

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

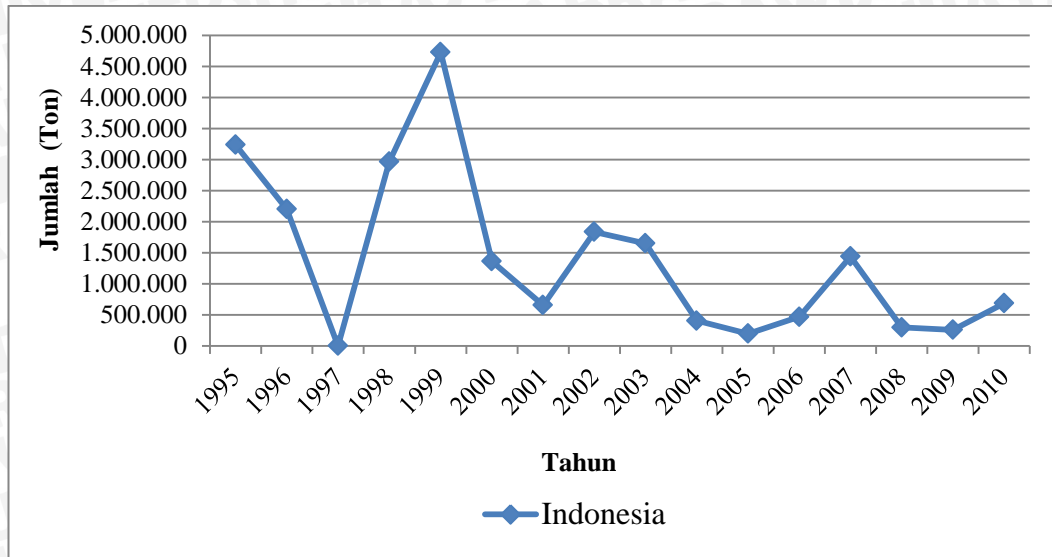
Beras merupakan komoditas pangan utama di Indonesia, 90 persen dari 237.641.326 jiwa penduduk Indonesia mengkonsumsi beras untuk memenuhi kebutuhan kalorinya (BPS, 2010). Disampaikan Hidayatush (2012) bahwa kebutuhan konsumsi beras terus mengalami kenaikan dengan konsumsi mencapai 139,15 kg/kapita/tahun dan ini merupakan tingkat konsumsi terbesar di dunia. *International Rice Research Institute* (2012), memperkirakan bahwa Indonesia akan membutuhkan 38 persen beras dunia dalam waktu 25 tahun kedepan, dengan kata lain membutuhkan produktivitas rata-rata mencapai 4,6 ton/hektar/kapita.

Jumlah produksi sebesar 65.740.900 ton pada tahun 2011 membuat Indonesia berada diposisi ketiga sebagai negara penghasil beras terbesar di dunia setelah China dan India (Tabel 1). Namun kenyataannya Indonesia masih belum bisa menjadi negara eksportir beras dunia seperti kedua negara tersebut, dan justru menjadi negara importir dari tahun-ketahun dengan tingkat pertumbuhan volume impor seperti pada Gambar 1. Hal ini diperkuat dengan pernyataan BPS (2012) dalam *Detik Finance* (2012) yang menyatakan bahwa pada triwulan I tahun 2012, pemerintah melakukan impor beras dari Vietnam sebanyak 390.000 ton dengan nilai US\$ 219,4 juta. Sementara itu, 212.000 ton beras dari Thailand dengan nilai US\$ 121,4 juta dan India sebanyak 135.200 ton dengan nilai US\$ 64,3 juta. Selain itu dikatakan oleh Kompas (2012) bahwa pada tahun 2013 Indonesia mengimpor beras dari Cambodia sebanyak 100.000 ton.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Produsen Beras Terbesar Dunia

Tahun	Uraian	CHINA	INDIA	INDONESIA
2010	Luas Panen (Ha)	30.117.262,00	42.560.000,00	13.253.500,00
	Produksi (Ton)	197.212.010,00	143.963.000,00	66.469.400,00
	Produktivitas (Ton/ha)	6,55	3,38	5,02
2011	Luas Panen (Ha)	30.311.300,00	44.100.000,00	13.201.300,00
	Produksi (Ton)	202.667.270,00	155.700.000,00	65.740.900,00
	Produktivitas (Ton/ha)	6,69	3,53	4,98

Sumber: FAOSTAT, 2011 (Diolah)



Sumber: FAOSTAT, 2010 (Diolah)

Gambar 1. Perkembangan Impor Beras Indonesia Tahun 1995-2010

Menurut Hidayatush (2012) kondisi perberasan nasional pada tahun 2010-2030 selalu mengalami surplus produksi (lihat Tabel 2) namun ada beberapa hal yang menyebabkan impor beras terus dilakukan diantaranya adalah sisi lain manusia yang cenderung menyimpan cadangan beras pada rumahtangga (kebutuhan acara sakral pernikahan dan hari besar seperti lebaran). Selain itu adanya kegiatan industri yang terus meningkat seperti pembuatan pakan ternak instan, tepung, cake dan lain-lain yang semakin menambah kekhawatiran akan kekurangan beras di dalam negeri. Di dunia bisnis dan konsumen, apabila ada isu

Tabel 2. Prediksi Kebutuhan Beras Tahun 2010-2030

Thn	Jumlah Penduduk (jt jiwa)	Kebutuhan Beras (ton GKG)	Produksi (ton GKG)	Produktivitas Lahan (ton/ha)	Luas Lahan (ha)
2010	237,56	52.500.000	65.980.670	5,03	13.118.120
2011	241,10	53.250.000	67.307.324	5,03	13.381.177
2015	255,92	56.520.000	72.847.991	5,03	14.482.701
2020	275,70	60.900.000	82.038.669	5,03	16.309.874
2025	297,01	65.600.000	90.577.320	5,03	18.007.419
2030	241,10	70.670.000	100.004.680	5,03	19.881.646

Sumber: Hidayatush, 2012

suatu barang akan berkurang dan tidak mencukupi, maka beramai ramai masyarakat dan kalangan industri membeli barang tersebut dengan sebanyak-banyaknya. Walaupun pada kenyataannya barang tersebut dibeli dengan jumlah berapapun masih tetap tersedia. Sehingga dikatakan oleh Hidayatush (2012)

bahwa untuk mencapai ketahanan pangan, surplus sebagai persediaan haruslah setengah (0,5) kali dari kebutuhan beras nasional.

Ekspor dan impor beras dunia dalam perdagangan internasional menghendaki adanya sistem *free trade* dan *free access* diantara negara-negara yang ikut serta didalamnya (Tambunan, 2000). Antara negara eksportir dengan negara importir akan melakukan perdagangan yang nantinya akan mempengaruhi besarnya permintaan dan penawaran serta harga dunia. Pasar beras dunia yang bersifat tipis (*thin market*) dimana volume beras yang diperdagangkan antar negara sangat sedikit bila dibandingkan dengan total produksinya menjadikan ketersediaan beras dan harga yang terjadi sangat fluktuatif (Amang dan Sawit, 1999). Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa Thailand mampu menjadi net eksportir beras terbesar di ASEAN dengan nilai ekspor mencapai US\$ 6.094,1 juta. Sedangkan Indonesia tercatat sebagai net importir beras terbesar di Asia Tenggara dengan nilai impor mencapai US\$ 735,9 juta pada tahun 2007. Berbeda dengan tahun sebelumnya, pada tahun 2008 justru Filipina yang menjadi net importir terbesar dengan nilai impor mencapai US\$ 1.783,3 juta dengan diikuti Malaysia sebesar US\$ 816,0 juta dan Indonesia US\$ 124,1 juta.

Berdasarkan data Organisasi Pangan dan Pertanian (*FAO*) dalam Investor Daily Indonesia (2011) dikatakan bahwa pada Juni 2011 harga beras rata-rata tingkat eceran di Indonesia sebesar US\$ 1,04/kg dan Filipina US\$ 0,69/kg. Sementara itu, harga beras di Thailand sebagai negara asal impor Indonesia dan Filipina ialah US\$ 0,44/kg dan Cambodia yang juga merupakan asal impor Indonesia sebesar US\$ 0,41. Disisi lain, pada 2010 dan 2011 saat pemerintah mengimpor beras, justru harga beras di dalam negeri semakin melambung. Harga beras di dalam negeri pada 2010 mencapai US\$ 1,01/kg dan pada 2011 (Juni) naik menjadi US\$ 1,09/kg. Padahal, harga beras di Thailand pada 2010 hanya mencapai US\$ 0,45/kg dan pada 2011 (Juni) turun menjadi US\$ 0,43/kg. Terjadinya kenaikan harga beras ini dikarenakan berkurangnya pasokan jumlah panen di dalam negeri dan pengaruh cuaca yang menghambat proses penjemuran gabah di Indonesia.

Tabel 3. Ekspor dan Impor ASEAN Tahun 2006-2008

Negara	Ekspor (US\$ juta)			Impor (US\$ juta)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Indonesia	0,53	0,5	0,9	51,00	735,9	124,1
Filipina	0,13	0,5	3,1	465,74	594,2	1.783,3
Thailand	2.406,02	3.470,0	6.094,1	1,00	2,0	10,3
Vietnam	757,57	1.029,5	1.580,6	23,80	25,5	41,7
Cambodia	2,25	1,6	1,8	3,24	6,7	8,2
Laos PDR	2,96	1,2	1,4	2,93	6,5	12,9
Malysia	1,16	0,1	0,6	279,28	312,9	816,0
Myanmar	10,79	8,2	166,6	0,00	0,0	0,1
Singapura	22,50	27,2	5,3	127,76	154,8	212,7
Brunei Darussalam	0,0	0,0	0,0	23,42	27,5	82,2

Sumber: ASEAN Sekretariat, 2008

Tambunan (2000) mengatakan bahwa sistem perdagangan internasional (ekspor dan impor) yang efisien adalah jika harga yang terjadi diantara negara eksportir-importir dapat terintegrasi dan pergerakan harga antar negara tersebut bersifat paralel (simetri). Pergerakan dan perubahan di suatu pasar secara parsial atau total akan ditransmisikan ke harga yang terjadi di pasar-pasar lain, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Namun hasil dari beberapa penelitian dikatakan bahwa transmisi harga pada tingkat eksportir dan importir bersifat tidak simetris (asimetris). Pada saat harga naik, penyesuaian di tingkat importir lebih cepat daripada di tingkat eksportir (Mohanty dan Muwanga, 1996 dalam Asriani, 2010). Hal tersebut dapat mempengaruhi elastisitas transmisi harga seperti dijelaskan oleh Kinnucan dan Forker (1987) dalam Asriani (2010) bahwa elastisitas transmisi harga pada saat harga naik lebih besar daripada saat harga turun.

Berdasarkan hal-hal tersebut maka perlu dikaji tentang kondisi perberasan di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia serta melihat bagaimana perubahan yang terjadi di dalam pasar beras suatu negara akan mempengaruhi pergerakan pasar antarnegara khususnya adalah yang terjadi di pasar Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia. Sehingga dapat diketahui sinyal transmisi harga yang terjadi diantara negara-negara tersebut dan melihat bagaimana respon dan variasi perubahan harga suatu negara akibat pengaruh dari harga negara lainnya dengan menggunakan *impulse response* dan *variance decomposition*.

1.2 Rumusan Masalah

Laju pertumbuhan produksi padi yang mencapai 0,82 persen/tahun lebih kecil dibanding laju pertumbuhan penduduk yang mencapai sekitar 1,49 persen/tahun. Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa jumlah konsumsi beras di Indonesia lebih tinggi jika dibandingkan jumlah produksi yang ada. Hal ini menyebabkan produksi padi domestik tidak dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga pemerintah mengambil keputusan untuk melakukan impor beras sebesar selisih jumlah konsumsi dan produksi yang terdapat pada Tabel 4. Pada 3 bulan pertama tahun 2012 tercatat jumlah beras impor yang masuk ke Indonesia mencapai 770,3 ribu ton dengan nilai US\$ 420,7 juta atau senilai dengan Rp 3,8 triliun (Detik Finance, 2012).

Tabel 4. Perbandingan Jumlah Konsumsi dan Produksi Beras di Indonesia Tahun 1998-2009

Tahun	Konsumsi Beras (Ton)	Produksi Beras (Ton)	Selisih (Ton)
1998	35.805.363	32.840.879	2.964.488
1999	38.653.260	33.927.883	4.725.377
2000	35.976.936	34.615.966	1.360.970
2001	34.312.653	33.657.353	655.300
2002	36.178.109	34.343.630	1.834.479
2003	36.424.425	34.775.779	1.648.646
2004	36.482.702	36.077.011	405.691
2005	36.315.327	36.118.783	196.544
2006	36.789.166	36.321.445	467.721
2007	39.562.873	38.124.012	1.438.861
2008	40.483.741	40.187.465	296.276
2009	43.212.917	42.954.058	258.859

Sumber: FAOSTAT, 2009 (Diolah)

Pemenuhan kebutuhan beras dalam negeri dengan cara impor seharusnya dapat diupayakan tidak terlalu besar dikarenakan: (1) pasar beras internasional bersifat *thin market* (volume beras yang diperdagangkan antar negara sangat sedikit bila dibandingkan dengan total produksinya) sehingga ketersediaan beras dan harga yang terjadi berfluktuatif (Amang dan Sawit, 1999). (2) kemampuan untuk memenuhi kebutuhan beras bukan dari impor memberikan kebanggaan sebagai bangsa yang mandiri dan memberikan efek yang baik bagi ketahanan pangan nasional (Azzis, 2006).

Berdasarkan pernyataan diatas dapat dikatakan bahwa dalam batas-batas tertentu, impor beras memang sangat membantu. Jika dilihat dari aspek harga yang relatif lebih murah daripada harga beras produksi domestik. Sesuai dengan hukum permintaan yang menyatakan semakin rendah harga suatu barang maka makin banyak permintaan terhadap barang tersebut dan semakin tinggi harga suatu barang maka makin sedikit permintaan terhadap barang tersebut (Sukirno, 2006), maka hal ini juga tampak pada Tabel 5. Pada Tabel 5 terlihat bahwa harga beras dipasar domestik 50 persen lebih tinggi dibandingkan dengan harga beras dunia. Harga beras eceran di Indonesia pada bulan Januari hingga Desember berkisar Rp 6.200/kg - Rp 7.500/kg, hal ini sangat berbeda nyata dengan harga beras dunia yang hanya berkisar Rp 2.600/kg - Rp 3.100/kg hingga yang termahal di bulan November Rp 4.013/kg. Tingginya harga beras domestik dikhawatirkan dapat menurunkan permintaan terhadap beras domestik, sehingga akan berdampak terhadap peningkatan permintaan beras impor. Ketergantungan terhadap beras impor yang terjadi di era liberalisasi perdagangan global ini secara teoritis akan mendorong pasar komoditas pangan dunia dan pasar domestik secara spasial semakin terintegrasi (terkait), maka kenaikan ataupun penurunan harga komoditas pangan di pasar dunia akan ditransmisikan secara sempurna ke pasar domestik.

Tabel 5. Harga Beras Eceran (HBE) di Indonesia dan Harga Beras Dunia (HBD)

Tahun 2010	HBE (Rp/Kg)	HBD (Rp/kg)
Januari	6.710	3.325
Februri	6.754	3.126
Maret	6.553	2.819
April	6.579	2.696
Mei	6.679	3.553
Juni	6.554	3.582
Juli	6.500	3.830
Agustus	6.765	3.002
September	6.500	3.255
Oktober	7.071	3.622
November	7.534	4.013
Desember	6.250	3.745

Sumber: Bulog, 2010 (Diolah)

Pengetahuan terhadap besar kecilnya keterkaitan (integrasi) harga di antara pasar Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia menjadi faktor yang sangat dibutuhkan untuk mengetahui respon suatu negara terhadap setiap

kenaikan atau penurunan harga di negara lainnya. Selain itu, dapat pula diketahui informasi terkait besarnya variasi sumber perubahan harga yang berasal dari dalam negara sendiri maupun negara lainnya. Berdasarkan rumusan masalah yang ada dapat dirumuskan beberapa pertanyaan seperti berikut:

1. Bagaimanakah kondisi perberasan di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia?
2. Apakah pasar beras Indonesia dan pasar beras dunia (Thailand, Filipina dan Cambodia) saling terintegrasi?
3. Bagaimanakah respon dan variasi perubahan harga beras Indonesia yang berasal dari dalam negeri, Thailand, Filipina dan Cambodia?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat diuraikan beberapa tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kondisi perberasan di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia.
2. Menganalisis integrasi pasar beras Indonesia dengan pasar beras dunia (Thailand, Filipina dan Cambodia).
3. Menganalisis respon dan variasi perubahan harga beras di Indonesia yang berasal dari dalam negeri, Thailand, Filipina dan Cambodia.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini antara lain :

1. Sebagai sumber informasi dan referensi untuk menambah pengetahuan bagi mahasiswa dan pembaca serta bahan perbandingan bagi penelitian selanjutnya khususnya terkait penelitian integrasi pasar.
2. Sebagai tambahan informasi petani dalam proses pengambilan keputusan terbaik terkait dengan kegiatan usahatani padi. Sehingga tidak akan terjadi kelebihan dan kekurangan pasokan beras.
3. Bagi pemerintah sebagai informasi tambahan guna melaksanakan kebijakan perberasan nasional, terutama mengenai harga pembelian pemerintah dan gabah serta harga beras domestik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini akan ditunjukkan beberapa penelitian terdahulu terkait impor beras Indonesia, integrasi pasar beras serta penelitian-penelitian yang menggunakan model VAR (*Vector Auto Regression*), *Impulse Response* dan *Variance Decomposition*.

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. Integrasi pasar ini menyebabkan harga di suatu pasar berhubungan atau berkorelasi dengan harga di pasar-pasar lainnya. Perubahan harga di suatu pasar secara parsial (total) ditransmisikan ke harga yang terjadi di pasar-pasar lain, baik dalam jangka pendek maupun panjang. Salah satu cara untuk memahami struktur, tingkah laku dan efektivitas pasar dengan memahami kekuatan relatif suatu pasar serta mekanisme perambatan harga dari satu pasar ke pasar lainnya melalui kajian integrasi pasar (Irawan dan Rosmawati, 2007).

Kustiari dan Nuryani (2008) dalam penelitiannya tentang perubahan tingkat harga komoditas pangan di pasar dunia dan dampaknya terhadap konsumsi dan harga di pasar domestik mengatakan bahwa harga komoditas pangan di pasar dunia sesudah tahun 1994, era liberalisasi perdagangan lebih volatile dibandingkan dengan sebelumnya. Oleh karena itu ketergantungan konsumsi domestik kepada pasar dunia akan sangat beresiko. Upaya untuk menghindari ketergantungan tersebut adalah dengan cara pemerintah harus mengupayakan peningkatan produksi yang sesuai dengan karakteristik permintaan pasar domestik.

Impor beras Indonesia terus berlangsung walaupun Indonesia telah melarang impor beras. Jika dilihat dalam jumlahnya, volume impor berkurang drastis, namun data impor yang tidak tercatat (secara relatif) tampak meningkat dari 41 persen menjadi 63 persen. Di dalam penelitian Amang dan Sawit (2006) dikatakan bahwa pada 2005 dan 2006, Indonesia hampir mampu 100%

berswasembada beras, bahkan pemerintah juga telah melemparkan sinyal bahwa impor beras akan dihentikan namun pada kenyataannya hingga tahun 2012 ini pemerintah masih melakukan impor beras.

Dijelaskan oleh Azzis (2006) dalam penelitiannya tentang impor beras dan pengaruhnya terhadap harga beras dalam negeri bahwa impor beras domestik secara nyata dipengaruhi oleh harga beras dalam negeri, harga beras impor dan kebijakan pemerintah. Semakin besar volume beras impor yang masuk, menyebabkan harga beras dalam negeri akan semakin turun dan diramalkan bahwa pada periode 2007-2012, beras impor yang masuk cenderung menurun. Hal ini dapat diuraikan bahwa kebijakan pemerintah, yakni tarif impor beras serta kebijakan pelarangan impor pada saat panen raya terbukti efektif dalam menurunkan impor beras yang masuk ke Indonesia.

Penelitian Aryani (2009) tentang Integrasi pasar beras dan gula di Thailand, Filipina dan Indonesia menjelaskan bahwa pasar beras dan gula di Thailand, Filipina dan Indonesia telah terintegrasi dengan tingkat integrasi yang sangat lemah. Artinya apabila terjadi perubahan di dalam pasar beras dan gula suatu negara akan mempengaruhi pergerakan pasar beras dan gula negara lainnya dengan perubahan yang sangat kecil (dilihat dari koefisiennya yang lebih kecil dari satu). Kondisi ini disebabkan oleh masih adanya kebijakan pengendalian impor (baik tarif maupun nontarif) yang diterapkan oleh tiga negara tersebut terhadap komoditi beras dan gula. kegiatan analisis data dilakukan dengan menggunakan model VAR (*Vector Auto Regression*) dengan alasan bahwa model ini memberikan akurasi data yang tidak rancu (*spurious*), dapat digunakan untuk data berbagai periode, menentukan besarnya integrasi dan mampu mengetahui pasar yang menjadi pemimpin atau pengikut harga maupun pasar yang terisolasi.

Penelitian lain terkait integrasi pasar juga dilakukan oleh Burhan (2006), dengan tujuan mengetahui integrasi pasar beras dan gabah domestik dengan pasar beras dunia. Peneliti juga menganalisis pengaruh volume impor dan harga BBM terhadap harga beras domestik. Berdasarkan hasil analisisnya diperoleh kesimpulan bahwa pasar beras dan gabah domestik terintegrasi dengan pasar beras dunia. Pasar beras dan gabah domestik dipengaruhi oleh pasar beras dunia, sedangkan pasar beras dan gabah domestik tidak berpengaruh terhadap pasar

beras dunia. Harga beras dunia berpengaruh positif terhadap harga beras domestik dan berpengaruh negatif terhadap harga gabah domestik. Model persamaan yang dipergunakan dalam penelitiannya adalah *Vector Auto Regression* (VAR).

Vector Auto Regression (VAR) merupakan alat analisis atau metode statistik yang bisa digunakan baik untuk memproyeksikan sistem variabel-variabel runut waktu maupun untuk menganalisis dampak dinamis dari faktor gangguan yang terdapat dalam sistem variabel tersebut. Selain itu, VAR analisis juga merupakan alat analisis yang sangat berguna, baik di dalam memahami adanya hubungan timbal balik (*interrelationship*) antara variabel-variabel ekonomi, maupun di dalam pembentukan model ekonomi berstruktur (Hadi, 2000).

