi stasioner maka data harus didiferensi. Pada tingkat diferensi pertama atau  $I(1)$ , biasanya data sudah menjadi stasioner. Tabel 2 menyajikan hasil uji stasioneritas data pada tingkat diferensi pertama atau  $I(1)$ .

Tabel 2. Hasil *Unit Root Test* pada Tingkat *First Difference*

Variabel	Lag	t-Statistic	Test Critical Values			Probability	Hasil
			1%	5%	10%		
WORLD	1	7.110589	4.047795	3.453179	3.152153	0.0000	Stasioner
INDONESIA	1	6.533353	4.047795	3.453179	3.152153	0.0000	Stasioner

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kedua variabel (WORLD dan INDONESIA) nilai *probability*-nya lebih kecil dari 0,05 (5 persen) dan nilai absolut *t-statistic* lebih besar dibandingkan dengan nilai-nilai kritisnya pada tingkat 1 persen, 5 persen atau 10 persen. Dapat disimpulkan bahwa data-data tersebut yang digunakan dalam penelitian ini tidak stasioner pada tingkat level tetapi stasioner pada tingkat diferensi pertama atau I(1).

Data yang stasioner menggambarkan pergerakan masing-masing variabel dalam periode tertentu. Data *time series* dikatakan stasioner jika rata-rata, varian dan kovarian pada setiap *lag* adalah tetap sama (konstan) pada setiap waktu (Widarjono, 2007). Variabel yang stasioner dapat diartikan bahwa tidak terdapat *trend* dalam pergerakan datanya. Sebaliknya variabel yang tidak stasioner mengindikasikan bahwa data yang ada bergerak dengan *trend* tertentu. Data yang tidak stasioner jika dianalisis tanpa dilakukan penstasioneran data terlebih dahulu maka akan mengakibatkan dua data yang memiliki pola *trend* yang sama akan seolah-olah mempunyai hubungan yang erat tetapi tidak mempunyai makna. Hal ini terjadi karena hubungan keduanya yang merupakan data *time series* hanya menunjukkan *trend* saja, sehingga akan terjadi kesalahan dalam interpretasi hasil.

Pada penelitian ini hasil analisis menunjukkan bahwa semua data stasioner pada tingkat diferensi pertama atau I(1). Hal tersebut berarti bahwa analisis dapat diteruskan pada langkah selanjutnya yaitu pengujian untuk menentukan panjang *lag* optimal.

#### b. Penetapan Tingkat *Lag* Optimal

Pengujian panjang *lag* optimal sangat berguna untuk menghilangkan masalah autokorelasi dalam sistem VAR. Sehingga dengan digunakannya *lag* optimal dalam analisis diharapkan tidak muncul lagi masalah autokorelasi. Penetapan panjangnya *lag* optimal bisa menggunakan beberapa kriteria informasi sebagai berikut: (1) *Akaike Information Criterion* (AIC), (2) *Schwarz Information Criterion* (SC), (3) *Hannan-Quinn Criterion* (HQ), (4) *Likelihood Ratio* (LR), dan (5) *Final Prediction Error* (FPE) (Widarjono, 2007). Kandidat *lag* optimal (yang ditunjukkan dengan tanda bintang) berdasarkan kriteria SC, berada pada *lag* 2. Sedangkan menurut kriteria LR, FPE, AIC dan HQ *lag* yang optimal berada pada *lag* 3, semua pengujian dilakukan pada tingkat kepercayaan 5 persen (Tabel 3). Pada model ini ditetapkan *lag* 3 sebagai *lag* optimal yang akan digunakan dalam analisis. Hal ini ditentukan karena berdasarkan hasil analisis VAR *Indifference* yang menggunakan *lag* 3, nilai  $R^2$  yang didapat lebih baik.