Selain menggunakan model VAR, penelitian ini juga menggunakan *Impulse Response Function* dan *Variance Decomposition*. Di dalam penelitian Nugraha (2007) tentang analisis pengaruh perkembangan pasar modal terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia disampaikan bahwa *Variance Decomposition* merupakan tes yang dilakukan untuk memberikan informasi mengenai bagaimana hubungan dinamis antara variabel yang dianalisis. Selain itu juga ada analisis lain yang dapat menunjukkan pengaruh masing-masing variabel terhadap investasi riil Indonesia yaitu analisis *Impulse Response Function*. Analisis ini menunjukkan respon dinamis jangka panjang setiap variabel apabila ada suatu *shock* (guncangan) tertentu sebesar satu standar deviasi pada setiap persamaan.

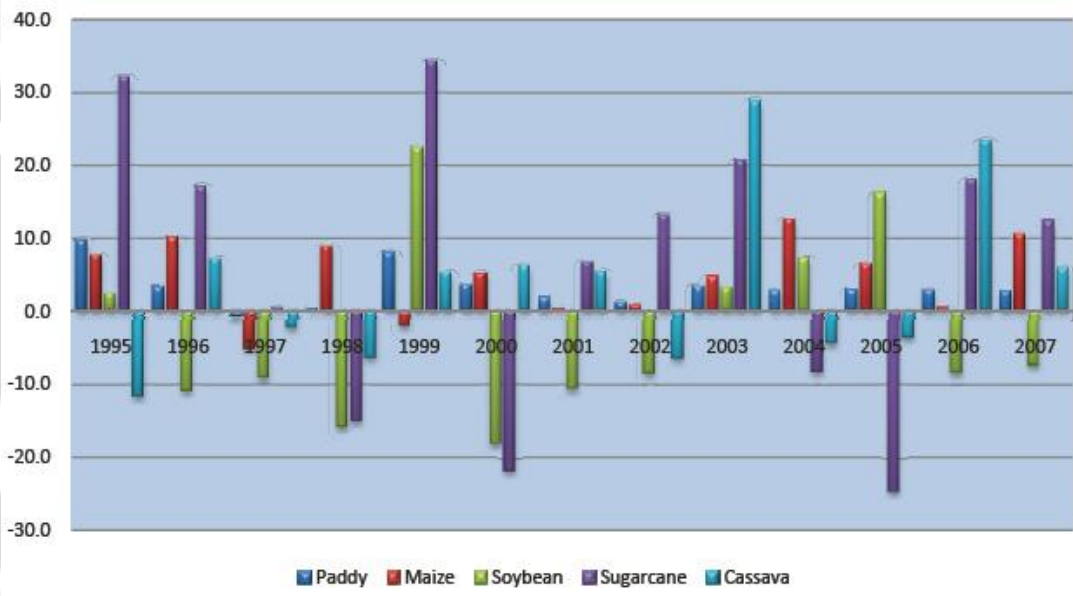
Setelah mengetahui beberapa penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah tujuan penelitiannya, jumlah negara yang dijadikan perbandingan dan jenis serta tahun data yang dipergunakan.

2.2 Perberasan Nasional

Semenjak tahun 1995 sampai saat ini komoditas padi masih tetap menjadi 5 komoditas utama untuk diproduksi di wilayah ASEAN (Gambar 2). Komoditas pangan beras dianggap sangat penting khususnya Indonesia dikarenakan beberapa alasan diantaranya adalah: (1) beras merupakan bahan pangan dan sumber kalori yang utama bagi sebagian besar bangsa Indonesia, yakni lebih dari 90 persen dari total penduduk di Indonesia; (2) usahatani padi

menyediakan lapangan kerja bagi 21 juta keluarga petani dan; (3) sekitar 30 persen dari total pengeluaran rumah tangga miskin dipergunakan untuk membeli beras (Bustaman, 2003 dalam Azzis, 2006).

Tidak seimbangny antara jumlah permintaan dan penawaran beras mengakibatkan pemerintah harus melakukan upaya impor. Impor beras domestik dimulai sejak awal tahun 1847 dengan mengimpor beras dari Saigon dan Rangoon (Ya'kub, 2006). Kemudian semenjak diberlakukannya Perjanjian Pertanian Organisasi Perdagangan Dunia (*Agreement of Agriculture, World Trade Organization*) pada tahun 1995 impor beras dari negara asing semakin meningkat di pasar domestik.



Sumber: ASEAN Trade and Statistic Data , 2008

Gambar 2. Rata-rata Pertumbuhan 5 komoditi Utama ASEAN

Hal ini diperparah dengan diberlakukannya kebijakan penetapan tarif impor nol persen pada tahun 1998. Kebijakan ini dilakukan karena kondisi krisis ekonomi yang menyebabkan terjadinya kenaikan harga barang dan keadaan iklim yang tidak mendukung produksi gabah. Di sisi lain legitimasi pemerintah saat itu sangat rentan dan tekanan lembaga internasional seperti IMF untuk menerapkan mekanisme pasar menjadi kontributor penting sehingga kebijakan tarif impor nol persen dilakukan karena landasan situasi ekonomi politik tersebut. Pada tahun 1998 dan 1999 Indonesia mencapai angka impor beras terbesar selama 21 dekade ini, jumlah impor Indonesia yang mencapai 2.964.484 ton dan 4.725.377 ton

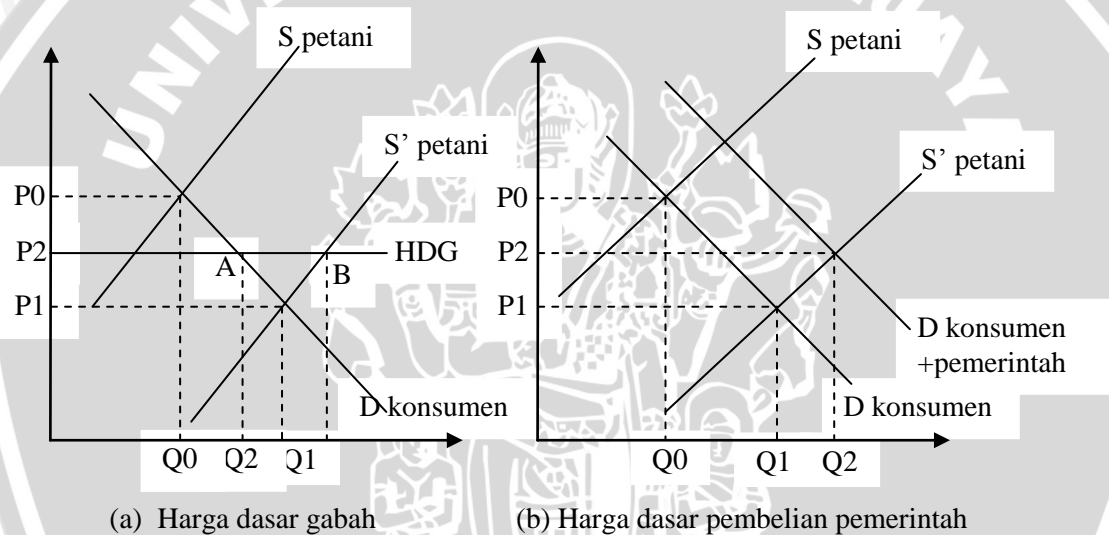
membuat pemerintah harus mengambil keputusan untuk menerapkan kebijakan proteksi terhadap pertanian padi nasional dengan menghapuskan kebijakan tarif nol persen dengan mensubstitusi tarif impor menjadi Rp 430/kg (Kariyasa, 2007 dalam Firdaus *et al.*, 2008). Akhirnya pada tahun 2000 kebijakan proteksi berupa tarif *a.d. valorem* (pembebanan pungutan bea masuk yang dihitung atas dasar persentase tertentu terhadap nilai barang impor) sebesar 30 persen ditetapkan.

Kebijakan lain yang mewarnai kondisi perberasan domestik adalah adanya kebijakan pemerintah yang merubah jalur impor beras dari jalur merah (yaitu beras impor ke Indonesia harus melalui seleksi ketat dalam volume dan kualitas yang berlaku untuk impor yang dilakukan Bulog maupun swasta) berubah ke jalur hijau (beras impor yang masuk ke Indonesia tidak memerlukan seleksi ketat). Sehingga dengan terjadinya kasus ini, Bulog yang sejak tahun 1975-1998 (rezim orde baru) menjadi monopoli impor beras domestik tidak lagi diberi hak monopoli dan dilakukannya penghapusan fasilitas pemberian BLBI (Bantuan Likuiditas Bank Indonesia). Bulog tidak lagi memiliki hak untuk membeli *excess supply* (kelebihan produksi) dari petani. Dampak kurang efektifnya peran Bulog sebagai penstabil harga tersebut mengakibatkan pasar beras domestik terisolasi dari pasar beras dunia serta tidak ada integrasi antara harga beras dunia dan harga beras domestik (Suparmin, 2005).

Seiring berjalannya waktu muncul paradigma-paradigma baru untuk menjadikan perberasan nasional menjadi lebih baik, hal tersebut dapat dilihat dalam Inpres No. 9 tahun 2002. Secara rinci perubahan paradigma tersebut adalah:

1. Sistem ekonomi beras nasional dilihat sebagai suatu sistem agribisnis beras sehingga kebijakan harga beras hanyalah merupakan salah satu komponen dari paket kebijakan ekonomi beras secara komprehensif.
2. Kebijakan harga dasar gabah (HDG, *floor price policy*) diganti dengan kebijakan harga dasar pembelian pemerintah (HPP, *procurement price policy*). Dalam kebijakan ini, ditetapkan harga gabah yang dibeli oleh pemerintah pada titik pengadaan (gudang Bulog) dengan kualitas tertentu (Lihat Gambar 3). Dari ilustrasi Gambar 3(a) dapat dilihat bahwa petani atau produsen akan mengalami peningkatan produksi padi yang akan menggeser kurva supply ke kanan (S petani-S' petani). Akibat peningkatan produksi, maka harga akan turun sebesar P1. Oleh

sebab itu, untuk melindungi petani dari kerugian, maka pemerintah membuat kebijakan harga dasar gabah sebesar P_2 dan pemerintah harus membeli surplus *supply* sebesar $A-B$ dari petani. Hal tersebut membutuhkan dana yang cukup besar, karena kapanpun, dimanapun pemerintah harus membeli padi atau beras sebesar surplus *supply* yang ada. Sedangkan pada Gambar 3(b) dapat dilihat bahwa pemerintah telah mempunyai persentase pembelian sebesar 8 persen dari setiap *supply* yang ada. Nilai 8 persen diperoleh dari studi menggunakan kurun waktu 20 tahunan bahwa pemerintah hanya membeli kurang lebih 8 persen dari setiap *supply* pada saat panen raya. Sehingga dengan adanya proporsi sebesar 8 persen, akan memudahkan pemerintah untuk melakukan *budgeting*, *planning* dan kalkulasi anggarannya (Kusumaningrum, 2008).



Sumber: Kusumaningrum, 2008

Gambar 3. Kurva Pembentukan Harga Dasar Gabah dan Harga Dasar Pembelian Pemerintah

Selain kebijakan-kebijakan diatas, pemerintah juga memiliki kebijakan lain diantaranya adalah Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 117 th 2012 tentang penetapan tarif bea masuk dalam rangka ASEAN-CHINA *Free Trade Area* (CAFTA), tarif bea masuk untuk beras adalah sebesar Rp 450/kg (Martowardjojo, 2012).

2.3 Integrasi Pasar

Menurut Trotter (1992) dalam Burhan (2006) integrasi pasar dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu integrasi spasial dan integrasi vertikal.

Integrasi pasar spasial didefinisikan sebagai suatu perubahan harga dalam satu pasar yang direfleksikan ke dalam perubahan harga di pasar yang berbeda secara geografis untuk produk yang sama, sedangkan integrasi pasar vertikal merupakan suatu perubahan harga di satu pasar produk yang direfleksikan ke dalam perubahan harga di pasar yang berbeda secara vertikal untuk produk yang sama. Dua pasar dapat dikatakan terpadu apabila perubahan harga di salah satu pasar dirambatkan ke pasar lain, semakin cepat perambatan semakin terpadu pasarnya (Simatupang dan Situmorang, 1988).

Salvatore (1997) berpendapat bahwa berdasarkan hukum satu harga (*law of one price*), komoditi yang sama seharusnya memiliki harga yang sama pula (dalam kondisi itulah daya beli dari kedua mata uang tadi berada dalam kondisi paritas atau persamaan). Prinsip itu harus terjadi di negara manapun apabila dinyatakan dalam satuan mata uang yang sama. Didasarkan atas adanya selisih harga dari komoditas yang sama, maka akan tercipta peluang untuk melakukan *Arbitrase Commodity*. *Arbitrase Commodity* merupakan kegiatan yang dilakukan dengan membeli komoditi di tempat yang lebih murah, kemudian menjualnya di tempat yang lebih mahal. Kegiatan yang bertolak dari selisih harga yang sangat mencolok tersebut akan terus berlangsung sampai pada akhirnya harga pada pasar A (mahal) mengalami penurunan sedangkan harga pada pasar B (murah) mengalami kenaikan, sehingga pada akhirnya harga pada kedua negara tersebut akan sama besarnya.

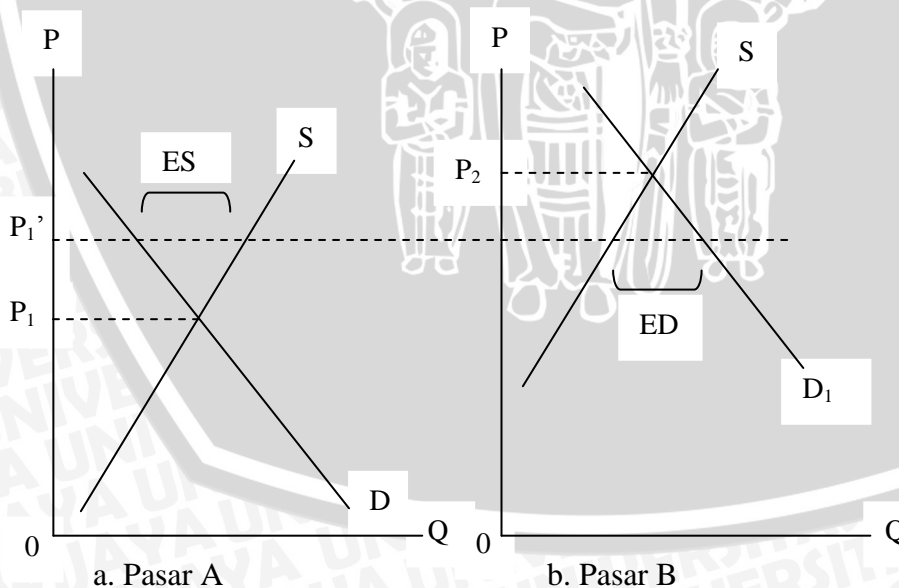
Terdapat beberapa alasan melakukan studi integrasi pasar diantaranya adalah: (1) untuk mengidentifikasi kelompok pasar yang terintegrasi sehingga duplikasi intervensi kebijakan dapat dihindari, (2) untuk menjamin terjadinya keseimbangan pasar regional antara wilayah yang defisit pangan dengan wilayah surplus pangan, dan (3) untuk mengidentifikasi hubungan faktor-faktor struktural yang dengan integrasi pasar dapat memperbaiki orientasi kebijakan kearah pengembangan pasar (Goletti dan Tsigas *dalam* Anindita, 2005).

2.3.1 Integrasi Pasar Spasial

Secara konseptual integrasi pasar spasial dapat diartikan sebagai tingkat keterkaitan hubungan antara pasar regional dan pasar regional lainnya (Simbolon, 2005). Integrasi pasar spasial menunjukkan pergerakan harga dan secara umum

merupakan signal dari transmisi harga dan informasi diantara pasar yang terpisah secara spasial. Perilaku harga spasial dalam pasar beras regional merupakan indikator penting dalam melihat *market performance*. Pasar yang tidak terintegrasi bisa membawa informasi harga yang tidak akurat yang dapat mendistorsi keputusan pasar produsen dan kontribusi pergerakan produk menjadi tidak efisien. Menurut Conforti (2007) terdapat 6 faktor penyebab terjadinya transmisi harga: (1) biaya transaksi dan transportasi (*transport and transaction*), (2) kekuatan pasar (*market power*), (3) penurunan hasil produksi (*increasing return to scale in production*), (4) produk yang sama (*product homogeneity*), (5) nilai tukar (*exchange rate*) dan (6) kebijakan dalam negeri (*border and domestic policies*).

Integrasi pasar spasial digambarkan sebagai hubungan harga antarpasar yang terpisah secara geografis, konsep ini diterangkan dengan menggunakan model keseimbangan spasial. Model ini dikembangkan dengan menggunakan kurva kelebihan penawaran (*excess supply*) dan kelebihan permintaan (*excess demand*) pada dua wilayah yang melakukan perdagangan. Harga yang terbentuk pada masing-masing pasar dan jumlah komoditi yang diperdagangkan dapat diduga melalui model keseimbangan spasial ini (Tomek dan Robinson, 1990 dalam Aryani, 2009).

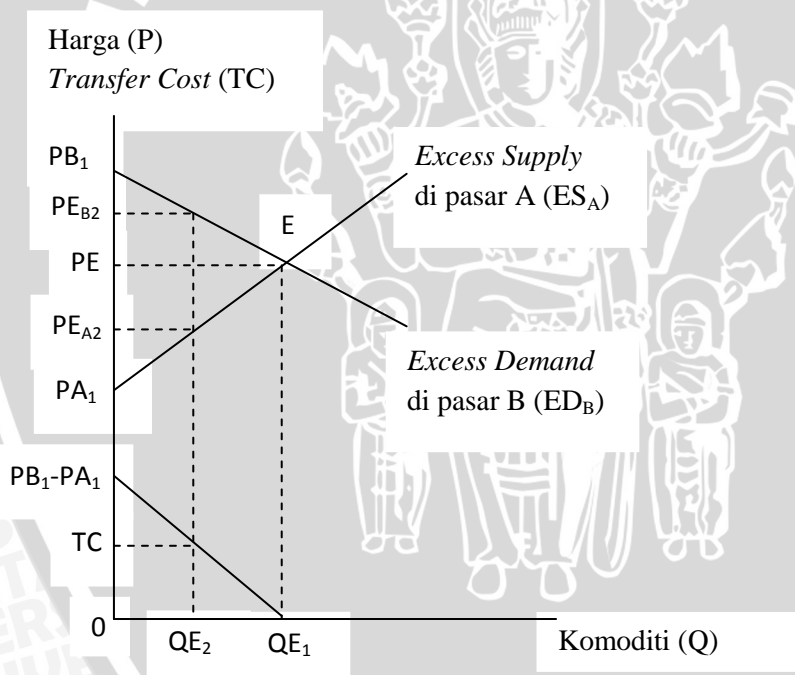


Sumber : Tomek dan Robinson (1990) dalam Aryani (2009)

Gambar 4. Kurva *Supply* dan *Demand* pada Pasar Potensial Surplus dan Pasar Potensial Defisit

Analisis dilakukan dengan cara pasar dibagi dalam dua kategori antara lain pasar yang memiliki potensi surplus dan pasar yang berpotensi defisit. Prinsip yang digunakan untuk mengembangkan model perdagangan antardaerah digambarkan dengan bantuan diagram yang menunjukkan fungsi penawaran (*supply*) dan permintaan (*demand*) dari masing-masing pasar dengan asumsi tidak ada biaya transportasi atau biaya-biaya perdagangan lainnya (Gambar 4).

Berdasarkan Gambar 4 tersebut dapat dilihat bahwa pasar A merupakan pasar yang berpotensi surplus dan pasar B yang berpotensi defisit. Jika tidak ada perdagangan maka harga yang terbentuk adalah P_1 di pasar A dan P_2 di pasar B dimana $P_1 < P_2$. Kelebihan cadangan konsumsi di pasar A akan mendorong pelaku pasar di pasar tersebut untuk menjual kelebihan cadangannya ke pasar lain, sedangkan pelaku pasar di pasar B akan mendatangkan komoditi dari pasar lain untuk memenuhi permintaan di pasar B.



Sumber: Tomek dan Robinson (1990) dalam Aryani (2009)

Gambar 5. Kurva *Excess Supply* dan *Excess Demand* dalam Model Perdagangan

Model keseimbangan spasial dapat ditunjukkan dari Gambar 4 dengan mengembangkan kurva *excess supply* dan *excess demand* untuk menjelaskan hubungan harga akibat perdagangan yang terjadi antara dua pasar. Kelebihan penawaran adalah selisih antara jumlah yang ditawarkan dengan jumlah yang diminta pada suatu tingkat harga pada waktu tertentu, yang akan meningkat

dengan semakin tingginya harga dan akan bernilai nol pada saat terjadi keseimbangan pasar A (P_1). Kelebihan permintaan adalah selisih antara jumlah yang diminta dengan jumlah yang ditawarkan pada suatu tingkat harga dan waktu tertentu, akan meningkat dengan semakin rendahnya harga dan akan bernilai nol saat terjadi keseimbangan pasar B (P_2).

Kurva *excess supply* dan *excess demand* dapat berubah searah dengan perubahan kekuatan penawaran dan permintaan pada masing-masing pasar. Berdasarkan Gambar 5, jika tidak ada biaya transfer antarpasar (A dan B) maka total unit komoditi yang akan ditransfer dari pasar A ke pasar B sebesar $0QE_1$ dengan tingkat harga yang sama antara keduanya yaitu sebesar $0PE$. Volume perdagangan antar kedua pasar akan semakin menurun dengan adanya biaya transfer. Jika biaya transfer lebih besar dari $P_{B1}-P_{A1}$ maka tidak akan ada perdagangan antar keduanya. Pada kasus ini, *demand* dan *supply* akan sama antar kedua daerah sedangkan perbedaan harga akan semakin kecil dibandingkan biaya transfer.

Keterkaitan harga secara geografis dapat dianalisis secara formal dengan menggunakan model keseimbangan harga spasial. Model ini memungkinkan untuk mengestimasi *netprice* yang akan berlaku di masing-masing daerah serta jumlah komoditas yang diperdagangkan diantara daerah yang bersangkutan.

2.3.2 Integrasi Pasar Vertikal

Integrasi pasar vertikal penting diketahui untuk melihat tingkat keeratan hubungan antar pasar produsen dan ritel (pedagang). Pasar produsen adalah pasar yang di dalamnya bekerja kekuatan permintaan dari pedagang dan kekuatan penawaran dari produsen, sedangkan pasar ritel adalah pasar yang di dalamnya bekerja kekuatan permintaan dari konsumen akhir dan penawaran dari pedagang. Suatu pasar dikatakan terintegrasi vertikal dengan baik apabila harga pada suatu lembaga pemasaran ditransformasikan kepada lembaga pemasaran lainnya dalam satu rantai pemasaran (Burhan, 2006).

Kajian tentang integrasi pasar penting dilakukan untuk melihat sejauh mana kelancaran informasi dan efisiensi pemasaran pada pasar. Tingkat keterpaduan pasar yang tinggi menunjukkan telah lancarnya arus informasi diantara lembaga pemasaran sehingga harga yang terjadi pada pasar yang dihadapi

oleh lembaga pemasaran yang lebih rendah dipengaruhi oleh lembaga pemasaran yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan apabila arus informasi berjalan dengan lancar dan seimbang, tingkat lembaga pemasaran yang lebih rendah mengetahui informasi yang dihadapi oleh lembaga pemasaran di atasnya, sehingga dapat menentukan posisi tawarnya dalam pembentukan harga.

2.4 Model Persamaan VAR (*Vector Auto Regression*)

Model penelitian ini merupakan model yang menganalisis data deret waktu (*time series*). Menurut Box dan Jenkins (1976) dalam Ulkhaq (2011) dikatakan bahwa *time series* adalah pengamatan sekarang bergantung pada satu atau beberapa pengamatan sebelumnya. Selain itu juga dapat dikatakan bahwa model *time series* dibuat karena secara statistik ada korelasi antar tiap deret pengamatan. Pada umumnya data deret waktu akan bersifat nonstasioner. Persamaan regresi yang bersifat nonstasioner akan mengarah pada hasil yang *spurious* (rancu). Mengembangkan model deret waktu perlu dibuktikan, apakah stokastik yang menghasilkan data tersebut dapat diasumsikan tidak bervariasi karena waktu. Jika proses stokastik tetap dari waktu ke waktu, dengan kata lain prosesnya stasionari, maka dapat disusun suatu model dengan persamaan yang menghasilkan koefisien tetap yang dapat diduga dari waktu yang lalu.

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan model *Vector Auto Regression* (VAR). VAR merupakan suatu sistem persamaan yang memperlihatkan setiap peubah sebagai fungsi linier dari konstanta dan nilai *lag* (lampau) dari peubah itu sendiri serta nilai *lag* dari peubah lain yang ada dalam sistem. Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi dalam metode VAR adalah semua peubah tak bebas harus bersifat stasioner (*mean, variance dan covariance* bersifat konstan) dan semua sisaan bersifat *white noise* yakni memiliki rataan nol, ragam konstan dan saling bebas (Ekkie, 2013).

Pengujian integrasi pasar selain dengan model VAR dapat juga dilakukan dengan metode regresi sederhana dan metode kointegrasi. Namun model VAR lebih banyak keunggulan dibandingkan dengan kedua metode tersebut. Menurut Aryani (2009) metode regresi sederhana bisa menjelaskan bahwa harga di suatu pasar merupakan fungsi dari harga pada pasar lainnya. Kelebihan metode ini

adalah dapat menunjukkan nilai keeratan hubungan antara pasar yang terintegrasi. Tetapi terdapat kelemahan pada metode ini yaitu tidak dapat memisahkan harga sebagai variabel dependen maupun variabel independen karena model regresi sederhana memiliki sifat *inverse*. Kelemahan pada metode analisis juga terdapat dalam metode kointegrasi, metode ini tidak memiliki prosedur yang sistematis untuk mengestimasi vektor kointegrasi berganda secara terpisah, selain itu tahapan estimasi dalam metode ini melalui dua tahap dimana apabila terjadi pendugaan yang salah terjadi pendugaan yang salah pada tahap pertahap akan berlanjut ketahap kedua.

2.5.1 Penstasioneran Data (Uji Akar Unit atau *Unit Root*)

Uji akar unit ini dipergunakan untuk melihat apakah data *time series* yang diamati stasioner atau tidak. Untuk menguji data tersebut stasioner atau tidak dapat digunakan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF). Suatu data dikatakan stasioner apabila memiliki *mean*, *variance* dan *covariance* yang konstan. Apabila suatu data tidak stasioner dapat dikatakan data mengandung *unit root*. Error data tersebut dipengaruhi oleh waktu, yang berarti variabel tersebut tidak memiliki keseimbangan jangka panjang, sehingga sulit diestimasi atau jika diestimasi akan memberikan hasil yang *spurious* (rancu).

Menurut Nachrowi dan Usman (2010) terdapat beberapa model untuk melakukan uji ADF yaitu:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (\text{tanpa intersep})$$

$$\Delta Y_t = \beta + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (\text{dengan intersep})$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (\text{intersep dengan trend waktu})$$

Langkah yang selanjutnya dilakukan melalui uji untuk ordo integrasi ekonometri, yaitu membedakan jumlah waktu pada data *time series* yang dibutuhkan sebelum ditransformasi kekelompok *stationary* (*a stationary series*).

Misalkan data deret waktu tunggal adalah :

$$P_{it} = \alpha + \beta P_{jt} + u_{it}$$

Dengan model pendiferensian dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\Delta P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 + \alpha_1 P_{t-1} + \sum_{k=1}^{k-K} \alpha_{ki} \Delta P_{it-k} + \varepsilon_{it}$$

dimana merupakan operator perbedaan (*the difference operator*) yaitu:

$$\Delta P_t = P_t - P_{t-1} \text{ untuk setiap variabel } p$$

Dimana:

Δ = *first difference operator*

α_0 = konstanta

α_1 = koefisien parameter

P_t = variabel harga beras

t = time trend

k = jumlah lag

ε = *error* atau galat

Hipotesis ujinya adalah :

$H_0 : \alpha = 0$ (data bersifat tidak stasioner)

$H_1 : \alpha < 0$ (data bersifat stasioner)

Jika nilai t statistik $>$ nilai t kritis dalam tabel *Dickey-Fuller*, maka keputusan yang diambil adalah terima H_0 yang berarti data bersifat tidak stasioner. Apabila nilai t statistik $<$ nilai t kritis maka data bersifat stasioner, sehingga tidak dapat digunakan dalam metode VAR. Suatu variabel yang tidak stasioner dapat distasionerkan dengan melakukan pendiferensiasian data sebanyak satu kali (*first difference*), hal ini disebut orderhomogeneity (Ravallion, 1984 dan Goletti, 1994 dalam Dawson, 2002).

2.5.2 Penentuan Ordo atau *Lag Optimal VAR (Vector Auto Regression)*

Uji *lag* optimal atau ordo dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah *lag* yang sesuai untuk model. Penetapan panjang *lag* optimal dapat menggunakan beberapa kriteria informasi sebagai berikut: (1) *Akaike Information Criteria* (AIC), (2) *Schwartz Information Criteria* (SC), (3) *Hannan-Quinn Criterion* (HQ), (4) *Likelihood Ratio* (LR), dan (5) *Final Prediction Error* (FPE). 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 R²* sistem VAR. Panjang *lag* optimal terjadi jika nilai *adjusted R²* paling tinggi (Situmorang, 2012). Pengujian panjang *lag* optimal ini berguna untuk menghindari kemungkinan autokorelasi di

dalam deret data sistem VAR dan berfungsi menangkap pengaruh dari setiap variabel terhadap variabel yang optimal di dalam sistem VAR. Menurut Gujarati (1997) autokorelasi merupakan korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu.

2.5.3 Analisis Kointegrasi

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi dalam VAR adalah semua peubah tak bebas bersifat stasioner. Apabila data tidak stasioner, maka perlu dilakukan uji kointegrasi, dimana jika data yang tidak stasioner terkointegrasi, maka kombinasi antarvariabel dalam sistem akan bersifat stasioner, sehingga dapat diperoleh sistem persamaan jangka panjang yang stabil (Dawson, 2002). Variabel-variabel yang terintegrasi akan menunjukkan bahwa variabel tersebut mempunyai trend stokastik yang sama dan selanjutnya mempunyai arah pergerakan yang sama dalam jangka panjang. Tahapan analisis kointegrasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah model yang dipergunakan merupakan VAR tingkat diferensi jika tidak ada kointegrasi dan VECM bila terdapat kointegrasi.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menguji tingkat kointegrasi data antara lain dengan menggunakan uji kointegrasi Johansen dan uji kointegrasi *Engle-Granger-Error Correction Model* (EG-ECM), namun penelitian ini menggunakan uji kointegrasi Johansen. Hal ini dikarenakan model Johansen lebih memfokuskan diri, diripada kointegrasi pada sistem persamaan (*system equation*) dan bukan pada persamaan tunggal atau *single equation* (Aryani, 2009). Pada uji kointegrasi Johansen, hubungan jangka panjang dapat diteliti dari perbandingan antara nilai kritis dengan nilai t-statistik. Suatu persamaan dikategorikan berkointegrasi apabila nilai *trace statistic* ataupun nilai *maximum eigenvalue*-nya lebih besar dari nilai kritis 5%. Persamaan kointegrasi Johansen dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\Delta Y_t = k + \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + \Pi Y_{t-1} + \mu t$$

Dimana:

ΔY_t = kointegrasi pada kondisi *difference*

k = konstanta

p = jumlah lag

Π = nilai ranking (diperoleh dari nilai α, β).

μ (μ) = menggambarkan vector independently and normally distribute disturbance (NIID)

α = besaran dimana *error correction* menuju ke setiap persamaan yang mengindikasikan kecepatan penyesuaian kearah keseimbangan

β = vector kointegrasi yang merupakan representasi dari kombinasi linier dari variabel P_t

Dalam pengujian hipotesis dengan pendekatan ini digunakan nilai statistik yang dinamakan keseimbangan jangka panjang (LR) test statistic ($r = 0, \dots, p-1$).

Persamaannya *Likelihood Rasio* alternatifnya adalah:

$$Q_r = -T \sum_{i=r+1}^k \log(1 - \alpha_i)$$

Dimana:

Q_r = trace statistic

T = jumlah sampel

r = rang kointegrasi ($r = 0, \dots, p-1$)

α_i = nilai eigenvalue

p = jumlah lag

Hipotesis kriteria pengujian yang terbentuk antara lain:

H_0 = data tidak terkointegrasi (Jika nilai LR Statistik < critical value 5%)

H_1 = data terkointegrasi (Jika nilai LR Statistik > critical value 5%)

2.6 Vector Error Correction Model (VECM)

Vector Error Correction Model (VECM) adalah suatu turunan VAR yang berguna untuk melihat hubungan keseimbangan jangka panjang dari persamaan-persamaan yang terkointegrasi. Caranya adalah dengan merestriksi beberapa variabel dari suatu persamaan (Nugraha, 2007). Model ini juga merupakan model analisis ekonometrika yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkah laku jangka pendek dari suatu variabel terhadap jangka panjangnya akibat adanya *shock* yang permanen (Kostov dan Lingard, 2000 dalam Ekkie, 2013).

Model VECM ordo p dan rank kointegrasi (r) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\Delta Z_t = A_0 + \pi Z_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-i} \phi_i \Delta Z_{t-1} + \varepsilon_t$$

Dimana:

ΔZ_t = VECM ordo p

A_0 = konstanta

π = $\alpha\beta$

α = vector kointegrasi berukuran $r \times 1$

β = vector adjusted berukuran $r \times 1$

ε = *error* atau galat

$$\Phi_t = - \sum_{j=i+1}^p A_j$$

Ketika semua variabel yang ada stasioner pada level $I(0)$, hal ini akan menjadi tidak menarik, dengan kata lain persamaan model dapat diestimasi dengan menggunakan VAR pada level. Jika $\text{rank}(r) = 0$ maka matrik dinyatakan batal dan persamaan diatas akan mengusulkan model VAR dalam *first difference*. Sedangkan jika $r > 1$ berarti terdapat kointegrasi, maka metode yang digunakan adalah VECM.

Dalam mengestimasi model VECM, ada beberapa hal penting yang harus dilakukan (Harris, 1995 dalam Ekkie, 2013), yaitu antara lain :

1. Data yang digunakan dalam estimasi harus stasioner
2. Identifikasi bentuk model
3. Penentuan *lag length* optimal
4. Menentukan *deterministic* variabel *trend* atau *constant*
5. Lakukan uji kointegrasi

2.7 Innovation Accounting (Impulse Response dan Variance Decomposition)

Tes ini dilakukan untuk menguji struktur dinamis dari sistem variabel dalam model yang diamati dan dicerminkan oleh variabel inovasi (*innovation variable*). Tes ini terdiri dari *The Impulse Response Function* (IRF) dan *The Cholesky Decomposition* (*The Variance Decomposition*).

a) *Impulse Response Function (IRF)*

IRF adalah metode yang digunakan untuk melihat bagaimana respon suatu variabel endogen terhadap guncangan (*shock*) variabel tertentu. Selain itu, IRF juga digunakan untuk mengetahui *shock* dari satu variabel terhadap variabel yang lain dan berapa lama pengaruh tersebut terjadi (Nugraha,2007). Sedangkan menurut Enders (1997) dalam Ekkie (2013), fungsi *Impulse Response* menggambarkan tingkat laju dari *shock* variabel yang satu terhadap variabel yang lainnya pada suatu rentang periode tertentu. Sehingga kita dapat melihat lamanya pengaruh dari shock suatu variabel terhadap variabel lain sampai pengaruhnya hilang atau kembali ke titik keseimbangan.

b) *The Cholesky Decomposition (The Variance Decomposition)*

The variance Decomposition atau biasa disebut dengan *Forecast Error Variance Decomposition (FEVD)* dapat memberikan informasi mengenai variabel inovasi yang relatif lebih penting dalam VAR. Tes ini dilakukan untuk memberikan informasi mengenai bagaimana hubungan dinamis antara variabel yang dianalisis. Selain itu, FEVD ini dilakukan untuk melihat seberapa besar pengaruh acak guncangan (*random walk*) dari variabel endogen. FEVD menghasilkan informasi mengenai relatif pentingnya masing-masing inovasi acak (*random innovation structural disturbance*) atau seberapa kuat komposisi dari peranan variabel tertentu terhadap lainnya (Nugraha, 2007).

Variance Decomposition (VD) dapat mencirikan struktur dalam model dan digunakan untuk mengukur kekuatan dari masing-masing variabel dalam mempengaruhi variabel lainnya selama kurun waktu yang panjang serta untuk melihat perubahan dalam suatu variabel yang diakibatkan oleh pengaruh dari variabel lainnya. Perubahan tersebut dapat ditunjukkan melalui perubahan *varians error* (Firdaus, 2007).

III. KERANGKA TEORITIS

3.1 Kerangka Pemikiran

Menurut Timmer *dalam* Amang dan Sawit (1999), tidak ada negara yang dapat mempertahankan pertumbuhan ekonomi tanpa terlebih dahulu memecahkan masalah ketahanan pangan (*food security*). Sehingga pangan menjadi kebutuhan primer manusia yang harus dipenuhi sebelum memenuhi kebutuhan hidup lainnya seperti sandang, papan dan pendidikan. Salah satu sumber pangan yang dibutuhkan adalah beras, menurut Bustaman (2003) *dalam* Azzis (2006) terdapat beberapa alasan pemenuhan kebutuhan pangan akan beras, yaitu (1) sumber kalori yang utama bagi sebagian besar bangsa Indonesia, yakni dari 90 persen dari total penduduk Indonesia; (2) usahatani padi menyediakan lapangan kerja bagi 21 juta keluarga petani dan; (3) sekitar 30 persen dari total pengeluaran rumah tangga miskin dipergunakan untuk membeli beras.

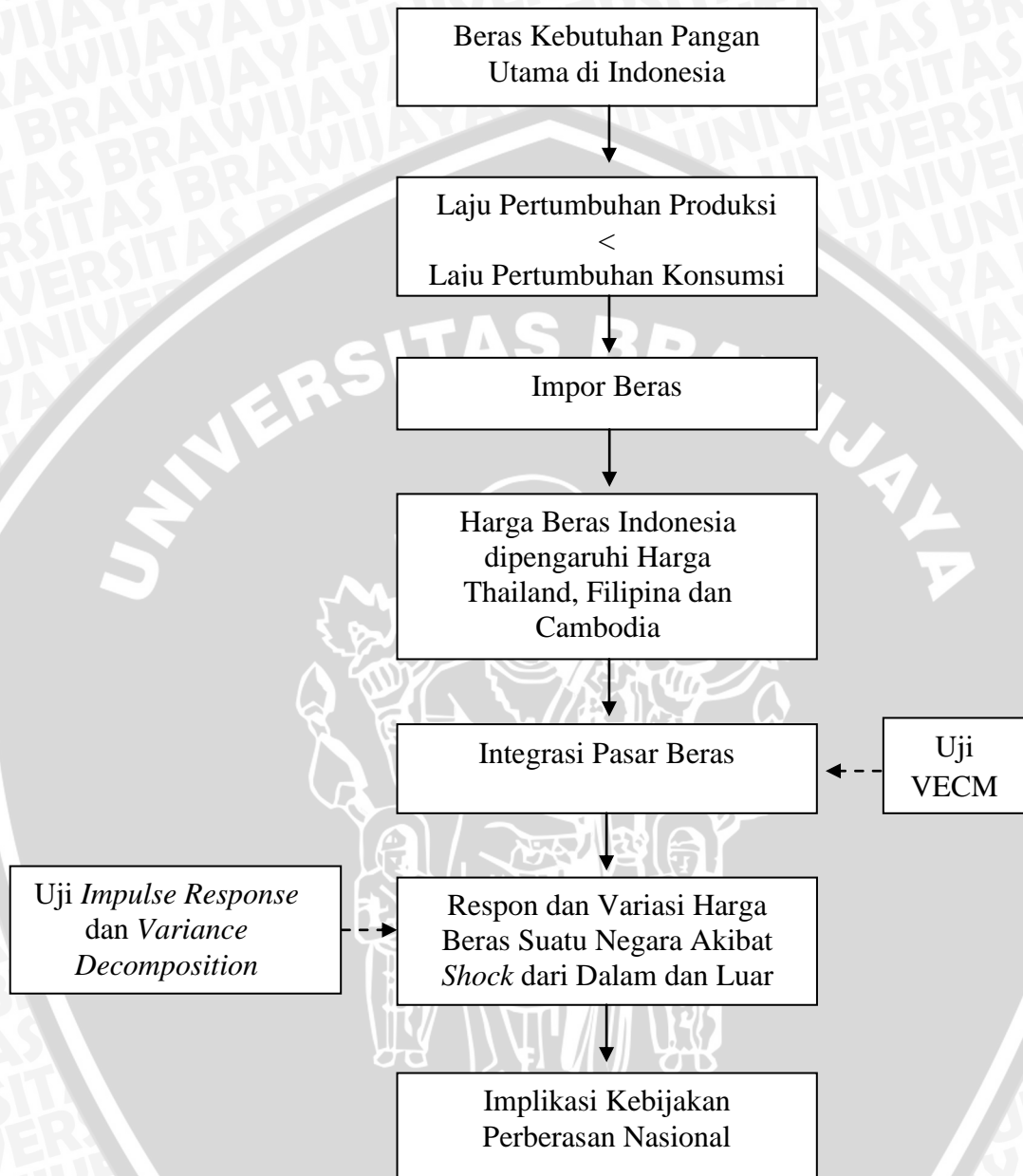
Laju pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat setiap tahunnya mengakibatkan permintaan terhadap beras untuk dikonsumsi juga semakin meningkat. Peningkatan permintaan yang tidak diikuti dengan peningkatan produksi menyebabkan kurangnya kebutuhan beras. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat domestik, diadakan impor beras dari beberapa negara seperti Thailand, Vietnam, India dan Cambodia. Kegiatan impor dan ekspor barang antara beberapa negara akan menciptakan hubungan perdagangan, sehingga dapat membuat perbedaan harga di tiap-tiap negara. Menurut Anwar (2005) seharusnya harga antarpasar relatif sama dan hanya berbeda karena biaya transportasi, namun kenyataan dilapang harga bervariasi antarpasar jika dikonversi dalam mata uang yang sama.

Tambunan (2000) menyatakan bahwa perdagangan Internasional adalah perdagangan antar atau lintas negara yang mencakup ekspor dan impor. Salah satu bentuk dari perdagangan Internasional adalah liberalisasi perdagangan. 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. Integrasi pasar ini menyebabkan harga di suatu pasar berhubungan atau berkorelasi dengan harga di pasar-pasar lainnya. Perubahan harga akan terjadi disuatu pasar-pasar

lain, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Di dalam penelitian Aryani (2009) dikatakan bahwa pasar beras dan gula di Thailand, Filipina dan Indonesia telah terintegrasi dengan tingkat integrasi yang sangat lemah baik dalam jangka panjang maupun pendek. Artinya apabila terjadi perubahan di dalam pasar beras dan gula suatu negara akan mempengaruhi pergerakan pasar dan gula negara lainnya dengan perubahan yang sangat kecil. Hal ini berarti pasar suatu negara saling mempengaruhi pasar negara lain. Hubungan kedua pasar (integrasi) ini dapat dianalisis menggunakan model persamaan VAR (*Vector Auto Regression*) atau VECM (*Vector Error Correction Model*). Kelebihan dari model adalah dapat mengetahui tingkah laku jangka pendek dari suatu variabel terhadap jangka panjangnya akibat adanya *shock* yang ada (Hadi, 2000).

Setelah diketahui adanya keterkaitan suatu pasar satu dengan lainnya maka dapat dilanjutkan dengan melihat respon terhadap setiap perubahan harga yang terjadi disuatu negara. Selain itu juga dapat diperoleh informasi terkait variasi atau prosentase besar kecilnya pengaruh perubahan harga suatu negara yang berasal dari dalam negaranya dan dari negara lain, sehingga dapat diketahui negara mana yang paling berpengaruh terhadap setiap perubahan harga disuatu negara. Alat analisis yang dipergunakan untuk memperoleh informasi respon dan variasi perubahan harga adalah *Impulse Response* dan *Variance Decomposition*. *Impulse Response* dapat menggambarkan tingkat laju dari *shock* variabel yang satu terhadap variabel yang lainnya pada suatu rentang periode tertentu. Sehingga kita dapat melihat lamanya pengaruh dari *shock* suatu variabel terhadap variabel lain sampai pengaruhnya hilang atau kembali ke titik keseimbangan. *Variance Decomposition* dapat memberikan informasi mengenai variabel inovasi yang relatif lebih penting dalam *Vector Auto Regression* (VAR). Tes ini dilakukan untuk memberikan informasi mengenai bagaimana hubungan dinamis antara variabel yang dianalisis (harga beras Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia). Berdasarkan hasil penelitian Aryani (2009) diperoleh nilai *Variance Decomposition* yang paling besar adalah berasal dari Indonesia, sehingga dapat dikatakan bahwa pasar beras Indonesia lebih dapat menjelaskan variasi yang ada pada pasar Thailand dan Filipina. Sehingga *Variance Decomposition* ini dilakukan

untuk melihat seberapa besar pengaruh guncangan (*random walk*) dari variabel tertentu terhadap variabel endogen.



Keterangan:
 - - - - -> = Alat Analisis
 —————> = Alur Analisis

Gambar 6. Skema Kerangka Berpikir Integrasi Pasar Beras Indonesia dengan Pasar Beras Dunia (Thailand, Filipina dan Cambodia)

Sesuai dengan tujuan penelitian maka akan dianalisis integrasi spasial antarpasar beras di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia, apakah pasar

terintegrasi atau pasar tidak terintegrasi. Jika pasar terintegrasi maka dapat dilanjutkan untuk menganalisis variasi harga beras, seberapa besar perubahan harga beras yang berasal dari dirinya sendiri dan berapa besar berasal dari pengaruh harga beras Thailand, Filipina, Cambodia. Hasil dari analisis variasi harga beras untuk masa mendatang dapat dijadikan landasan dalam mengidentifikasi implikasi kebijakan terhadap perdagangan dan perberasan di Indonesia. Secara ringkas skema alur penelitian dapat di lihat pada Gambar 6.