Tabel 3. Penetapan *Lag* Optimal Model Keterpaduan Pasar Beras Indonesia dengan Pasar Beras Dunia Berdasarkan Hasil Perhitungan LR, FPE, AIC, SC dan HQ

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	1.28e+12	33.55009	33.60095	33.57069
1	686.0866	1.55e+09	26.83408	26.98664	26.89588
2	57.62915	9.32e+08	26.32889	26.58316*	26.43190
3	14.21371*	8.70e+08*	26.25928*	26.61525	26.40349*
4	0.824149	9.32e+08	26.32753	26.78521	26.51295

Keterangan: \* indicates lag order selected by the criterion

Penggunaan *lag* 3 sebagai *lag* yang optimal pada model artinya dari sisi ekonomi berimplikasi bahwa semua variabel yang ada dalam model saling mempengaruhi satu sama lain tidak hanya pada periode sekarang, tetapi variabel-variabel tersebut saling berkaitan pada dua periode sebelumnya. Nilai dari *lag* suatu variabel dapat berpengaruh terhadap variabel lainnya disebabkan karena dibutuhkan waktu bagi suatu variabel untuk merespons pergerakan variabel lainnya.

### c. Pengujian Stabilitas VAR

Stabilitas sistem VAR dilihat dari nilai *inverse roots* karakteristik AR polinomialnya. Suatu sistem VAR dikatakan stabil (stasioner) jika seluruh *roots*-nya memiliki modulus lebih kecil dari satu dan semuanya terletak di dalam unit *circle*. Apabila data tidak stabil berarti data yang digunakan untuk pendugaan model VAR kurang baik dan tidak *robust* atau sempurna (Lutkepohl, 1991). Tabel 4 menampilkan hasil uji stabilitas VAR baik model pertama maupun model kedua. Keterangan pada Tabel 4 menyatakan bahwa pada sistem VAR yang dibentuk, seluruh *roots*-nya terletak di dalam unit *circle* dan VAR sudah mencapai kondisi yang stabil. Nilai modulus yang didapat juga lebih kecil dari satu. Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa model VAR yang dibentuk sudah stabil pada *lag* optimalnya.

Tabel 4. Hasil Uji Stabilitas VAR Model Keterpaduan Pasar Beras Indonesia dengan Pasar Beras Dunia

Root	Modulus
0.983451	0.983451
0.763986	0.763986
0.580818 - 0.174246i	0.606392
0.580818 + 0.174246i	0.606392

No root lies outside the unit circle.

VAR satisfies the stability condition.

#### d. Analisis Kointegrasi

Dua variabel yang tidak stasioner sebelum dideferensi namun stasioner pada tingkat diferensi pertama, besar kemungkinan akan terjadi kointegrasi, yang berarti terdapat hubungan jangka panjang diantara keduanya (Winarno, 2007). Uji kointegrasi dalam penelitian ini dilakukan melalui pendekatan uji Johansen yaitu dengan membandingkan antara *trace statistic* dengan *critical value* atau dengan membandingkan *maximum eigenvalue* dengan *critical value* yang digunakan yaitu 5 persen. Jika *trace statistic* atau *maximum eigenvalue* lebih besar dari *critical value* maka terdapat kointegrasi dalam sistem persamaan tersebut. Terdapat dua informasi yang harus diperoleh dari hasil uji kointegrasi, yaitu asumsi tren deterministik yang digunakan dan jumlah hubungan kointegrasinya. Ada lima asumsi tren deterministik dalam uji kointegrasi, untuk menentukan pilihan tren yang digunakan dapat didasarkan pada hasil *summary*. Pemilihan asumsi dengan *summary* dapat disesuaikan berdasarkan kriteria informasi AIC atau SC. Berdasarkan kedua kriteria tersebut, dari hasil *summary* didapatkan bahwa asumsi yang digunakan adalah *no intercept no trend*.

Tabel 5 menunjukkan hasil analisis kointegrasi model. Berdasarkan *trace test* dan *maximum eigenvalue test* mengindikasikan tidak adanya kointegrasi. Hal ini dilihat dari nilai *statistic* yang lebih kecil dari *critical value* sebesar 5 persen, serta nilai *probability* lebih dari 5 persen. Pada model keterpaduan pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia tidak terdapat kointegrasi, artinya dari model ini tidak ada persamaan linier dalam jangka panjang. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa dalam jangka panjang pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia tidak terpadu, artinya pasar beras Indonesia tidak dipengaruhi oleh pasar beras dunia. Hal ini terjadi karena terdapat peran pemerintah dalam memproteksi pasar beras domestik. Untuk mengendalikan impor beras maka pemerintah masih memberlakukan kebijakan tarif impor beras.

Tabel 5. Hasil Analisis Kointegrasi Model Keterpaduan Pasar Beras Indonesia dengan Pasar Beras Dunia

Hipotesis	Trace			Max-Eigenvalue		
	Trace-Stat	CV=5%	Prob.	Max-Eigen Stat	CV=5%	Prob.
None	7.889842	12.32090	0.2453	6.895977	11.22480	0.2587
At most 1	0.993866	4.129906	0.3699	0.993866	4.129906	0.3699

*Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level*

*Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level*

*\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level*

*\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values*

Teristriksi atau tidaknya bentuk VAR sangat terkait erat dengan ada tidaknya kointegrasi di dalam model VAR non struktural. Uji kointegrasi tidak perlu dilakukan pada data yang stasioner pada tingkat level. Dalam banyak kasus data *time series* seringkali menunjukkan tidak stasioner. Jika data tidak stasioner pada tingkat level maka dilakukan uji stasioneritas data pada tingkat diferensi (Widarjono, 2007). Data yang digunakan pada model keterpaduan pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia merupakan data *time series* yang tidak stasioner pada tingkat level namun stasioner pada tingkat diferensi. Setelah dilakukan analisis kointegrasi menunjukkan bahwa tidak terdapat kointegrasi artinya secara teoritis tidak terjadi hubungan antar variabel maka modelnya disebut dengan model VAR *in difference*.

**Pembentukan VAR *Indifference* Model Keterpaduan Pasar Beras Indonesia dengan Pasar Beras Dunia**

Model keterpaduan pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia merupakan model yang tidak terkointegrasi dalam jangka panjang. Pembentukan VAR *indifference* dilakukan untuk melihat hubungan jangka pendek antarvariabel. Tabel 6 memperlihatkan hasil koefisien model keterpaduan pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia. Nilai t-statistik (t-hitung) yang diperoleh dibandingkan dengan nilai t-tabel dimana nilai yang digunakan adalah tingkat kepercayaan 5 persen (t-tabel=1.96) dan 10 persen (t-tabel=1.67). Apabila nilai t-hitung yang didapat lebih besar dari nilai t-tabel maka dapat diartikan bahwa variabel tersebut berpengaruh signifikan.

Tabel 6. Nilai Koefisien VAR *Indifference* Model Keterpaduan Pasar Beras Indonesia dengan Pasar Beras dunia

Variabel	WORLD	INDONESIA
WORLD(-1)	1.5281 [15.3804]* *	0.0077 [ 0.2365]
WORLD(-2)	-0.8206 [- 5.0039]**	-0.0050 [-0.0926]
WORLD(-3)	0.2116 [2.1184]**	-0.0076 [-0.2333]
INDONESIA(-1)	-0.4772 [-1.4885]	1.6491 [15.6914]**
INDONESIA(-2)	0.8942 [1.6161]	-0.9707 [- 5.3513]**
INDONESIA(-3)	-0.3215 [-0.9760]	0.3229 [2.9902]**
<b>R<sup>2</sup></b>	0.9623	0.9937
<b>F-statistik</b>	416.381 9	2581.30 3

Keterangan: [ ] t-hitung ; \*\* nyata pada tingkat kepercayaan 5%

Berdasarkan Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa dalam jangka pendek variabel harga beras dunia dan harga beras Indonesia tidak saling mempengaruhi baik pada lag 1, lag 2, maupun lag 3. Harga beras dunia dipengaruhi oleh harga beras dunia sendiri lag 1, lag 2, dan lag 3. Artinya dalam jangka pendek pasar beras dunia dipengaruhi oleh perubahan harga-harga sebelumnya pada pasarnya sendiri. Sama halnya dengan harga beras dunia, harga beras Indonesia hanya dipengaruhi oleh harga beras Indonesia sendiri pada lag 1, lag 2, dan lag 3. Hal ini juga berarti bahwa pada periode jangka pendek pasar beras Indonesia dipengaruhi oleh perubahan harga-harga sebelumnya pada pasarnya sendiri.