3.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka dan pemaparan kerangka pemikiran terhadap integrasi pasar beras Indonesia dengan pasar Beras Thailand, Filipina dan Cambodia maka hipotesis penelitian yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Diduga antara pasar beras Indonesia dan dunia (Thailand, Filipina dan Cambodia) saling terintegrasi baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek.
2. Diduga pasar beras Indonesia memiliki nilai *Variance Decomposition* terbesar daripada pasar beras Thailand, Filipina dan Cambodia

3.3 Batasan Penelitian

Batasan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan data time series harga beras selama 20 tahun, mulai tahun 1991 hingga 2010 dan merupakan harga produsen tahunan (*Producer Price Annual*).
2. Harga beras domestik dan dunia yang dipergunakan adalah harga tahunan jenis beras giling (*rice milled*) yang berlaku dipasar dunia. Thailand dipilih sebagai acuan karena harga beras di Thailand adalah acuan dalam perdagangan beras internasional dikarenakan mampu menguasai pangsa pasar dunia terbesar yaitu 33% dan merupakan asal impor beras di Indonesia dan Filipina (*International Rice Research Institute*, 2011). Selain Thailand, peneliti juga memilih Filipina dan Cambodia sebagai pembanding harga beras dunia. Pertimbangannya adalah Filipina merupakan importir beras Thailand dan Cambodia adalah salah satu ekportir beras Indonesia selain Thailand.

3. Integrasi yang dianalisis hanya integrasi pasar spasial saja, bukan integrasi pasar vertikal.

3.4 Definisi Operasional

1. Data *time series* adalah sekelompok data dari suatu variabel yang disusun menurut urutan waktu.
2. ADF (*Augmented Dickey Fuller*) merupakan suatu uji statistik untuk menghasilkan distribusi *tau-statistik* pada deret waktu yang memiliki korelasi *error term*.
3. *Trend* merupakan kecenderungan meningkat atau menurun pada suatu deret waktu dalam suatu periode pengamatan tertentu.
4. Harga beras domestik dan dunia yang dianalisis merupakan harga beras jenis *rice milled* (USD/ton).
5. *Unit Root* adalah keadaan dimana persamaan autoregresif $Y_t = \Phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_{it}$ mempunyai nilai $\Phi_1 \geq 1$ sehingga ketika ada *shock* pada deret akan membuat nilai Y tumbuh tanpa batasan.
6. Nilai p (*probability*) merupakan nilai yang dihasilkan oleh perhitungan komputer dalam uji regresi yang menunjukkan tingkat signifikansi terendah.
7. *Endogenous variable* merupakan variabel yang nilainya ditetapkan dalam model dan dianggap bersifat *stockhastik*.
8. *Eksogenous variable* merupakan variabel yang nilainya sudah ditentukan dan cenderung konstan sepanjang waktu.
9. *Impulse Response* suatu cara yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh harga di pasar beras suatu negara terhadap harga di pasar negara lain yang dapat diinterpretasikan dengan grafik.
10. *Variance Decomposition* adalah analisis yang berguna untuk mengetahui sumber variasi perubahan harga beras di suatu negara yang berasal dari dalam negaranya sendiri dan dari negara lain. Hasil ditunjukkan dalam bentuk tabel dan bernilai prosentase (%).

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dalam bentuk deret waktu (*time series*) dengan periode waktu 20 tahun yaitu dari tahun 1991 hingga 2010. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data nilai nominal harga beras Indonesia dan beras dunia dari Thailand, Filipina dan Cambodia (lihat Lampiran 1). Data harga yang dianalisis diperoleh dari FAOSTAT (*Food Agricultural Organization Statistic*), sedangkan pustaka pendukung lainnya diperoleh dari *International Rice Research Institute (IRRI)*, Badan Urusan Logistik (Bulog) dan literatur lainnya.

4.2 Metode Pengolahan dan Analisa Data

Metode yang dipergunakan untuk menganalisis data adalah pendekatan model *Vector Error Correction Model (VECM)*. Sebelum dilakukan pendekatan model VECM dibutuhkan tahapan sebagai berikut : a) penstasioneran data (uji akar unit atau *unit root test*), b) penentuan ordo atau *lag optimal*, c) analisis kointegrasi johansen dan d) analisis VECM. Setelah VECM maka dilanjutkan dengan analisis *Impulse Response* dan *Variance Decomposition*. Data yang telah tersedia diolah dengan menggunakan program *Eviews 6* (untuk menjawab tujuan 1 dan 2).

4.2.1 Penstasioneran Data (Uji Akar Unit atau Unit Root Test)

Uji akar unit ini dipergunakan untuk melihat apakah data time series yang diamati stasioner atau tidak. Jika pengujian stasioner menunjukkan bahwa seri data 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 (*second difference*), dan seterusnya sampai diperoleh kondisi yang stasioner. Pada akhirnya proses ini akan menghasilkan tingkat atau order integrasi dari peubah

tersebut. Stasioner dari data deret waktu dapat ditentukan dengan menggunakan uji ADF, dimana dapat dinyatakan dalam persamaan-persamaan berikut :

$$\Delta \text{PRInd}_t = \alpha_0 + \alpha_{11} + \beta \text{PRInd}_{t-2} + \sum_{t-2}^k \delta_t \Delta \text{PRInd}_{t-2} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1.1)$$

$$\Delta \text{PRThai}_t = \alpha_0 + \alpha_{12} + \beta \text{PRThai}_{t-2} + \sum_{t-1}^k \delta_t \Delta \text{PRThai}_{t-2} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1.2)$$

$$\Delta \text{PRCamb}_t = \alpha_0 + \alpha_{13} + \beta \text{PRViet}_{t-2} + \sum_{t-2}^k \delta_t \Delta \text{PRViet}_{t-2} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1.3)$$

$$\Delta \text{PRPhil}_t = \alpha_0 + \alpha_{14} + \beta \text{PRPhil}_{t-2} + \sum_{t-2}^k \delta_t \Delta \text{PRPhil}_{t-2} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1.4)$$

Dimana:

- Δ = operator perbedaan tingkat kedua
- PRIna_t = harga beras di Indonesia periode t (USD/ton)
- PRIna_{t-1} = lag harga beras di Indonesia periode t (USD/ton)
- PRThai_t = harga beras di Thailand periode t (USD/ton)
- PRThai_{t-1} = lag harga beras di Thailand periode t (USD/ton)
- PRCamb_t = harga beras di Cambodia periode t (USD/ton)
- PRCamb_{t-1} = lag harga beras di Cambodia periode t (USD/ton)
- PRPhil_t = harga beras di Filipina periode t (USD/ton)
- PRPhil_{t-1} = lag harga beras di Filipina periode t (USD/ton)
- t = tren waktu
- $\alpha_0, \alpha_{ab}, \beta, \delta$ = koefisien
- k = jumlah lag
- ε_t = galat atau error persamaan

Selanjutnya membandingkan antara nilai statistik (t-statistik) dengan nilai kritis (*critical value*) 5 persen. Jika nilai statistik < nilai kritis maka data stasioner I(0) berarti dapat dilakukan analisis hanya dengan pendekatan *Vector Auto Regression* (VAR) saja, tetapi apabila nilai statistik > nilai kritis maka data tidak stasioner pada level I(0). Selanjutnya dilihat perbedaan tingkat pertama, tingkat kedua dan seterusnya sampai diperoleh kondisi stasioner. Kondisi data time series



yang tidak stasioner pada level, tetapi stasioner pada data diferensi dan terkolerasi sehingga menunjukkan adanya hubungan jangka panjang antarvariabel, maka analisis dilakukan dengan *Vector Error Correction Model* (VECM).

4.2.2 Penentuan Ordo atau Lag Optimal VAR (Vector Auto Regression)

Menurut Hayizah (2009) dalam Situmorang (2012) bahwa untuk memperoleh panjang selang (*lag optimum*) yang tepat akan dilakukan 3 bentuk pengujian secara bertahap. Tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut: pada tahap pertama akan dilihat panjang selang maksimum sistem VAR yang stabil. 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*. Pada tahap kedua, panjang selang optimal akan dicari dengan menggunakan kriteria informasi yang tersedia. Kandidat selang yang terpilih adalah panjang selang menurut kriteria *Likelihood Ratio* (LR), *Final Prediction Error* (FPE), *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Information Criterion* (SIC) dan *Hannan-Quinn Information Criterion* (HQ).

Penelitian ini akan menggunakan Penentuan *lag Vector Auto Regression* (VAR) dengan *Akaike Information Criterion* (AIC), disebutkan oleh Carlos dalam Inggrid (2006) bahwa AIC kriteria menunjukkan performa yang lebih baik dalam pemilihan model, sehingga akan diketahui jumlah *lag* yang sesuai untuk model yang diamati. Sebagaimana seperti yang dikatakan Enders (2004) dalam Situmorang (2012) perhitungan dari AIC adalah sebagai berikut :

$$AIC(k) = T \ln \left(\frac{SSR(k)}{T} \right) + 2n \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana :

T = jumlah observasi yang digunakan

k = panjang *lag*

SSR = *the Residual Sum of Squares*

n = jumlah parameter yang diestimasi

Jumlah *lag optimum* (ordo) yang dipilih yaitu pada saat data stasioner memiliki nilai probabilitas dari *Adjusted Likelihood Test* yang lebih kecil atau

sama dengan titik kritisnya. Kriteria tambahan untuk mengetahui *lag* optimal pada dapat menggunakan *adjusted R²* sistem VAR. Panjang *lag* optimal terjadi jika nilai *adjusted R²* paling tinggi.

4.2.3 Analisis Kointegrasi

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui apakah model yang digunakan merupakan *Vector Auto Regression* (VAR) tingkat diferensi jika tidak ada kointegrasi dan *Vector Error Correction Model* (VECM). Setelah melalui tahap uji stasioner data dan uji *lag* optimal maka selanjutnya dilakukan uji kointegrasi berdasarkan model VAR tak teretreski dengan dimensi p dan ordo *lag* k (yang dikembangkan oleh Johansen). Penelitian ini ingin melihat hubungan yang terjadi antara harga beras Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia.

Persamaan model VAR ordo atau *lag* optimal 3 komoditi beras dalam bentuk ringkas dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{PRInd}_t = & a_{11}\text{PRInd}_{t-1} + a_{12}\text{PRThai}_{t-1} + a_{13}\text{PRCamb}_{t-1} + a_{14}\text{PRPhil}_{t-1} \\ & + a_{21}\text{PRInd}_{t-2} + a_{22}\text{PRThai}_{t-2} + a_{23}\text{PRCamb}_{t-2} \\ & + a_{24}\text{PRPhil}_{t-2} + a_{31}\text{PRInd}_{t-3} + a_{32}\text{PRThai}_{t-3} \\ & + a_{33}\text{PRCamb}_{t-3} + a_{34}\text{PRPhil}_{t-3} + \varepsilon_{1t} \dots \dots \dots (3.1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PRThai}_t = & a_{11}\text{PRInd}_{t-1} + a_{12}\text{PRThai}_{t-1} + a_{13}\text{PRCamb}_{t-1} + a_{14}\text{PRPhil}_{t-1} \\ & + a_{21}\text{PRInd}_{t-2} + a_{22}\text{PRThai}_{t-2} + a_{23}\text{PRCamb}_{t-2} \\ & + a_{24}\text{PRPhil}_{t-2} + a_{31}\text{PRInd}_{t-3} + a_{32}\text{PRThai}_{t-3} \\ & + a_{33}\text{PRCamb}_{t-3} + a_{34}\text{PRPhil}_{t-3} + \varepsilon_{1t} \dots \dots \dots (3.2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PRCamb}_t = & a_{11}\text{PRInd}_{t-1} + a_{12}\text{PRThai}_{t-1} + a_{13}\text{PRCamb}_{t-1} + a_{14}\text{PRPhil}_{t-1} \\ & + a_{21}\text{PRInd}_{t-2} + a_{22}\text{PRThai}_{t-2} + a_{23}\text{PRCamb}_{t-2} \\ & + a_{24}\text{PRPhil}_{t-2} + a_{31}\text{PRInd}_{t-3} + a_{32}\text{PRThai}_{t-3} \\ & + a_{33}\text{PRCamb}_{t-3} + a_{34}\text{PRPhil}_{t-3} + \varepsilon_{1t} \dots \dots \dots (3.3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PRPhil}_t = & a_{11}\text{PRInd}_{t-1} + a_{12}\text{PRThai}_{t-1} + a_{13}\text{PRCamb}_{t-1} + a_{14}\text{PRPhil}_{t-1} \\ & + a_{21}\text{PRInd}_{t-2} + a_{22}\text{PRThai}_{t-2} + a_{23}\text{PRCamb}_{t-2} \\ & + a_{24}\text{PRPhil}_{t-2} + a_{31}\text{PRInd}_{t-3} + a_{32}\text{PRThai}_{t-3} \\ & + a_{33}\text{PRCamb}_{t-3} + a_{34}\text{PRPhil}_{t-3} + \varepsilon_{1t} \dots \dots \dots (3.4) \end{aligned}$$

Dimana:

$PRIn_t$ = harga beras Indonesia tahun ke-t

$PRThai_t$ = harga beras Thailand tahun ke-t

$PRCamb_t$ = harga beras Cambodia tahun ke-t

$PRPhil_t$ = harga beras Filipina tahun ke-t

ε_t = vektor sisaan ($\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}, \varepsilon_{4t}$) berukuran $n \times 1$

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:

$$\beta_t(r) = -T \sum_{i=r+1}^p \log(1 - \beta_i) \dots \dots \dots (4.1)$$

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

$$\beta_{\max}(r) = -T(1 - \beta_{i+1}) \dots \dots \dots (5.1)$$

Dimana:

T = jumlah waktu pengamatan

β_i = estimasi *eigenvalue* (akar ciri dugaan) yang dihasilkan dari estimasi matriks a

r = pangkat yang mengindikasikan jumlah vektor kointegrasi

4.2.4 Vector Error Correction Model (VECM)

Pada model VAR di persamaan 3.1 – 3.4, semua variabel harus memenuhi syarat stasioner, jika syarat itu terpenuhi, model tersebut hanya dapat melihat isu jangka pendek. Sedangkan untuk memperoleh isu jangka panjang dan jangka pendeknya dibutuhkan pendekatan alternatif menggunakan *Vector Error Correction Model* atau VECM (Siregar dan Nyak, 2007). Secara umum dapat dikatakan bahwa pendekatan VAR harus dikombinasikan dengan VECM (*restricted VAR*).



Menurut Siregar dan Ilham (2007), secara umum model VECM adalah sebagai berikut:

$$\Delta Y_t = \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + \mu_0 + \mu_t t + \alpha \beta' Y_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (6.1)$$

dimana:

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$$

Γ = matriks koefisien regresi

μ_1 = vektor koefisien regresi

β' = vektor kointegrasi

(k-1) = ordo VECM dari VAR

μ_0 = vektor intersep

α = matrik *loading*

Y_t = variabel *in level*

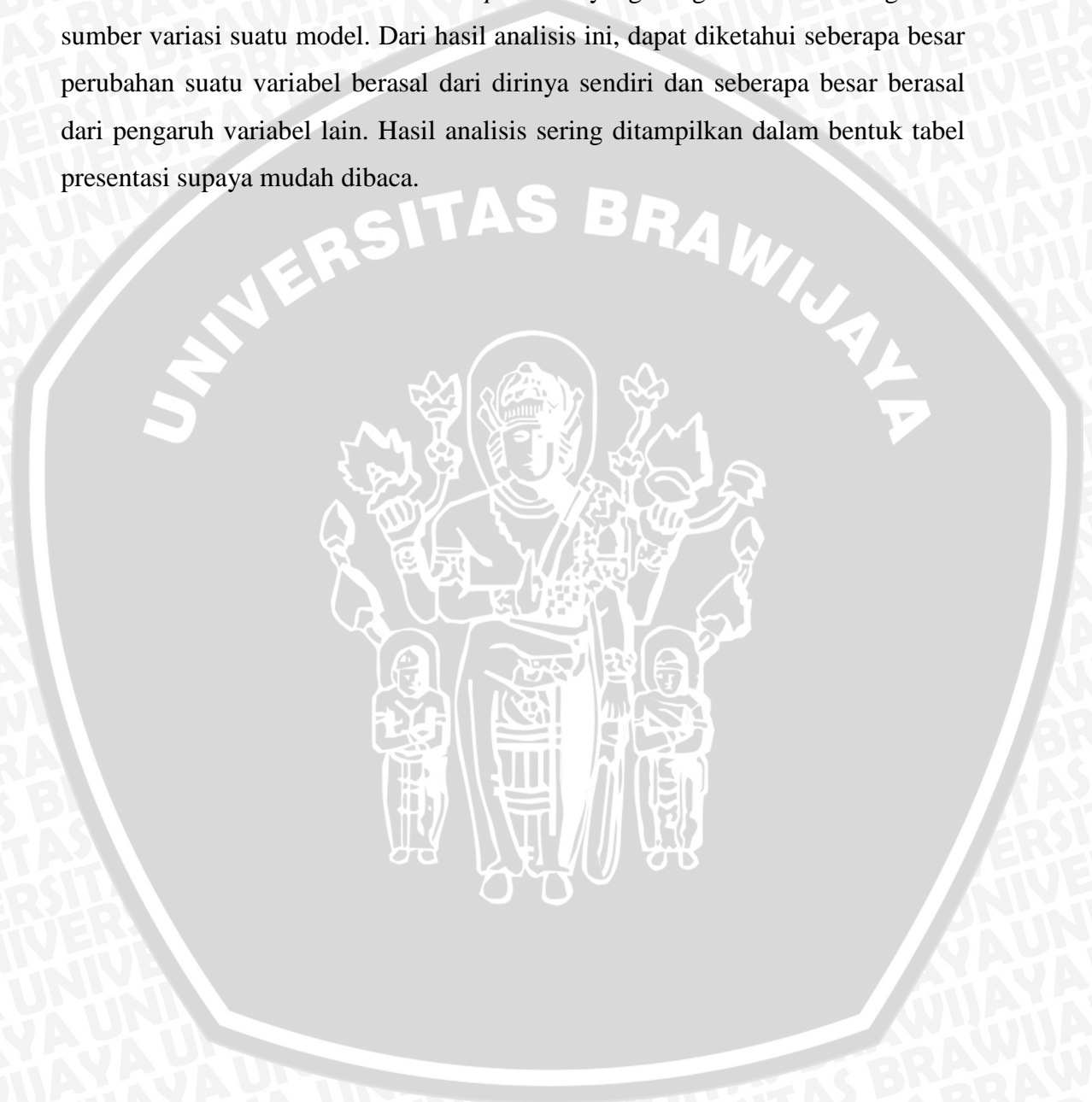
Vektor kointegrasi β' menunjukkan hubungan jangka panjang terhadap variabel yang dianalisis. Vektor kointegrasi ini dapat ditunjukkan dalam bentuk matriks kointegrasi berdasarkan banyaknya persamaan jangka panjang yang dihasilkan pada pengujian kointegrasi. Suatu persamaan VECM dinyatakan valid jika hasil restriksi menunjukkan *over identified* dengan kriteria *LR Test* memiliki nilai *p-value* > 0.01.

4.2.5 Analisis *Impulse Response* dan *Variance Decomposition*

Analisis *Impulse Response* digunakan karena secara individual koefisien di dalam model VAR sulit diinterpretasikan. *Impulse Response* merupakan salah satu analisis penting dalam model VAR karena analisis ini bisa melacak respon dari variabel endogen di dalam sistem VAR karena adanya gangguan (*shock*) atau perubahan di dalam variabel gangguan. Selain menggunakan grafik (*multiple diagram*), hasil analisis ini bisa ditampilkan dengan melihat nilai *Impulse Response* tiap periode maupun secara kumulatif. Menurut Badan Pengawas Pasar Modal dan Lembaga Keuangan (2008), dalam model *Impulse Response* ini, *response* dari perubahan masing-masing variabel diukur dengan 1-standar deviasi. Sumbu horizontal merupakan waktu dalam periode hari ke depan setelah terjadinya *shock*, sedangkan sumber vertikal adalah nilai respon. Secara mendasar dalam analisis ini akan diketahui respon positif atau negatif dari suatu variabel

terhadap variabel lainnya. Respon tersebut dalam jangka pendek biasanya cukup signifikan dan cenderung berubah. Pada waktu jangka panjang respon cenderung konsisten dan terus mengecil.

Menurut Maknun (2008) Selain *Impulse Response Function*, perlu juga melakukan analisis *Variance Decomposition* yang berguna untuk mengetahui sumber variasi suatu model. Dari hasil analisis ini, dapat diketahui seberapa besar perubahan suatu variabel berasal dari dirinya sendiri dan seberapa besar berasal dari pengaruh variabel lain. Hasil analisis sering ditampilkan dalam bentuk tabel presentasi supaya mudah dibaca.

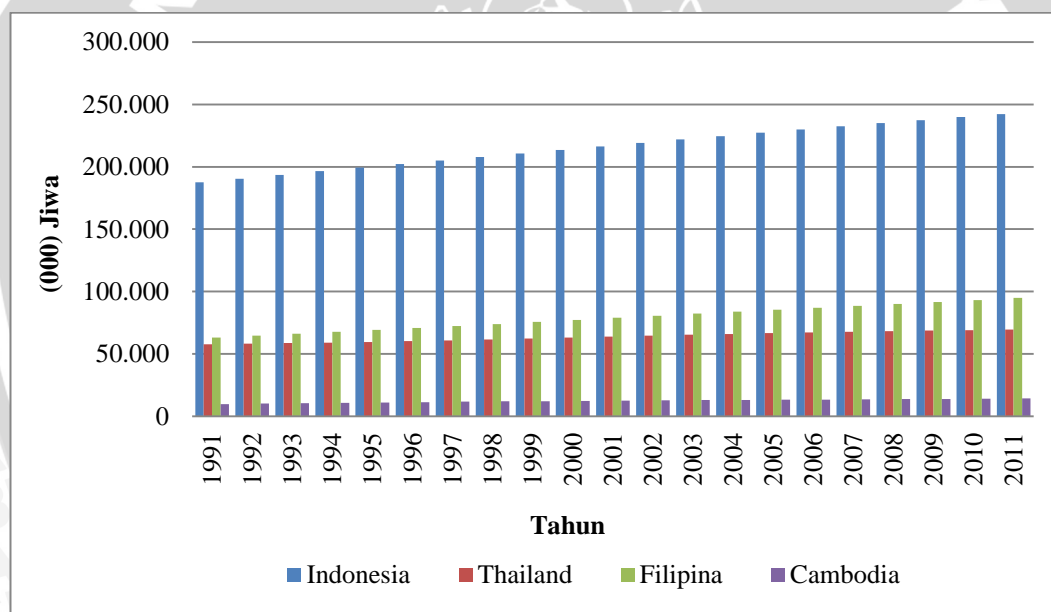


V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Perberasan di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

5.1.2 Kondisi Produksi dan Konsumsi Beras di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk disetiap negara akan membawa konsekuensi terhadap peningkatan kebutuhan beras di negara-negara tersebut. Menurut *FAOSTAT* (2011) pertambahan penduduk di tiap negara cenderung meningkat dari tahun-ketahun (lihat Gambar 7), namun peningkatan jumlah penduduk ini tidak diikuti dengan peningkatan jumlah produksi beras pada setiap negara.

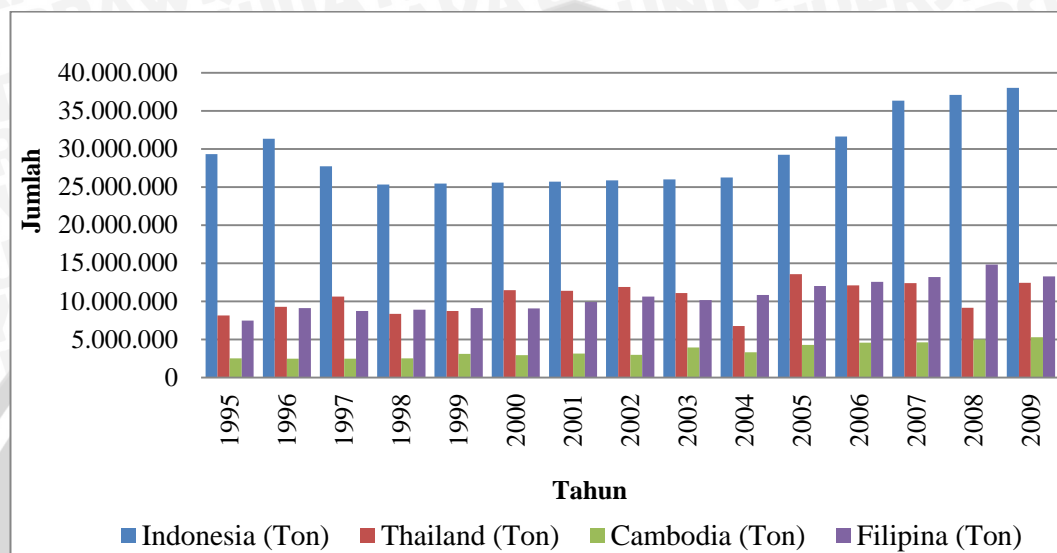


Sumber: *FAOSTAT*, 2011 (Diolah)

Gambar 7. Pertambahan Jumlah Penduduk di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 200 juta jiwa akan berdampak pada peningkatan kebutuhan beras domestik. Berdasarkan Gambar 8, pada tahun 2009 konsumsi beras Indonesia mencapai 38 juta ton sedangkan Thailand sebesar 21 juta ton, Filipina sebesar 13 juta ton dan Cambodia sebesar 5 juta ton, angka tersebut menunjukkan bahwa Indonesia merupakan konsumen beras tertinggi jika dibandingkan dengan Thailand, Filipina

dan Cambodia. Penyebab tingginya kebutuhan ini dipicu oleh beberapa hal, diantaranya adalah masih tingginya laju pertumbuhan penduduk, adanya budaya makan “nasi”, peningkatan industri pangan dan belum tercapainya diversifikasi pangan (Firdaus *et al.*, 2008).



Sumber: FAOSTAT, 2009 (Diolah)

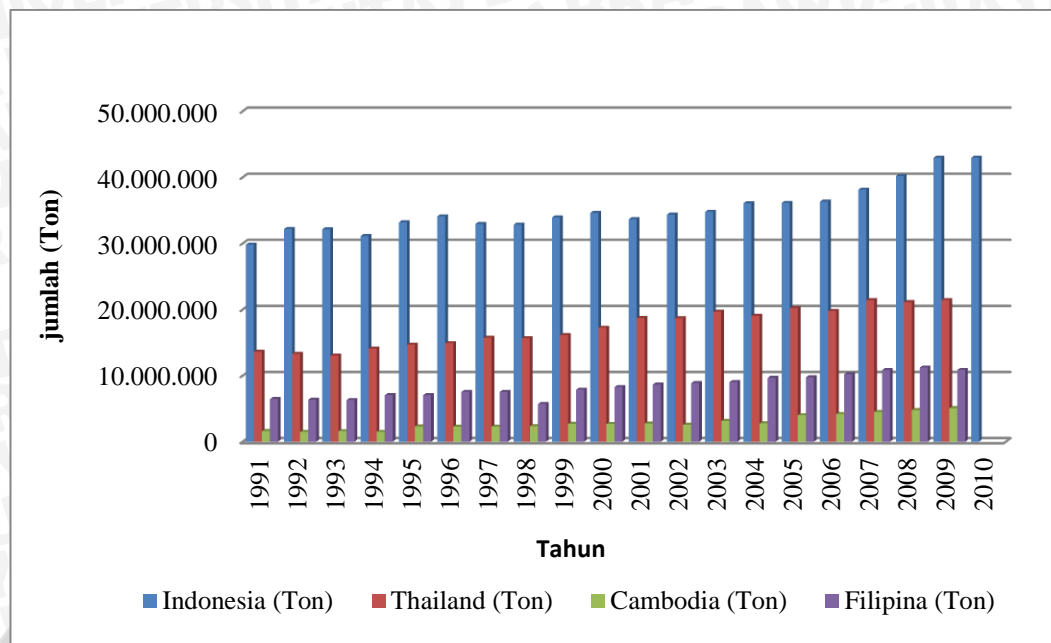
Gambar 8. Konsumsi Beras Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

Jika dilihat pada Gambar 9, maka dapat dikatakan bahwa produksi beras di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia cenderung meningkat. Namun pendapat lain diungkapkan oleh Malian (2004) dalam Firdaus (2008) bahwa, produksi beras di Indonesia justru relatif stagnan, hal ini dikarenakan beberapa faktor diantaranya: (1) masih rendahnya tingkat rendemen padi yaitu 63,2 persen akibat penerapan teknologi yang tidak sesuai dengan anjuran dan penggunaan *rice milling unit* (RMU) yang sudah tua. (2) minimnya modal untuk membeli input produksi, (3) adanya kecenderungan lahan produktif yang sudah pada tahap pelandaian (*levelling off*) dan (4) meningkatnya konversi lahan pertanian ke nonpertanian (khususnya di Pulau Jawa).

Indonesia telah menerapkan beberapa kebijakan sebagai upaya peningkatan produksi beras domestik, diantaranya adalah Program Peningkatan Beras Nasional (P2BN) dan (G4PG). P2BN meliputi 4 strategi yaitu peningkatan produktivitas, perluasan areal panen, pengamatan serta pemberdayaan kelembagaan dan dukungan pembiayaan. Sedangkan G4PG merupakan program

pemerintah dalam rangka mengurangi kehilangan pasca panen. Tidak hanya Indonesia yang memiliki kebijakan dalam upaya peningkatan produksi padi, pada tahun 2007-2011 pemerintah Thailand juga menerapkan strategi untuk pembangunan pertanian. Salah satu upaya pemerintah Thailand untuk meningkatkan produksi adalah dengan meminjamkan 160.000 hektar lahan tidur yang dimiliki pemerintah kepada petani untuk memproduksi beras dan memberikan subsidi pupuk, subsidi benih, perbaikan sistem irigasi dan melakukan penelitian dalam penanganan pasca panen sehingga rendemen giling padi mencapai 69,1 persen (Sawit, 2009). Kebijakan yang tidak jauh berbeda juga dilakukan di Filipina. Filipina sebagai negara importir terbesar dunia memiliki beberapa kendala dalam upaya peningkatan produksi dalam negeri, seperti mahal biaya input produksi, tingginya laju pertumbuhan penduduk, adanya angin topan dan semakin berkurangnya areal tanam padi di wilayah tersebut (*International Rice Research Institute*, 2011). Sehingga pada Maret 2010 dilakukan kerja sama antara pemerintah dengan IRRI untuk menentukan beberapa kebijakan seperti pemberian subsidi pupuk dan benih sehingga harga input lebih murah dan mampu dijangkau petani, melakukan penelitian terkait pengembangan usahatani padi, gencar dalam pembangunan sistem irigasi dan mengembangkan teknologi padi hibrida.

Berbeda dengan Indonesia, Thailand dan Filipina, Cambodia justru menjadi salah satu negara yang masih kurang dalam memberikan dukungan kebijakan yang optimal bagi pengembangan agribisnis beras dinegaranya (Mardianto dan Ariani, 2004). Namun, pada Agustus 2010, pemerintah Cambodia mencoba merilis strategi promosi ekspor beras hingga satu juta ton sampai dengan 2015 mendatang. Pada 2011, realisasi ekspor beras dari padi giling (*Rice milled*) Cambodia mencapai 170.000 ton. Realisasi ekspor ini didukung dengan penandatanganan kesepakatan dengan Menteri perdagangan Indonesia pada pertemuan ke-44 Menteri Ekonomi ASEAN di Cambodia terkait dengan impor pupuk, traktor dan mesin penggiling gabah yang berasal dari Indonesia (Kompas, 2012).



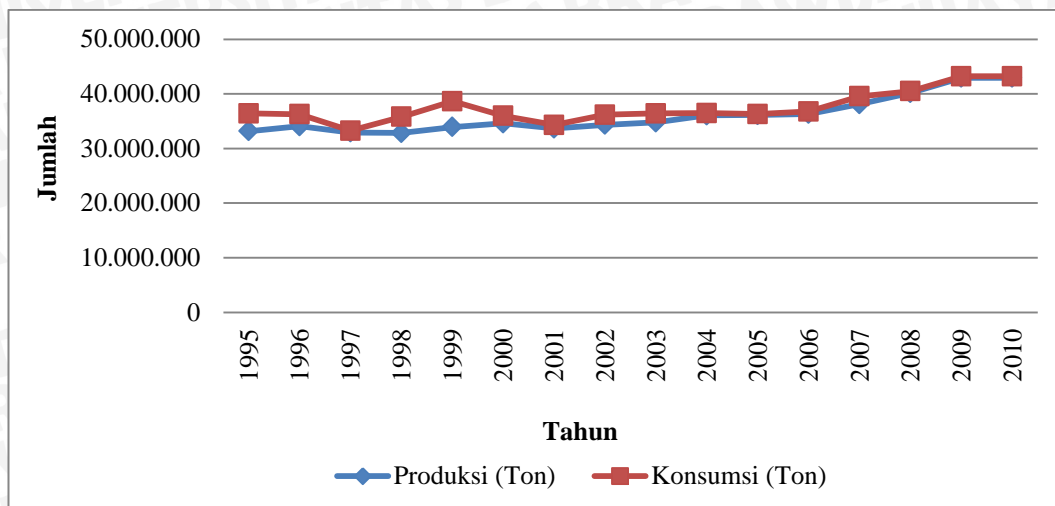
Sumber: FAOSTAT, 2010 (Diolah)

Gambar 9. Produksi Beras Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

5.1.2 Impor dan Ekspor Beras Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

Perbedaan jumlah penduduk, selera dan konsumsi terhadap komoditas beras di antara negara satu dan lainnya akan menciptakan situasi saling ketergantungan antara negara produsen dan konsumen. Adanya perbedaan ini juga akan membentuk hubungan perdagangan yang terjadi di pasar beras dunia. Suatu negara yang mengalami surplus produksi akan berpotensi untuk menjadi eksportir, sedangkan negara yang mengalami defisit produksi akan cenderung menjadi importir guna pemenuhan kebutuhan dalam negaranya (Burhan, 2006).

Berdasarkan Gambar 10, dapat dilihat bahwa jumlah produksi beras di Indonesia lebih kecil jika dibandingkan jumlah konsumsinya, sehingga upaya impor masih dilakukan pemerintah untuk kebutuhan ekspor dan pemenuhan stok beras dalam negeri. Pada tahun 1991-2010 volume impor beras Indonesia dan Filipina berada diatas Thailand dan Cambodia (lihat Gambar 11). Selama kurun waktu 20 tahun total volume impor beras Indonesia mencapai 24.232.955 ton, Filipina sebesar 18.256.319 ton, Cambodia sebesar 887.948 ton dan Thailand sebesar 210.363 ton.

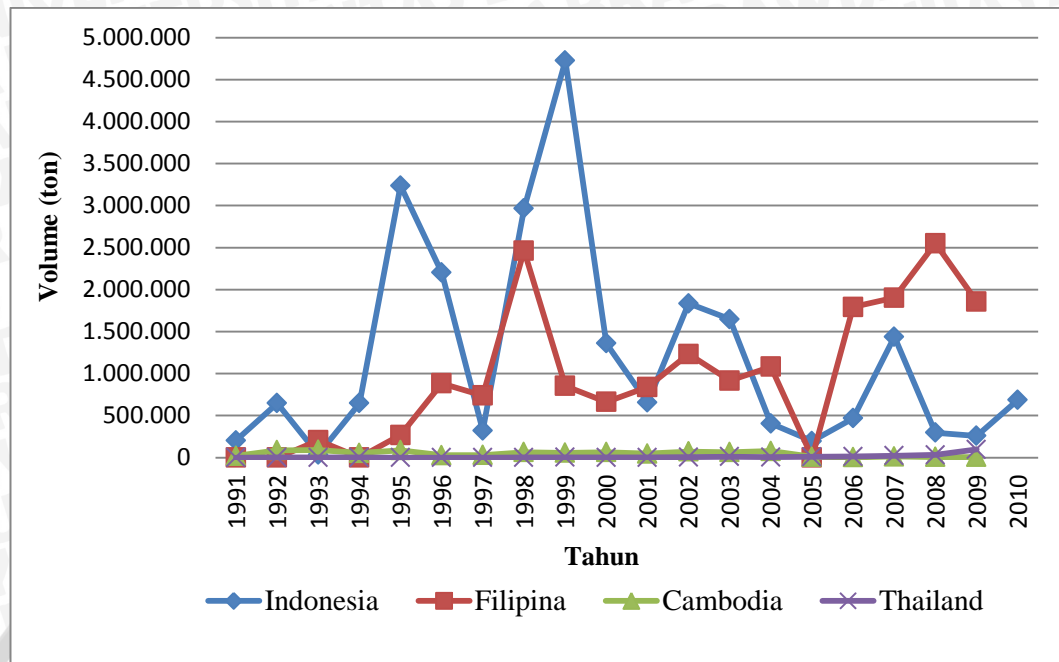


Sumber: FAOSTAT, 2010 (Diolah)

Gambar 10. Perbandingan Jumlah Produksi dan Konsumsi Beras Indonesia

Indonesia mencapai volume impor terbesar pada tahun 1998-1999 dengan volume mencapai 4.725.377 ton, hal ini disebabkan oleh gejala El-Nino yang melanda Indonesia sejak tahun 1994-1998 sehingga mengakibatkan produksi dalam negeri menurun. Tingginya volume impor hanya berlangsung satu tahun saja karena mulai tahun 2000 volume impor perlahan turun menjadi 1.360.970 ton dan terus berkurang hingga 196.544 ton ditahun 2005. Salah satu penyebab penurunan volume impor ini adalah adanya kebijakan tarif spesifik sebesar Rp 430/kg yang diberlakukan mulai januari 2000, kemudian ditahun 2005 tarif impor beras naik menjadi Rp 550/kg dan terakhir ditahun 2012 kebijakan impor sebesar Rp 450/kg (Martowardjojo, 2012).

Berbeda dengan Indonesia, volume impor beras Filipina justru terus meningkat sehingga menjadikan negara ini sebagai importir beras terbesar di dunia. Thailand sebagai eksportir terbesar dunia hanya melakukan impor dengan volume yang sangat kecil jika dibandingkan Indonesia dan Filipina. Hal tersebut didukung oleh FAOSTAT (2009) bahwa, sejak tahun 1991 sampai 2009 total ekspor beras Thailand telah mencapai angka 135.501.902 ton sedangkan Cambodia hanya mencapai 58.765 ton. Thailand mampu menjadi menjadi eksportir beras dunia dikarenakan sejak tahun 1850 Thailand telah berorientasi ekspor dan sampai saat ini 33 persen perdagangan beras dunia dikuasai oleh Thailand (*International Rice Research Institute*, 2011).



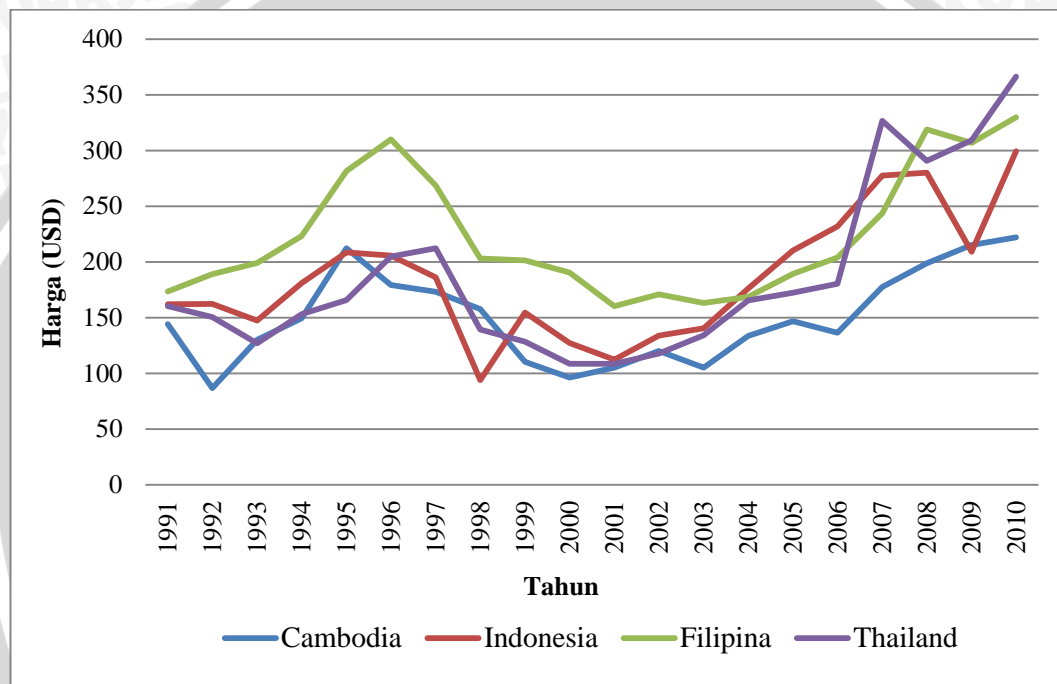
Sumber: FAOSTAT, 2010 (Diolah)

Gambar 11. Perkembangan Jumlah Impor Beras Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

5.1.3 Dinamika Harga Beras di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

Kebijakan harga output dan perdagangan, pada umumnya bertujuan untuk memberikan perlindungan kepada produsen (petani) dan konsumen. Kebijakan harga untuk melindungi produsen biasa disebut dengan harga dasar (*floor price*) dan untuk konsumen disebut dengan harga eceran tertinggi (*ceiling price*). Perlindungan kepada petani dalam negeri juga dapat dilakukan melalui kebijakan perdagangan seperti tarif impor, subsidi ekspor, pelanggaran impor dan lain-lain (Mardianto dan Ariani, 2004). Berdasarkan Gambar 12, perubahan harga beras di Indonesia hampir sama dengan perubahan harga beras yang terjadi di Thailand, Filipina dan Cambodia. Pada tahun 1998 harga beras Indonesia naik dari harga Rp 93,9 menjadi Rp 154,6. Hal ini terjadi akibat dari terjadinya krisis ekonomi yang menyebabkan nilai tukar rupiah terdepresiasi terhadap mata uang asing terutama dollar Amerika, sehingga berakibat terhadap kenaikan harga barang termasuk beras (Suparmin, 2005). Salah satu instrumen kebijakan harga yang digunakan saat ini untuk melindungi petani domestik adalah Harga Pembelian Pemerintah (HPP). HPP diberlakukan mulai tahun 2004 sebagai pengganti dari Harga Dasar

Gabah (HDG). Sawit (2009) menyayangkan kebijakan HPP dan HDG yang diimplementasikan Indonesia hanya mengacu pada satu parameter tunggal (hanya mengenal satu kualitas) padahal di beberapa negara produsen seperti Thailand, Vietnam, India dan China telah banyak menerapkan HPP multikualitas. Kriteria multikualitas adalah perbedaan butir patah (misalnya 5 persen, 15 persen atau 25 persen), perbedaan musim panen (panen di musim hujan atau musim kemarau), perbedaan varietas (varietas lokal, aromatik dan varietas unggul) atau kombinasi di antaranya.



Sumber: FAOSTAT, 2010 (Diolah)

Gambar 12. Dinamika Harga Beras di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

Pada 2001, Pemerintah Thailand (*National Rice Policy Committee*) memperkenalkan kebijakan jaminan harga beras (*rice price guarantee policy*) untuk memperbaiki harga beras yang jatuh sejak tahun 1997. Kebijakan harga minimum ini berfungsi sebagai program gadai (*mortgage program*). Menurut Sawit (2009) Program gadai adalah program pembelian beras petani oleh agen pemerintah pada tingkat harga tertentu, pada bulan-bulan berikutnya petani dapat membeli kembali (menebus). Program ini dijalankan oleh Bank Pertanian & Koperasi Pertanian (*Bank of Agriculture and Agricultural Cooperatives/BAAC*) dan diawasi oleh Kementerian Keuangan. Proses pembelian kembali oleh petani dapat dilakukan dalam periode 90 hari dan memungkinkan dapat diperpanjang

menjadi 120 hari. Pembelian kembali oleh petani dikenakan bunga 3%, jika harga di pasaran tidak sesuai dengan yang dijanjikan pemerintah, maka utang petani dihapuskan. Akibat program ini harga beras produsen di Thailand kembali naik hingga tahun 2007.