Pada lag 1 dan lag 3 variabel harga beras dunia dan harga beras Indonesia bertanda positif, hal ini berarti bahwa perubahan harga sekarang di masing-masing pasar dipengaruhi oleh harga satu bulan dan tiga bulan sebelumnya dengan perubahan yang searah. Sedangkan pada lag 2 variabel harga beras dunia dan harga beras Indonesia bertanda negatif, dapat diartikan bahwa harga dua bulan sebelumnya akan mempengaruhi harga sekarang dengan perubahan yang berlawanan arah.

Secara keseluruhan dari hasil analisis model keterpaduan pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia didapatkan hasil yang menyatakan baik dalam periode jangka pendek maupun jangka panjang pasar beras dunia dan pasar beras Indonesia tidak saling mempengaruhi, artinya antara kedua pasar tidak terpadu. Dalam periode jangka pendek harga beras dunia dan harga beras Indonesia dipengaruhi oleh perubahan harga berasnya masing-masing pada periode sebelumnya. Hasil analisis tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Aryani (2009). Pasar beras antar negara Thailand, Filipina, dan Indonesia terintegrasi dengan tingkat integrasi yang sangat lemah. Hal ini menunjukkan bahwa untuk komoditi pangan seperti beras yang dinilai sebagai komoditas yang mempunyai nilai strategis bagi ketahanan pangan dan peningkatan pertumbuhan perekonomian, setiap negara berhak untuk menerapkan kebijakan-kebijakan perdagangan yang berupa hambatan perdagangan berupa tarif maupun nontarif yang bertujuan melindungi pasar domestik.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang keterpaduan pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia dapat disimpulkan bahwa dalam periode jangka pendek maupun jangka panjang pasar beras dunia dan pasar beras Indonesia tidak saling mempengaruhi. Hal tersebut berarti tidak terjadi keterpaduan antar pasar sehingga dapat dikatakan bahwa pasar bebas berdiri sendiri-sendiri. Dalam periode jangka pendek harga beras dunia dan harga beras Indonesia dipengaruhi oleh perubahan harga berasnya masing-masing pada periode sebelumnya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis mulai dari penulisan proposal, pengambilan data, dan penulisan laporan. Terima kasih terutama disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional yang telah membiayai penelitian ini dan Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya yang telah memfasilitasi usul penelitian sampai dengan tersusunnya laporan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, D. 2009. Integrasi Pasar Beras dan Gula di Thailand, Filipina dan Indonesia. Tesis. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bustaman, A.D. 2003. Integrasi Pasar Beras di Indonesia. Skripsi Sarjana. Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Enders, W. 1995. *Applied Econometric Time Series*. John Wiley. Canada.
- Irawan, A. dan D. Rosmayanti. 2007. Analisis Integrasi Pasar Beras di Bengkulu. *Jurnal Agro Ekonomi*, 25(1):37-54.
- Lutkepohl, H. 1991. *Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Springer-Verlag. New York.
- Purwoto, A., H.P.S. Rachman dan S.H. Suhartini. 2002. Korelasi Harga dan Derajat Integrasi Spasial Antara Pasar Dunia dan Pasar Domestik untuk Komoditas Pangan dalam Era Liberalisasi Perdagangan: Kasus Provinsi Sulawesi Selatan. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Simbolon, J.S.C. 2005. Analisis Integrasi Pasar Beras Domestik dengan Pasar Beras Dunia. Skripsi Sarjana. Departemen Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Thomas, R.L. 1997. *Modern Econometrics: An Introduction*. Addison-Wesley Longman Limited. Edinburg.
- Widarjono, A. 2007. *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis*. Penerbit Ekonisia Fakultas Ekonomi UII Yogyakarta. Yogyakarta.
- Winantyo, R., R.D. Saputra, S. Fitriani, R. Morena, A. Kosotali, G. Saichu, U.S. Sholihah, A. Rachmanto dan D. Gandara. 2008. *Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015: Memperkuat Sinergi ASEAN di Tengah Kompetisi Global*. PT Gramedia. Jakarta.
- Winarno, W.W. 2007. *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan Eviews*. Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Yayasan Keluarga Pahlawan Negara. Yogyakarta.