5.2 Analisis Integrasi Pasar Beras Indonesia dan Dunia (Thailand, Filipina dan Cambodia)

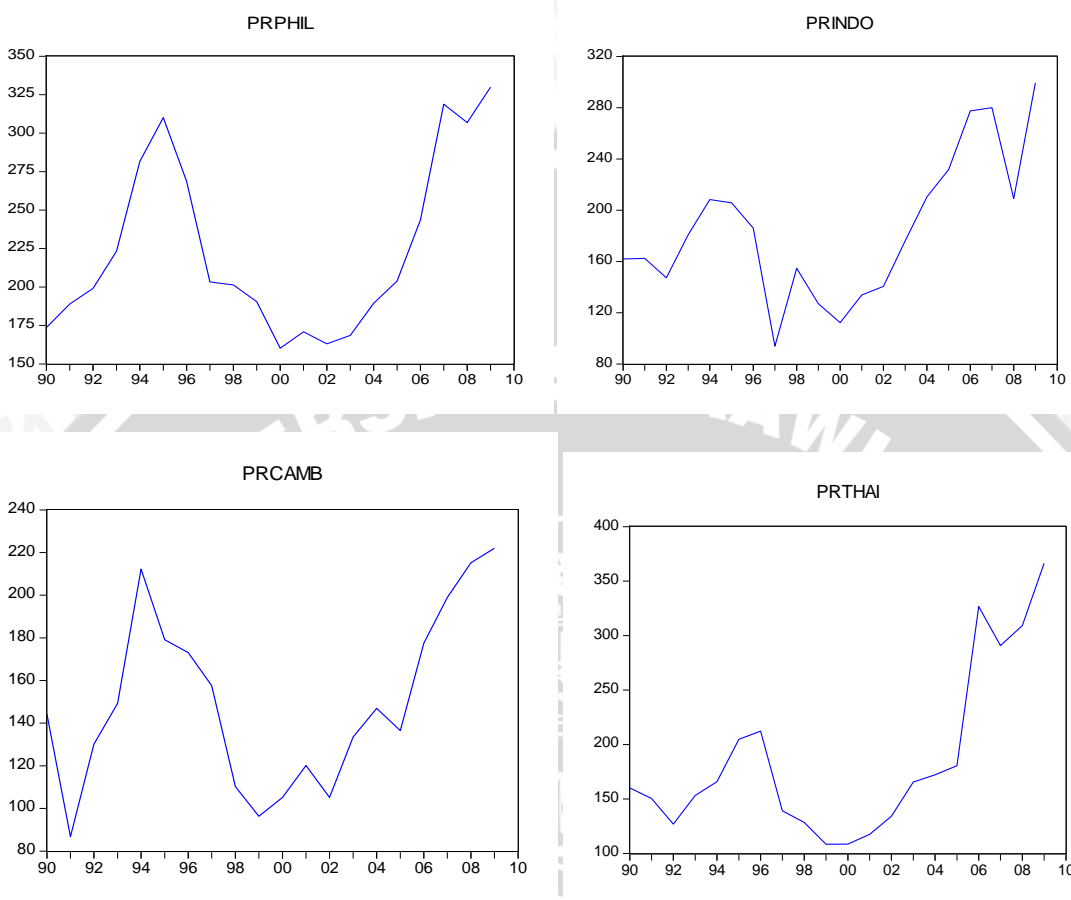
Pada analisis integrasi pasar spasial antara Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia, analisis data runtut waktu dilakukan dengan metode kointegrasi dan model vektor koreksi galat (*Vector Error Correction Model* atau VECM). Hal ini dikarenakan dalam penelitian ini, data *time series* tidak stasioner pada level, melainkan stasioner pada tingkat diferensi dan terkointegrasi, sehingga menunjukkan adanya hubungan jangka panjang antarvariabel. Proses pembentukan *Vector Error Correction Model* (VECM) dapat diketahui dari beberapa tahapan analisis diantaranya adalah uji akar unit, uji *lag* optimal, uji kointegrasi johansen dan VECM.

5.2.1 Uji Akar Unit (*Unit Root Test*) atau Penstasioneran Data

Stasioneritas data adalah tahap awal untuk melakukan analisis model ekonometrika runtut waktu (*time series*). Stasioneritas data akan dilakukan dengan menggunakan uji akar unit (*unit root test*) yang telah dikembangkan oleh Dickey Fuller, yang sering dikenal dengan uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF). Menurut Aryani (2009) supaya data yang ada relatif homogen sehingga memudahkan dalam analisis, maka data yang digunakan dijadikan dalam bentuk logaritma sebelum dianalisis. Kemudian dilanjutkan dengan plot data atau variabel PRPHIL, PRINDO, PRCAMB dan PRTHAI untuk mengetahui apakah data memiliki *trend*, *intercept* atau kombinasi keduanya (Badan Pengawas Pasar Modal dan Lembaga Keuangan, 2008).

Pada Gambar 13 terlihat bahwa semua variabel (PRPHIL, PRINDO, PRCAMB dan PRTHAI) terbukti dipengaruhi *trend* yang ditunjukkan dengan pola yang semakin meningkat seiring perubahan waktu, sehingga dalam pengujian stasioneritas data dipilih pengaruh *trend* dan intersep sebagai kriteria dalam pemilihan tingkat *level equation*. Setelah dilakukan plot data, dilanjutkan dengan

uji stasioneritas data, dengan uji ini akan diketahui apakah data stasioner atau tidak.



Sumber: Data Sekunder, 2013 (Diolah)

Gambar 13. Plot Data PRPHIL, PRINDO, PRCAMB dan PRTHAI

Apabila data yang digunakan dalam model ada yang tidak stasioner, maka data tersebut perlu dipertimbangkan kembali validitas dan kestabilannya, karena hasil regresi yang berasal dari data yang tidak stasioner akan menyebabkan *spurious regression* (regresi lancung). *Spurious regression* adalah regresi yang memiliki R^2 yang tinggi, namun tidak ada hubungan yang berarti dari keduanya. Uji stasioneritas data pada variabel PRPHIL, PRINDO, PRCAMB dan PRTHAI ini diawali pada tingkat atau order level, jika data masih belum stasioner maka dilanjutkan dengan uji tingkat differensiasi 1 (*first difference*) dan differensiasi 2 (*second difference*).

Tabel 6. Penstasioneran Data pada Level

Variabel	t-statistik	t-critical value			Probability
		1%	5%	10%	
PRINDO	-2,024950	-4,532598	-3,673616	-3,277364	0,5516
PRTHAI	-1,151828	-4,532598	-3,673616	-3,277364	0,8917
PRPHIL	-0,872182	-4,532598	-3,673616	-3,277364	0,9387
PRCAMB	-1,778352	-4,532598	-3,673616	-3,277364	0,6747

Keterangan:

(*) Data stasioner pada nilai kritis Mac Kinnon 1%

(**) Data stasioner pada nilai kritis Mac Kinnon 5%

(***) Data stasioner pada nilai kritis Mac Kinnon 10%

Hasil pengujian stasioneritas data pada tingkat level (lihat Tabel 6) menunjukkan bahwa variabel PRCAMB, PRINDO, PRPHIL dan PRTHAI tidak stasioner, hal ini dikarenakan semua variabel tidak memenuhi syarat nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 dan nilai t-statistik lebih besar dari *t-critical value* (1, 5 dan 10 persen) sehingga dikatakan menerima H_0 dan tolak H_1 yang berarti data *time series* tidak stasioner atau dapat dituliskan dengan $I(0)$ tidak stasioner. Sedangkan untuk memperoleh data yang stasioner maka data harus didiferensi. Diferensi dilakukan pada diferensi pertama (*first difference*) dan hasil uji stasionernya dapat dilihat di Tabel 7.

Tabel 7. Penstasioneran Data pada *First Difference*

Variabel	t-statistik	t-critical value			Probability
		1%	5%	10%	
PRINDO	-5,411947	-4,571559*	-3,690814**	-3,286909***	0,0021
PRTHAI	-4,575491	-4,571559*	-3,690814**	-3,286909***	0,0250
PRPHIL	-2,686752	-4,571559	-3,690814	-3,286909	0,2521
PRCAMB	-5,124647	-4,571559*	-3,690814**	-3,286909***	0,0036

Keterangan:

(*) Data stasioner pada nilai kritis Mac Kinnon 1%

(**) Data stasioner pada nilai kritis Mac Kinnon 5%

(***) Data stasioner pada nilai kritis Mac Kinnon 10%

Berdasarkan Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa variabel PRCAMB, PRINDO dan PRTHAI memiliki nilai *probability* lebih kecil dari 0,05 dan nilai t-statistik lebih kecil dari *t-critical value*. Hal ini berbeda dengan variabel PRPHIL yang memiliki nilai *probability* lebih besar dari 0,05 dan nilai *t-statistik* lebih besar dari *t-critical value*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa PRCAMB, PRINDO dan

PRTHAI stasioner pada tingkat *first difference* I(1), sedangkan PRPHIL belum stasioner pada *first difference* I(1). Dawson (2002) mengatakan bahwa salah satu asumsi yang harus dipenuhi dalam VAR adalah semua variabel bersifat stasioner pada order atau tingkat yang sama, sehingga pada penelitian ini uji stasioneritas data dilanjutkan pada diferensi 2 atau I(2) (*second difference*).

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai *probability* variabel PRINDO, PRTHAI, PRTHAI dan PRCAMB lebih kecil dari 0,05 dan semua *t-critical value* 5 persen dan 10 persen bernilai lebih besar dari t-statistik. Sedangkan *t-critical value* 1 persen yang bernilai lebih besar dari t-statistik hanya terdapat pada variabel PRINDO dan PRPHIL, untuk PRTHAI dan PRCAMB *t-critical value* bernilai lebih kecil dari t-statistiknya. Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa semua variabel PRINDO, PRTHAI, PRTHAI dan PRCAMB telah stasioner pada *second difference* atau I(2) pada nilai kritis (*critical value*) MC Kinnon 5 dan 10 persen.

Variabel yang stasioner pada *second difference* memiliki definisi yang berbeda dengan data yang stasioner pada level dan *first difference*, hal ini terjadi dikarenakan pada *second difference* merupakan nilai yang ada sekarang dikurangi dengan nilai pada periode sebelumnya sehingga didapatkan nilai perubahannya. Apabila pada level dikatakan harga beras Indonesia, maka dengan menstasionerkan data pada *second difference* akan dibaca menjadi data perubahan harga beras Indonesia akibat pengaruh harga 2 periode sebelumnya.

Tabel 8. Penstasioneran Data pada *Second Difference*

Variabel	t-statistik	<i>t-critical value</i>			<i>Probability</i>
		1%	5%	10%	
PRINDO	-5,242868	-4,667880*	-3,733200**	-3,31035***	0,0037
PRTHAI	-4,374602	-4,667880	-3,733200**	-3,31035***	0,0167
PRPHIL	-4,839461	-4,667880*	-3,733200**	-3,31035***	0,0067
PRCAMB	-3,951175	-4,667880	-3,733200**	-3,31035***	0,0346

Keterangan:

(*) Data stasioner pada nilai kritis Mac Kinnon 1%

(**) Data stasioner pada nilai kritis Mac Kinnon 5%

(***) Data stasioner pada nilai kritis Mac Kinnon 10%

5.2.2 Pemilihan Lag Optimal

Pemilihan *lag optimal* adalah langkah yang harus dilakukan setelah stasioneritas data dalam suatu model VAR, karena di dalam estimasi VAR sangat peka terhadap panjang *lag* yang digunakan. Pengujian panjang *lag* optimal juga sangat berguna untuk menghilangkan masalah autokorelasi dalam VAR (Aryani, 2009). Pada penelitian ini, pemilihan *lag optimal* ditentukan oleh beberapa kriteria informasi yaitu: (1) *Akaike Information Criteria* (AIC), (2) *Schwartz Information Criteria* (SC) dan (3) *Likelihood Ratio* (LR).

Lampiran 2 menunjukkan hasil output dari uji *lag optimal*, namun secara singkat ditampilkan pada Tabel 9. Pada Tabel 9 kandidat *lag optimal* (yang ditunjukkan dengan tanda bintang) berdasarkan kriteria informasi AIC dan SC adalah pada *lag* 3, sedangkan pada LR adalah pada *lag* 0. Menurut Carlos dalam Ingrid (2006), AIC kriteria menunjukkan performa yang lebih baik dalam pemilihan model, sehingga penelitian ini menetapkan *lag optimal* pada *lag* 3.

Tabel 9. Penetapan Lag Optimal Berdasarkan Perhitungan AIC, SC dan LR

Lag	AIC	SC	LR
0	-8,642209	-8,443063	90,42209*
1	-10,56257	-9,568427	120,3444
2	-10,29772	-8,516977	128,6795
3	-13,61729*	-11,06864*	167,7470

Keterangan :

(*) *indicates lag order selected by the criterion*

Pemilihan *lag* 3 sebagai *lag optimal* pada model dapat diartikan bahwa semua variabel yang ada dalam model (PRCAMB, PRIDO, PRPHIL dan PRTHAI) saling mempengaruhi tidak hanya pada periode saat ini, namun juga saling mempengaruhi pada 3 periode sebelumnya.

5.2.3 Uji Stabilitas VAR

Pada Tabel 10 menyatakan bahwa pada sistem VAR yang dibentuk, seluruh *root*-nya terletak di dalam unit *circle* VAR sehingga dapat dikatakan sudah mencapai kondisi yang stabil (data yang dipergunakan untuk pendugaan model VAR *robust* atau sempurna). Stabilitas sistem VAR dapat dilihat dari nilai *inverse roots* karakteristik AR polinomialnya (modulus) yang bernilai lebih kecil

dari satu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model VAR yang dibentuk sudah stabil pada *lag* optimalnya.

Tabel 10. Hasil Uji Stabilitas VAR

Root	Modulus
0.847100 - 0.403272i	0.938193
0.847100 + 0.403272i	0.938193
-0.218427 - 0.654963i	0.690425
-0.218427 + 0.654963i	0.690425
-0.620262	0.620262
0.467647 - 0.192296i	0.505639
0.467647 + 0.192296i	0.505639
-0.364196	0.364196

Keterangan:

No root lies outside the unit circle

VAR satisfied the stability condition

5.2.4 Uji Kointegrasi (*Johansen Test*)

Setelah dilakukan uji stasioneritas data dan penetapan *lag* optimal, tahap selanjutnya adalah uji kointegrasi. Menurut Badan Pengawas Pasar Modal dan Lembaga Keuangan (2008) kointegrasi merupakan kombinasi hubungan linear dari variabel-variabel yang nonstasioner (*in level*) dan semua variabel tersebut harus terintegrasi pada orde atau derajat yang sama. Uji kointegrasi digunakan untuk mengetahui hubungan jangka panjang antara variabel PRCAMB, PRPHIL, PRINDO dan PRTHAI. Menurut Aryani (2009) adanya hubungan kointegrasi pada suatu persamaan dapat mengindikasikan terdapat *Error Correction Term (ECT)* yang menggambarkan adanya dinamisasi jangka pendek secara konsisten dengan hubungan jangka panjangnya. Seluruh variabel yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi persyaratan untuk proses integrasi, yaitu semua variabel stasioner pada tingkat atau order yang sama yaitu pada *second different* I(2). Hal ini menunjukkan bahwa semua variabel dalam sistem memiliki sifat *integrated of order two* I(2,2,2,2). Pada penelitian ini akan dipergunakan uji Johansen. Suatu persamaan dikategorikan berkointegrasi apabila nilai *trace statistic* ataupun nilai *maximum eigenvalue*-nya lebih besar dari nilai kritis (*critical value*) 5 persen.

Berdasarkan hasil uji kointegrasi pada Tabel 11 hanya terdapat satu persamaan yang terkointegrasi, yaitu pada rank=0 hal ini dapat dilihat dari nilai *trace statistik* 64,70949 yang bernilai lebih besar dibandingkan dengan *critical*

value (0,05) sebesar 47,85613 dan nilai *Max-Eigen Value* (37,09108) lebih besar dari *Critical Value*-nya sebesar 27,58434. Selain itu hasil uji kointegrasi juga menunjukkan nilai *probability* lebih kecil dari 0,05 yang artinya hubungan integrasi jangka panjang ini terjadi pada taraf kepercayaan 5%. Hasil uji kointegrasi juga menunjukkan nilai *trace statistik* maupun *max-eigen value* pada *rank=1*, *rank=2* dan *rank=3* bernilai lebih kecil dari *critical value* serta *probability* yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat dikatakan tidak terjadi kointegrasi pada *rank=1*, *rank=2* dan *rank=3*. Hal ini dapat dikatakan menerima H_1 dan menolak H_0 atau dikatakan persamaan terkointegrasi yang mengindikasikan bahwa dari model ini hanya ada satu persamaan linear dalam jangka panjang.

Tabel 11. Hasil Uji Kointegrasi (*Johansen test*)

Hipotesis	Trace Statistic	Critical Value (0,05)	Probability**
None (0)	64,70949*	47,85613	0,0006
At most 1	27,61840	29,79707	0,0874
At most 2	9,393301	15,49471	0,3302
At most 3	0,475984	3,841466	0,4902
Hipotesis	Max-Eigen Value	Critical Value (0,05)	Probability**
None (0)	37,09108*	27,58434	0,0022
At most 1	18,22510	21,13162	0,1216
At most 2	8,917317	14,2646	0,2931
At most 3	0,475984	3,841466	0,4902

Keterangan:

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0,05 level

Max-eigenvalue test indicates no cointegrating eqn(s) at the 0,05 level

**denotes rejection of the hypothesis at the 0,05 level*

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

5.2.5 Vector Error Correction Model (VECM)

VECM merupakan model yang terestreksi (*restricted VAR*) karena adanya kointegrasi yang menunjukkan hubungan jangka panjang antarvariabel di dalam sistem VAR. Pada uji kointegrasi (*johansen test*) sebelumnya telah diketahui adanya satu persamaan linear dalam hubungan keseimbangan jangka panjangnya, hal ini mengindikasikan adanya pengaruh *error term* pada model VAR. Koefisien *Error Correction Term* (ECT) menggambarkan kecepatan penyesuaian per periode untuk menuju ke keseimbangan jangka panjangnya. Berdasarkan Tabel 12 terlihat adanya hubungan keseimbangan jangka panjang (integrasi jangka

panjang) yang terjadi di pasar beras Cambodia, hal tersebut ditandai dengan koefisien “ECT” yang bernilai negatif. Berdasarkan hasil estimasi Tabel 12 dapat dikatakan bahwa, harga beras di Thailand berpengaruh secara signifikan (nilai t-statistik $2.33529 >$ nilai t-tabelnya 1,99) terhadap harga beras di Cambodia, atau dengan kata lain dapat diartikan, setiap kenaikan Rp 1.000,00 harga beras di Thailand akan menyebabkan kenaikan harga beras di Cambodia sebesar Rp 489,504. Penyesuaian harga yang dilakukan oleh Cambodia terhadap Thailand ini disebabkan oleh kedudukan Thailand sebagai negara yang mampu menguasai 33 persen pangsa pasar beras dunia. Sehingga setiap kenaikan harga yang terjadi di Thailand akan disesuaikan oleh Cambodia.

Hal yang berbeda justru terjadi di Indonesia dan Filipina, kedua negara ini justru tidak berpengaruh secara signifikan terhadap harga beras di Cambodia pada integrasi jangka panjang ini. Terjadinya hal ini dapat dikarenakan Filipina tidak melakukan impor beras dari Cambodia, sedangkan Indonesia meskipun melakukan impor namun volumenya tidak sebesar Thailand dan Vietnam yang mencapai 350.000 ton/tahunnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa integrasi jangka panjang di pasar beras Cambodia bersifat lemah (nilai koefisien ECT $-1.178824 <$ 1) sehingga setiap ketidaksesuaian antara harga Cambodia yang aktual dengan yang diinginkan akan mengalami penyesuaian dalam periode tertentu.

Tabel 12. Hasil Estimasi Hubungan Keseimbangan Jangka Panjang Harga Beras

Persamaan Kointegrasi (CE)	Variabel Harga Beras			
	PRCAMB	PRINDO	PRPHIL	PRTHAI
CointEq1	1,000000	-1,138996	-0,800476	0.489504
Standart Error		(0.29045)	(0.16416)	(0.20961)
t-statistik		[-3,92149]	[-4.87611]	[2.33529]**
ECT		-1.178824		

Keterangan:

() standard error, [] t-statistik, ** nyata pada tingkat kepercayaan 5%

Sumber: Data sekunder, 2011 (Diolah)

Secara ringkas, Tabel 13 menunjukkan hasil koefisien integrasi jangka pendek pada pasar beras Indonesia, Thailand, Cambodia dan Filipina, dari Tabel 13 juga dapat diketahui terdapat tiga variabel yang berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 10 persen, yaitu dengan melihat nilai t-statistik (1,66239, 1,83450 dan 1,75602) $>$ t- tabel (1,66).

Tabel 13. Nilai Koefisien VECM Persamaan Integrasi Pasar Beras

Error Correction	D(LOG PRCAMB)	D(LOG PRINDO)	D(LOG PRPHIL)	D(LOG PRTHAI)
C	-0.026388 (0.01878) [1.40524]	-0.006087 (0.02841) [0.21424]	-0.004628 (0.01501) [0.30825]	-0.017831 (0.02522) [0.70693]
	0.160208 (0.26304) [0.60907]	-1,06881 (0.39797) [-0.26857]	0.096752 (0.21030) [0.46008]	0.313566 (0.35331) [0.88750]
	0.082515 (0.28991) [-0.60796]	0.281904 (0.46793) [-0.35266]	0.032571 (0.23329) [1.66239]**	0.223903 (0.34986) [0.16378]
D(LOG(PRCAMB(-1))	-0.229979 (0.19899) [-1.15574]	-0.229979 (0.28257) [-0.79638]	-0.152772 (0.19574) [-0.78050]	0.096761 (0.28588) [0.33847]
	-0.269295 (0.24793) [-1.08616]	-0.54433 (0.37512) [-0.14511]	0.044969 (0.19822) [0.22686]	-0,72846 (0.33303) [-0.21874]
	0.128747 (0.28542) [0.45108]	0.321566 (0.46069) [0.69802]	0.175780 (0.22968) [0.76534]	0.405555 (0.34445) [1.17741]
D(LOG(PRCAMB(-2))	0.142209 (0.25376) [0.56041]	0.222100 (0.36035) [0.61634]	0.177452 (0.24961) [0.71091]	0.235796 (0.36457) [0.64678]
	-0,608800 (0.58130) [-1.04731]	0.686170 (0.87950) [0.78018]	0.359772 (0.46475) [0.77413]	0.251803 (0.78081) [0.32249]
	0.677449 (0.52679) [1.28599]	-0.047771 (0.85027) [-0.05618]	-0.272009 (0.42391) [-0.64167]	0.085953 (0.63573) [0.13520]
D(LOG(PRCAMB(-3))	0.016727 (0.51304) [0.03260]	1.336511 (0.72854) [1.83450]**	-0.018860 (0.50465) [-0.03737]	-0.860175 (0.73706) [-1.16703]
	0.299403 (0.25133) [1.19127]	0.038279 (0.38026) [0.10067]	0.168133 (0.20094) [0.83674]	-0.152004 (0.33759) [-0.45026]
	-0.279506 (0.31307) [-0.89279]	-0.562765 (0.50531) [-1.11369]	-0.388720 (0.25193) [-1.54299]	-0.395852 (0.37781) [-1.04774]
D(LOG(PRINDO(-1))	0.041881 (0.27158) [0.15421]	0.677215 (0.38565) [1.75602]**	0.084834 (0.26714) [0.31757]	0.263485 (0.39016) [0.67532]

Tabel 13. Lanjutan

Error Correction	D(LOG PRCAMB)	D(LOG PRINDO)	D(LOG PRPHIL)	D(LOG PRTHAI)
R ²	0.464629	0.531760	0.193585	0.493061
F-statistik	1.735726	2.271318	0.480112	0.478503

Keterangan:

D (operator defferensi kedua), () standard error, [] t-statistik, ** nyata pada tingkat kepercayaan 10%

Sumber: Data sekunder, 2011 (Diolah)

Perubahan harga pada kolom (D(LOG PRCAMB), D(LOG PRINDO), D(LOG PRPHIL) dan D(LOG PRTHAI) dengan baris (D(LOG PRCAMB(-1)), (D(LOG PRCAMB(-2)), (D(LOG PRCAMB(-3)) dan seterusnya) menggambarkan besaran penyesuaian karena perubahan harga dalam jangka pendek (integrasi jangka pendek) pada periode harga sebelumnya terhadap perubahan harga berjalan. Integrasi jangka pendek ini diperoleh dari syarat yang mengharuskan semua data yang dianalisis stasioner baik ditingkat level, differensi pertama maupun kedua (Siregar dan Ilham, 2007). Sehingga dari hasil koefisien di Tabel 13 dapat diartikan setiap kenaikan Rp 1.000,00 harga beras di Cambodia pada tiga periode sebelumnya akan menyebabkan kenaikan harga beras di Filipina saat ini sebesar Rp 32,571. Sedangkan kenaikan Rp 1.000,00 harga beras di Filipina pada tiga periode sebelumnya akan menyebabkan kenaikan harga beras di Indonesia saat ini sebesar Rp 1336,511. Selain itu, untuk kenaikan Rp 1.000,00 harga beras di Thailand pada tiga periode sebelumnya akan menyebabkan kenaikan harga beras di Indonesia saat ini sebesar Rp 677,215.

Nilai koefisien 0,0325 menunjukkan integrasi jangka pendek yang bersifat lemah (nilai koefisien < 1) yang terjadi antara pasar beras Filipina dengan Cambodia. Kedua pasar terintegrasi lemah dikarenakan Filipina tidak melakukan hubungan ekspor dan impor dengan Cambodia, sehingga setiap perubahan harga yang terjadi di Filipina tidak terlalu berpengaruh terhadap perubahan harga di Cambodia. Lemahnya integrasi ini dapat pula diakibatkan oleh adanya kebijakan tarif yang diterapkan Filipina dengan memasukkan beras kedalam status *Sensitive List* (SL) dan Cambodia yang memasukkan beras kedalam status *High Sensitive List* atau HSL (ASEAN Sekretariat, 2010). Sehingga proteksi terhadap pasar beras Cambodia dan Filipina akan memperkecil terjadinya integrasi di tiap negara. Nilai koefisien 0.6772 yang menunjukkan integrasi yang bersifat lemah (nilai koefisien

< 1) juga terjadi di antara pasar beras Indonesia dengan Thailand. Kondisi ini disebabkan oleh masih adanya kebijakan pengendalian impor (baik tarif maupun non tarif) yang diterapkan oleh Indonesia dan Thailand terhadap komoditi beras. Pemerintah Thailand membuat peraturan yang ketat untuk impor beras, selain memberlakukan kebijakan kuota dan tarif ad-valorem sebesar 5 persen, pemerintah juga menetapkan lisensi impor diantaranya adalah memenuhi syarat *Phytosanitary Certificate* dan karantina tumbuhan (ASEAN Sekretariat, 2010). Selain Thailand, Indonesia juga menetapkan beberapa kebijakan untuk memperkecil impor dan melindungi petani domestik dari kerugian, diantaranya adalah pelaksanaan impor berdasarkan satu saluran yang dimonopoli oleh Badan Urusan Logistik (Bulog) sebagai lembaga yang mengurus kebutuhan logistik nasional, dan impor yang dilakukan berdasarkan lisensi impor (Nomor Pengenal Importir Khusus/NPIK). Sehingga kebijakan perdagangan yang memproteksi pasar domestik tersebut akan memperkecil terjadinya integrasi pasar (Aryani, 2009).

Berbeda dengan integrasi yang terjadi antara pasar Indonesia dengan Filipina dan Filipina dengan Cambodia, integrasi yang terjadi antara pasar beras Indonesia dengan Filipina justru bersifat kuat (nilai koefisien $1,336511 > 1$). Sehingga dapat dikatakan setiap terjadi kenaikan harga beras di Filipina akan menyebabkan kenaikan harga beras di Indonesia, hal ini dapat terjadi karena Filipina dan Indonesia sama-sama merupakan negara importir dengan negara asal impor yang sama yaitu Thailand, jadi saat harga Filipina mengalami kenaikan maka harga beras di Indonesia juga akan naik.

Nilai R^2 menunjukkan seberapa besar variabel bebas yang digunakan dalam model pengujian dapat menjelaskan perubahan yang terjadi pada variabel terikatnya. Berdasarkan Tabel 12, nilai R^2 sebesar 46,4629 persen dapat diartikan sebagai perubahan harga beras di Cambodia mampu dijelaskan oleh perubahan harga beras di dalam negaranya sendiri, Indonesia, Filipina dan Thailand dari tiga periode sebelumnya. Sedangkan perubahan harga beras di Indonesia mampu dijelaskan oleh perubahan harga beras dari dalam negaranya sendiri, Cambodia, Filipina dan Thailand dari tiga periode sebelumnya sebesar 53,1760. Kemudian perubahan harga beras di Filipina mampu dijelaskan oleh perubahan harga beras

dari dalam negaranya sendiri, Cambodia, Indonesia dan Thailand dari tiga periode sebelumnya sebesar 19,3585 persen dan perubahan harga beras di Thailand mampu dijelaskan oleh perubahan harga beras dari dalam negaranya sendiri, Cambodia, Filipina dan Indonesia dari tiga periode sebelumnya sebesar 49,3061 persen. Berdasarkan hasil R^2 yang diperoleh, model persamaan Indonesia yang memiliki nilai R^2 tertinggi hal ini dapat disimpulkan bahwa perubahan harga beras di Indonesia mampu dijelaskan oleh pasar beras di Thailand dan Cambodia, hal tersebut dikarenakan sumber beras impor Indonesia yang berasal dari Thailand mencapai 25,3 persen dan dari Cambodia sebesar 16,1 persen dari total impor yang dilakukan dari beberapa negara (Detik Finance, 2012). Berdasarkan hasil uji F dapat disimpulkan bahwa secara simultan (total) variabel perubahan harga beras Cambodia, Thailand Filipina dan Indonesia pada tiga periode sebelumnya berpengaruh secara nyata pada taraf kepercayaan 5 persen (0,05) terhadap perubahan harga beras Indonesia saat ini, hal ini dapat dilakukan dengan membandingkan nilai F-statistik ($2,271318 > F\text{-tabel } (1,738)$).

5.2.6 *Impulse Response dan Variance Decomposition*

A. *Impulse Response*

Perilaku dinamis dari model VECM dapat dilihat melalui respon dari setiap variabel terhadap *shock* dari variabel tersebut maupun terhadap variabel endogen lainnya. *Impulse Response* menggambarkan tingkat laju dari *shock* variabel yang satu terhadap variabel yang lainnya pada suatu rentang periode tertentu (Enders 1997 dalam Ekkie, 2013). Pada penelitian ini *Impulse Response* digambarkan dalam bentuk grafik, dengan sumbu vertikal sebagai nilai respon (standar deviasi) sebuah variabel terhadap *shock* dan sumbu horizontal sebagai waktu dalam beberapa tahun kedepan setelah terjadinya *shock*.

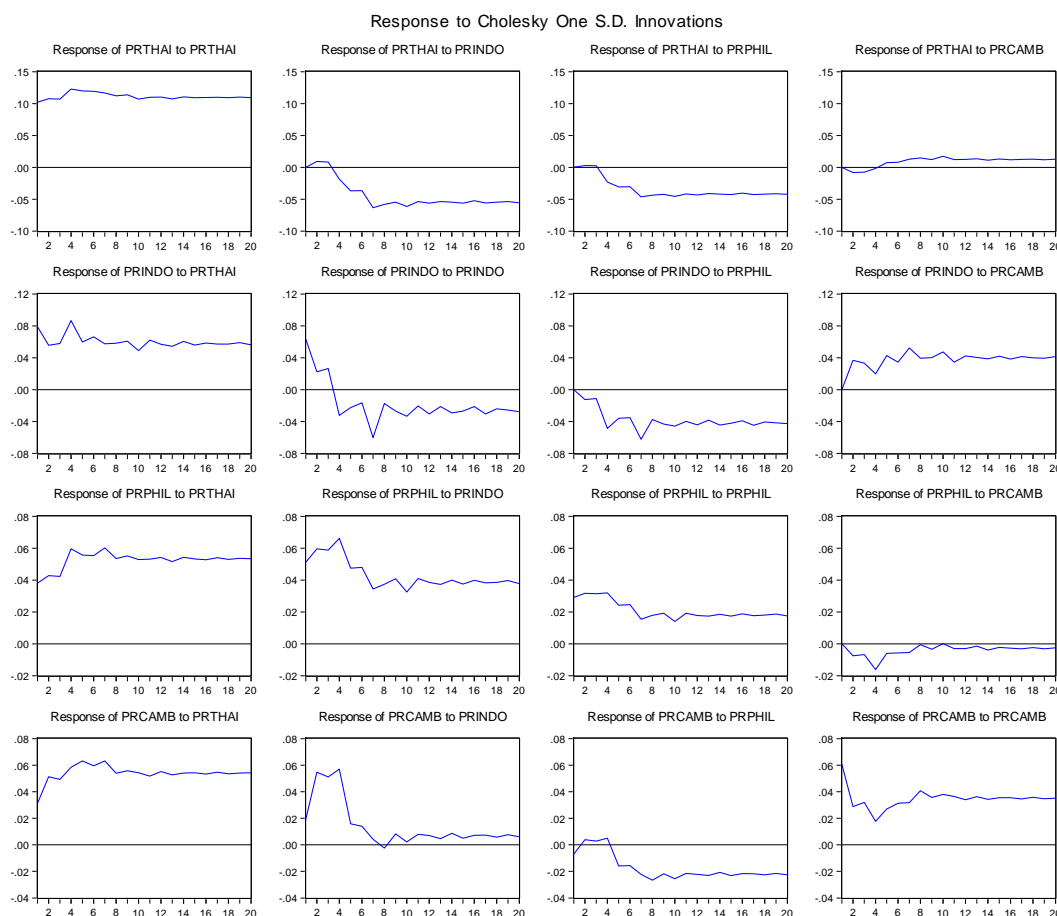
Pengaruh guncangan harga Thailand sebesar satu standar deviasi terhadap harga di Indonesia, Filipina dan Cambodia dapat dilihat pada Gambar 14 kolom 1. Respon Indonesia, Filipina dan Cambodia terhadap Thailand mengalami kenaikan hingga 0,08 persen di periode ke empat. Respon tersebut turun menjadi 0,06 persen di periode 5 dan stabil di periode 9 untuk Filipina dan Cambodia dan pada periode 11 untuk Indonesia. Sehingga secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa pasar beras Thailand memiliki pengaruh yang besar terhadap setiap perubahan

harga di keempat pasar lainnya, hal ini dapat dilihat dari besarnya nilai respon yang rata-rata mencapai 0,08 persen. Respon ini menunjukkan nilai yang besar jika dibandingkan dengan respon terhadap pasar Cambodia, Filipina dan Indonesia.

Respon Thailand terhadap Indonesia menunjukkan kenaikan pada periode 2 kemudian turun pada periode 4 hingga periode 10, kemudian respon akan stabil hingga periode 20 dengan respon sebesar -0,05 persen. Meskipun tampak stabil namun respon Indonesia menunjukkan kenaikan dan penurunan pada tiap periode. Perilaku ini menunjukkan setiap terjadi guncangan harga di Thailand sebagai negara asal beras impornya akan selalu direspon pada tiap periodenya. Selain itu, Thailand juga banyak mengekspor berasnya ke Indonesia, dengan volume mencapai 212.000 ton. Sehingga kenaikan dan penurunan harga di Thailand akan direspon oleh Indonesia.

Pada kolom 4, menunjukkan respon Indonesia, Thailand dan Filipina terhadap setiap guncangan yang terjadi di Cambodia. Pada periode kedua-keempat response Thailand dan Filipina terhadap *shock* (guncangan) yang terjadi di Cambodia menurun hingga 0,02 persen. Kemudian barulah diperiode sembilan respon mulai stabil. Thailand dan Filipina tidak terlalu banyak merespon setiap *shock* (guncangan) yang terjadi di Cambodia hal ini dikarena Thailand dan Filipina tidak mengimpor beras dari Cambodia, berbeda dengan Indonesia yang masih menunjukkan respon yang naik sebesar 0,04 persen dan turun sebesar 0,03 persen disetiap periode, hal ini dikarenakan Indonesia mengimpor beras dari Cambodia hingga mencapai 100.000 ton di tahun 2013 (Kompas, 2013). Sehingga setiap guncangan yang terjadi di Cambodia akan direspon oleh Indonesia.

Respon Indonesia, Thailand dan Cambodia terhadap setiap perubahan harga di Filipina memiliki bentuk kurva yang ditunjukkan relatif sama, hal ini ditunjukkan dengan nilai respon sebesar -0,01, dan respon mulai stabil pada periode 9 sampai periode 20 dengan nilai respon sebesar -0,02.



Gambar 14. Hasil Uji *Impulse Response* Harga Beras Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

B. *Variance Decomposition*

Setelah dilakukan uji *Impulse Response* terhadap harga beras Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia maka dilanjutkan dengan uji *Variance Decomposition*. *Variance Decomposition* berguna untuk mengetahui sumber variasi suatu model. Sehingga dari hasil analisis ini, dapat diketahui seberapa besar perubahan suatu variabel berasal dari dirinya sendiri dan seberapa besar berasal dari pengaruh variabel lain (Maknum, 2008).

Tabel 14 menunjukkan hasil *Variance Decomposition* di Cambodia selama 20 tahun. Pada 20 periode mendatang pembentukan harga Cambodia paling besar dipengaruhi oleh Thailand, hal ini ditunjukkan dengan nilai *Variance Decomposition* sebesar 56,23 persen, dan pengaruh lain berasal dari dalam negaranya sendiri sebesar 24,26 persen, Indonesia 12,68 persen dan Filipina 6,83 persen.

Tabel 14. *Variance Decomposition* Harga Beras Cambodia Selama 20 Tahun

Period	Standard Error	Variance Decomposition of PRCAMB			
		PRTTHAI	PRINDO	PRPHIL	PRCAMB
1	0.071167	19.29349	7.329786	0.948566	72.42816
2	0.107395	31.31297	29.14610	0.550263	38.99066
3	0.132719	34.32133	33.94960	0.406411	31.32266
4	0.156888	38.44587	37.47222	0.393904	23.68800
5	0.172750	45.11864	31.73912	1.173198	21.96905
6	0.186537	48.85269	27.78151	1.708801	21.65699
7	0.200765	52.07322	24.02564	2.712204	21.18893
8	0.213527	52.41105	21.25228	3.954248	22.38242
9	0.224754	53.46888	19.31439	4.508418	22.70831
10	0.235677	53.92212	17.57405	5.266972	23.23685
11	0.245093	54.31212	16.35371	5.636071	23.69809
12	0.254582	55.03658	15.23356	5.990378	23.73948
13	0.263531	55.35406	14.24888	6.351478	24.04558
14	0.272127	55.86433	13.46644	6.540526	24.12870
15	0.280728	56.22527	12.68460	6.826351	24.26377
16	0.288829	56.51225	12.04527	7.011611	24.43086
17	0.296878	56.88148	11.46139	7.179604	24.47752
18	0.304661	57.09157	10.91862	7.367473	24.62233
19	0.312210	57.36551	10.45711	7.491967	24.68542
20	0.319682	57.59128	10.00943	7.642369	24.75693

Sumber: Data Sekunder, 2011 (Diolah)

Thailand berpengaruh besar terhadap setiap perubahan harga yang terjadi di Cambodia dikarenakan Thailand merupakan eksportir terbesar di ASEAN dengan jumlah ekspor mencapai USD 5.046,46 (ASEAN statistik, 2010). Selain itu, Thailand juga mampu menguasai 33 persen pangsa pasar beras dunia (*International Rice Research Institute*, 2012). Sehingga setiap terjadi perubahan harga di Thailand akan berpengaruh terhadap harga di Cambodia dan pasar beras negara lainnya.

Sedangkan pembentukan harga Indonesia pada 20 tahun ke depan dipengaruhi oleh Thailand dengan nilai *Variance Decomposition* sebesar 47,69 persen, Filipina sebesar 20,54 persen, Cambodia sebesar 19,18 persen dan dari dirinya sendiri sebesar 12,60 persen (Tabel 15). Sumber pengaruh terbesar pembentukan harga Indonesia berasal dari Thailand, hal ini dikarenakan sumber beras impor Indonesia terbesar kedua adalah berasal dari Thailand dengan jumlah impor sebesar 212.000 ton pada tahun 2012 (BPS, 2012 *dalam* Detik Finance, 2012). Bahkan tercatat di World Bank (2009) jumlah impor beras Indonesia yang berasal dari Thailand mencapai 33,6 persen. Sehingga besar kecilnya permintaan terhadap beras impor Thailand akan mempengaruhi harga beras di Indonesia.

Tabel 15. *Variance Decomposition* Harga Beras Indonesia Selama 20 Tahun

Variance Decomposition of PRINDO					
Period	Standard Error	PRTHAI	PRINDO	PRPHIL	PRCAMB
1	0.101062	60.71654	39.28346	0.000000	0.000000
2	0.123732	60.67854	29.49584	1.027210	8.798412
3	0.143463	61.40897	25.35192	1.384069	11.85504
4	0.178586	63.12374	19.67025	8.327367	8.878647
5	0.197733	60.61895	17.33795	10.11034	11.93275
6	0.214919	60.81390	15.27828	11.23903	12.66879
7	0.244440	52.53431	17.90903	15.18157	14.37509
8	0.257745	52.37046	16.56574	15.78804	15.27577
9	0.272624	51.76088	15.78351	16.63369	15.82192
10	0.286623	49.72468	15.64524	17.58868	17.04140
11	0.298658	50.12367	14.87566	17.98068	17.01999
12	0.311583	49.38151	14.62449	18.53212	17.46189
13	0.321839	49.12960	14.14355	18.79027	17.93657
14	0.334021	48.90544	13.89489	19.21766	17.98202
15	0.344865	48.49242	13.64637	19.52011	18.34110
16	0.354693	48.55870	13.26263	19.67495	18.50373
17	0.365702	48.12739	13.17606	19.99983	18.69672
18	0.375271	48.02415	12.92498	20.17189	18.87899
19	0.385019	47.96322	12.71971	20.34240	18.97466
20	0.394575	47.68928	12.60150	20.53564	19.17358

Sumber: Data Sekunder, 2011 (Diolah)

Pada Tabel 16 dapat dilihat pengaruh Cambodia, Indonesia dan Thailand terhadap perubahan harga yang terjadi Filipina. Sumber perubahan harga di Filipina yang terbesar berasal dari Thailand (53,16 persen). Hal ini terjadi karena Thailand tidak hanya mengekspor berasnya ke Indonesia melainkan juga ke Filipina. Menurut World Bank (2009) impor beras Filipina yang berasal dari Thailand mencapai USD 2.197.880, sehingga setiap kenaikan atau penurunan harga di negara eksportir akan mempengaruhi kenaikan dan penurunan harga di negara importir.

Tabel 16. *Variance Decomposition* Harga Beras Filipina Selama 20 Tahun

Variance Decomposition of PRPHIL					
Period	Standard Error	PRTHAI	PRINDO	PRPHIL	PRCAMB
1	0.070004	29.45573	53.31731	17.22696	0.000000
2	0.106483	28.87383	54.34009	16.27864	0.507446
3	0.132702	28.75564	54.57572	16.07680	0.591842
4	0.163729	32.10081	52.17289	14.36333	1.362977
5	0.181057	35.69790	49.54185	13.53478	1.225468
6	0.196892	38.05781	47.81957	13.00031	1.122302
7	0.209366	41.91147	44.98430	12.04155	1.062681
8	0.220016	43.86184	43.61118	11.56414	0.962842
9	0.231305	45.38133	42.57869	11.14770	0.892274
10	0.239894	47.05022	41.41299	10.70725	0.829537

Tabel 16. Lanjutan

Period	Standard Error	PRTHAI	PRINDO	PRPHIL	PRCAMB
11	0.249847	47.89999	40.86393	10.45713	0.778948
12	0.259161	48.88995	40.18606	10.18577	0.738226
13	0.267435	49.63342	39.68144	9.989055	0.696081
14	0.276451	50.30607	39.22353	9.798430	0.671968
15	0.284563	50.98055	38.75818	9.620670	0.640597
16	0.292757	51.41119	38.47209	9.502839	0.613882
17	0.300671	51.96766	38.08907	9.350649	0.592620
18	0.308242	52.39638	37.79822	9.235681	0.569720
19	0.315948	52.75132	37.55895	9.137190	0.552539
20	0.323119	53.15900	37.27844	9.028415	0.534147

Sumber: Data Sekunder, 2011 (Diolah)

Hasil *Variance Decomposition* (Tabel 17) menunjukkan perubahan harga di Thailand akibat pengaruh dari Indonesia, Cambodia, Filipina dan dalam negaranya sendiri. Jumlah produksi di Thailand yang mengalami surplus produksi hingga mencapai 5-7 juta ton ditiap tahunnya, berhasil membuat Thailand sebagai salah satu eksportir yang mampu menguasai pangsa pasar dunia selain China dan Vietnam (ASEAN sekretariat, 2008).

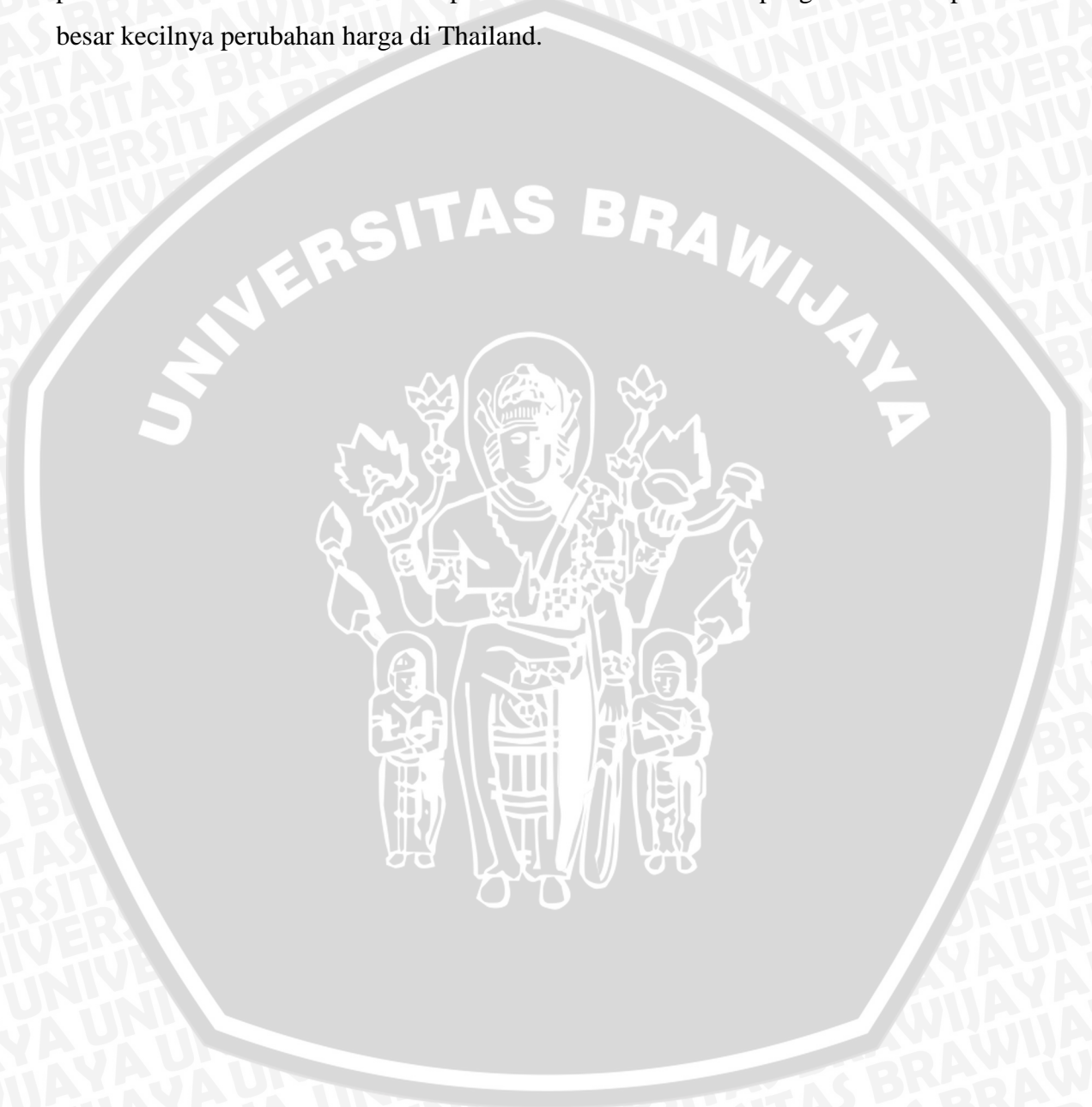
Tabel 17. *Variance Decomposition* Harga Beras Thailand Selama 20 Tahun

Variance Decomposition of PRTHAI:					
Period	Standard Error	PRTHAI	PRINDO	PRPHIL	PRCAMB
1	0.102243	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.148924	99.25785	0.390784	0.036733	0.314630
3	0.183739	99.11685	0.465029	0.043712	0.374407
4	0.223043	97.62300	1.017826	1.098970	0.260208
5	0.257885	94.64495	2.822518	2.255163	0.277368
6	0.288256	92.88864	3.884566	2.929773	0.297022
7	0.320945	88.12342	7.033225	4.448361	0.394997
8	0.347951	85.36509	8.770295	5.351981	0.512631
9	0.372691	83.69131	9.802537	5.952646	0.553508
10	0.395653	81.57829	11.11609	6.621274	0.684338
11	0.416387	80.60307	11.70310	6.992224	0.701608
12	0.436753	79.63638	12.30634	7.337237	0.720050
13	0.454999	78.94627	12.73229	7.572703	0.748737
14	0.473386	78.37791	13.08934	7.784759	0.747994
15	0.491108	77.77084	13.47338	7.991677	0.764097
16	0.507661	77.44035	13.67598	8.115581	0.768093
17	0.524300	76.99516	13.95725	8.271206	0.776387
18	0.540126	76.63763	14.18000	8.396548	0.785819
19	0.555571	76.37626	14.34194	8.494765	0.787034
20	0.570653	76.05906	14.54160	8.602865	0.796473

Sumber: Data Sekunder, 2011 (Diolah)

Maka dari itu setiap guncangan yang berasal dari dalam negaranya akan selalu berpengaruh terhadap perubahan harga di Thailand. Tidak hanya dari dalam negaranya saja, nilai variasi Indonesia sebesar 14.54160 juga memiliki pengaruh

besar terhadap setiap perubahan harga yang terjadi di Thailand, hal ini dikarenakan 25,4 persen dari total impor beras Indonesia di tahun 2012 berasal dari Thailand sedangkan dari Vietnam sebesar 45,14 persen, India 15,63 persen, Cambodia 11,58 persen dan Pakistan hanya 3,11 persen. Sehingga besar kecilnya permintaan beras Indonesia terhadap Thailand akan membawa pengaruh terhadap besar kecilnya perubahan harga di Thailand.



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Kondisi perberasan di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia memiliki nilai rata-rata pertumbuhan produksi masing-masing sebesar 2,11 persen, 2,63 persen, 3,50 persen dan 7,76 persen pertahunnya. Sedangkan rata-rata konsumsinya, untuk Indonesia sebesar 1,54 persen, Thailand sebesar 5,18 persen, Filipina sebesar 3,98 persen dan Cambodia sebesar 12,25 persen. Selain itu, kondisi perberasan di tiap negara juga menunjukkan rata-rata pertumbuhan impor Indonesia sebesar 177 persen, Thailand sebesar 61,84 persen, Filipina sebesar 2651,17 persen serta Cambodia sebesar 27,92 persen.
- b. Pasar beras di Indonesia telah terintegrasi dengan Filipina dalam jangka pendek, ditunjukkan dengan tingkat integrasi yang kuat (koefisien $1,33 > \text{satu}$). Artinya apabila terjadi perubahan harga di dalam pasar beras suatu negara akan mempengaruhi perubahan harga di negara lainnya dengan perubahan yang besar. Pasar beras Indonesia juga telah terintegrasi dengan Thailand dalam jangka pendek, ditunjukkan dengan tingkat integrasi yang lemah (koefisien $0,68$ lebih kecil dari satu). Sedangkan pasar beras Filipina juga terintegrasi dengan Cambodia dalam jangka pendek ditunjukkan dengan tingkat integrasi yang lemah (koefisien $0,03$ lebih kecil dari satu). Artinya apabila terjadi perubahan harga di dalam pasar beras suatu negara akan mempengaruhi perubahan harga dinegara lainnya dengan perubahan yang kecil. Tidak hanya integrasi jangka pendek saja, namun juga telah terjadi integrasi jangka panjang dipasar beras Cambodia dengan tingkat integrasi yang lemah (dapat dilihat dari koefisien $-1,18$ yang lebih kecil dari satu).
- c. Berdasarkan hasil analisis *Variance Decomposition*, nilai variasi harga beras Indonesia, Filipina, Cambodia dan Thailand yang terbesar adalah berasal dari Thailand dengan nilai variasi masing-masing sebesar 47,69 persen, 53,16 persen, 57,59 persen dan 76,06 persen. Hal ini dapat disimpulkan pasar beras Thailand lebih dapat menjelaskan variasi yang ada dalam penentuan harga

beras diantara keempat negara tersebut. Karena setiap perubahan harga yang terjadi di Thailand akan mempengaruhi perubahan harga di Indonesia, Filipina dan Cambodia. Sedangkan untuk *Impulse Response* secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa pasar beras Thailand memiliki pengaruh yang besar terhadap setiap perubahan harga di keempat pasar lainnya, hal ini dapat dilihat dari besarnya nilai respon yang rata-rata mencapai 0,08 persen. Respon ini menunjukkan nilai yang besar jika dibandingkan dengan respon terhadap guncangan yang terjadi di pasar Cambodia, Filipina maupun Indonesia.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapatkan, maka dapat diusulkan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Indonesia harus dapat meningkatkan produksi padi dalam negeri dengan memperbaiki sistem budidaya padi sehingga dapat memperkecil volume impor. Sedangkan Thailand, Filipina dan Cambodia harus mampu menurunkan volume konsumsinya dengan penerapan diversifikasi pangan.
- b. Adanya keterkaitan (integrasi) antara pasar beras di Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia akan membawa konsekuensi untuk merespon setiap perubahan harga yang terjadi di setiap negara. Saat harga dunia (Thailand, Filipina dan Cambodia) mengalami kenaikan maka harga dalam negeri juga akan mengalami kenaikan. Oleh sebab itu, sistem pertanian di Indonesia harus didukung dengan penerapan kebijakan produksi, sehingga petani akan memperoleh insentif dalam berusahatani. Sedangkan saat harga dunia (Thailand, Filipina dan Cambodia) mengalami penurunan maka harga dalam negeri juga akan mengalami penurunan, maka pemerintah harus menerapkan kebijakan proteksi baik *tariff* maupun *non tariff* karena kebijakan ini mampu menghambat terjadinya integrasi pasar dan dapat memperkecil nilai *impulse response* dan *variance decomposition* yang berasal dari Thailand.
- c. Penelitian ini hanya mengambil empat negara untuk dianalisis, sebaiknya penelitian selanjutnya dapat menambah lebih banyak negara sebagai objek analisis dengan melihat perkembangan negara produsen dan eksportir potensial lainnya seperti Vietnam, China, India dan Myanmar.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- Anindita, R. 2004. Pemasaran Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Amang, B. dan M. H. Sawit. 1999. Kebijakan Beras dan Pangan Nasional. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- _____. 2006. Indonesia Dalam Tatanan Perubahan Perdagangan Beras Dunia. Tersedia di http://www.bulog.co.id/data/doc/20070321_Artikel_Husein_Sawit.pdf. Diakses 21 Januari 2013.
- ASEAN Sekretariat. 2008. *ASEAN Statistical Yearbook 2008*. ASEAN Secretariat. Jakarta.
- _____. 2010. *ASEAN Statistical Yearbook 2010*. ASEAN Secretariat. Jakarta.
- Aryani, D. 2009. Integrasi Pasar Beras dan Gula di Thailand, Filipina dan Indonesia. Tesis . Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Asriani, P.S. 2010. Analisis Integrasi Pasar dan Permintaan Ubikayu Indonesia di Pasar Dunia. Disertasi. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Azzis, A.A. 2006. Analisis Impor Beras Serta Pengaruhnya Terhadap Harga Beras dalam Negeri. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Pengawas Pasar Modal dan Lembaga Keuangan. 2008. Analisis Hubungan Kointegrasi dan Kausalitas serta Hubungan Dinamis antara Aliran Modal Asing, Perubahan Nilai Tukar dan Pergerakan IHSG di Pasar Modal Indonesia. Departemen Keuangan Republik Indonesia.
- Bulog. 2010. Harga Nasional Gabah. Tersedia di http://bulog.co.id/gabahberas_v2.php. Diakses 2 Februari 2013.
- Burhan, G. 2006. Analisis Integrasi Pasar Beras Dunia dengan Pasar Beras dan Gabah Domestik Serta Pengaruh Volume Impor Beras dan Harga BBM. Skripsi Sarjana. Fakultas Ilmu Ekonomi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Conforti, P. 2007. *Price Transmission in Selected Agricultural Market*. Caracalla. Rome.
- Dawson, P.J. dan P.K. Dey. 2002. *Testing for the Law of One Price Rice Market Integration in Bangladesh*. Bangladesh Rice Research Institute. Gazipur. Bangladesh.

- Detik Finance. 2012. RI Langgan Beras Dari Negara-Negara Ini. Tersedia di <http://finance.detik.com>. Diakses 12 Januari 2013.
- Ekkie. 2013. Internal dan Eksternal Monetary Shock Terhadap Gross Domestic Product Indonesia Periode 1984:1 – 2006:4. Tersedia di <http://ekkieworkworld.wordpress.com>. Diakses 20 Februari 2013.
- FAOSTAT. 2010. Populations Database. Tersedia di <http://faostat.fao.org/site/730/DesktopDefault.aspx?PageID=730#ancor>. Diakses 1 Februari 2013.
- _____. 2010. Import Agriculture Commodity Database. Tersedia di <http://faostat.fao.org>. Diakses 1 Februari 2013.
- _____. 2011. Production Agriculture Commodity Database. Tersedia di <http://faostat.fao.org>. Diakses 1 Februari 2013.
- Firdaus M, Lukman B.B. dan Purdiyanti P. 2008. Swasembada Beras dari Masa ke Masa “Telaah Efektivitas Kebijakan dan Perumusan Strategi Nasional”. IPB Press. Bogor.
- Firdaus, A.H. 2007. Analisis Daya Saing dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Tekstil dan Produk Tekstil Indonesia di Pasar Amerika Serikat. Skripsi. Departemen Ilmu Ekonomi. Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hadi, J.S. 2000. Analisis Vector Auto Regression (VAR) Terhadap Korelasi Antara Pendapatan Nasional dan Investasi Pemerintah di Indonesia, 1993/1999 – 1999/2000. *Jurnal Keuangan dan Moneter* VI(2):107-121. Diakses 21 Januari 2013.
- Hidayatush, I. 2012. Proyeksi Ketahanan Pangan Indonesia. Tersedia di <http://www.agroinformatika.com/2011/11/untuk-membangun-kemandirian-pangan.html>. Diakses 4 Februari 2013.
- International Rice Research Institute (IRRI)*. 2012. Indonesia. Tersedia di <http://www.irri.org>. Diakses 21 Januari 2013.
- Irawan, A. dan D. Rosmayanti. 2007. Analisis Integrasi Pasar Di Bengkulu. *Jurnal Agro Ekonomi*, XXIII(2):159-175. Diakses 21 Januari 2013
- Investor Daily Indonesia. 2011. Politik Perberasan Nasional, Swasembada Vs Impor. Tersedia di <http://www.investor.co.id/home/politik-perberasan-nasional-swasembada-vs-impor/27334>. Diakses 9 Februari 2013.
- Kompas. 2012. Selamat Datang Beras Kamboja. Tersedia di <http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2012/08/28/19114724/Selamat.Datang.Beras.Kamboja>. Diakses 9 Januari 2013.

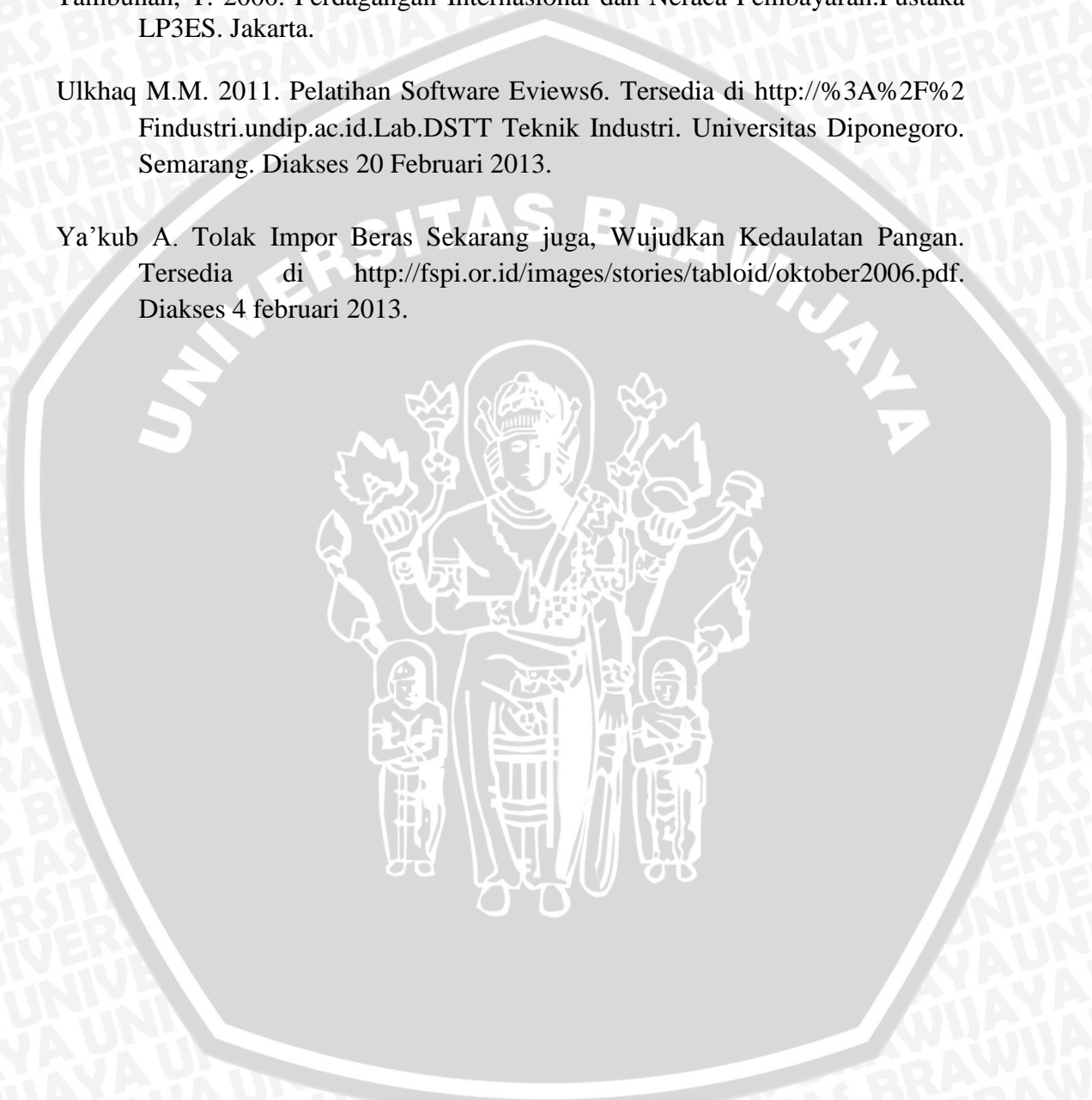
- Kustiari, R. dan S, Nuryani. 2008. Perubahan Tingkat Harga Komoditas Pangan di Pasar Dunia dan Dampaknya Terhadap Konsumsi dan Harga di Pasar Domestik. Tersedia di http://pse.litbang.deptan.go.id/ind/pdf/files/MS_C1.pdf. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Departemen Pertanian. Diakses 21 Januari 2013.
- Kusumaningrum, R. 2008. Dampak Kebijakan Harga Dasar Pembelian Pemerintah Terhadap Penawaran dan Permintaan Beras di Indonesia. Tersedia di <http://repository.ipb.ac.id>. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Diakses 21 Januari 2013.
- Maknun, M.J. 2008. Integrasi Pasar Uang Negara ASEAN dan Hongkong. Skripsi Sarjana. Fakultas Ekonomi. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Mardianto, M dan Ariani, M. 2004. Kebijakan Proteksi dan Promosi Komoditas Beras Asia dan Prospek Pengembangannya di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.
- Martowardjojo, A.D.W. 2012. Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia. Menteri Keuangan Republik Indonesia. Jakarta.
- Narchrowi, D. 2006. Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonometrika dan Keuangan. LD-FE UI. Jakarta.
- Nugraha, G.P. 2007. Analisis Pengaruh Perkembangan Pasar Modal Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. Tersedia di <http://repository.ipb.ac.id>. Skripsi. Ilmu Ekonomi. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor. Diakses 20 Februari 2013.
- Salvatore, D. 1997. Ekonomi Internasional. Erlangga. Jakarta.
- Simatupang, P. dan J. Situmorang. 1988. Integrasi Pasar dan Keterkaitan Harga Karet Indonesia dengan Singapura. Pusat Studi Ekonomi Bogor. Bogor.
- Simbolon, J.S.C. 2005. Analisis Integrasi Pasar Beras Domestik dengan Pasar Beras Dunia. Skripsi. Departemen Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siregar, H dan Ilham, N. 2007. Dampak Kebijakan Harga Pangan dan Moneter Terhadap Ekonomi Makro. *Jurnal Agro Ekonomi*, XXV(1): 55-83. Diakses 20 Februari 2013.
- Situmorang, S. 2012. Analisis Integrasi Pasar Vertikal Cabai Merah Besar di Jawa Timur. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sukirno, S. 2006. Makro Ekonomi: Teori Pengantar. PT Raja & Grafindo Persada. Jakarta.

Suparmin. 2005. Analisis Ekonomi Perberasan Nasional: Peran Bulog dalam Stabilitas Harga Beras di Pasar Domestik. Tersedia di <http://repository.ipb.ac.id>. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Diakses 1 Februari 2013.

Tambunan, T. 2000. Perdagangan Internasional dan Neraca Pembayaran. Pustaka LP3ES. Jakarta.

Ulkhag M.M. 2011. Pelatihan Software Eviews6. Tersedia di <http://www.findustri.undip.ac.id/Lab.DSTT> Teknik Industri. Universitas Diponegoro. Semarang. Diakses 20 Februari 2013.

Ya'kub A. Tolak Impor Beras Sekarang juga, Wujudkan Kedaulatan Pangan. Tersedia di <http://fspi.or.id/images/stories/tabloid/oktober2006.pdf>. Diakses 4 februari 2013.



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

LAMPIRAN



VIII. LAMPIRAN

Lampiran 1. Harga Tahunan Beras Indonesia, Thailand, Filipina dan Cambodia

Tahun	Cambodia (USD)	Indonesia (USD)	Filipina (USD)	Thailand (USD)
1991	144,2	161,9	173,6	160,2
1992	86,8	162,4	188,9	150,5
1993	130,2	147,3	199,1	127
1994	149,3	180,9	223,3	153,2
1995	212,2	208,4	281,6	165,8
1996	179,1	205,7	310,1	204,8
1997	173,1	186	268,7	212,2
1998	157,6	93,9	203,3	139,2
1999	110,3	154,6	201,3	128,4
2000	96,3	127,1	190,5	108,5
2001	105,2	112,3	160,2	108,6
2002	120,1	133,9	170,9	117,6
2003	105,2	140,5	163,1	134,2
2004	133,5	176,1	168,6	165,5
2005	146,9	210,3	189,4	172,2
2006	136,5	231,7	203,9	180,5
2007	177,5	277,5	243,6	326,7
2008	198,9	280	318,8	290,8
2009	215,2	209	306,9	309,2
2010	222	299,4	329,9	366,3

Lampiran 2. Optimal lag

	PRCAMB	PRINDO	PRPHIL	PRTHAI
PRCAMB(-1)	0.258312 (0.38841) [0.66505]	-0.902661 (0.27732) [3.25493]	0.422687 (0.28368) [1.48999]	0.159102 (0.53721) [0.29616]
PRCAMB(-2)	-0.343320 (0.32876) [-1.04430]	0.824480 (0.23473) [3.51248]	0.006259 (0.24011) [0.02607]	0.710664 (0.45471) [1.56291]
PRCAMB(-3)	-0.472843 (0.32757) [-1.44350]	0.153181 (0.23388) [0.65496]	-0.076790 (0.23925) [-0.32097]	0.184281 (0.45306) [0.40675]
PRINDO(-1)	0.459693 (0.51670) [0.88967]	-0.774058 (0.36892) [-2.09819]	-0.119582 (0.37738) [-0.31687]	-0.413426 (0.71465) [-0.57850]
PRINDO(-2)	0.065397	0.544207	0.387264	0.552432

Lampiran 2. Lanjutan

	PRCAMB	PRINDO	PRPHIL	PRTHAI
PRINDO(-2)	(0.44507)	(0.31778)	(0.32507)	(0.61558)
	[0.14694]	[1.71254]	[1.19133]	[0.89741]
PRINDO(-3)	0.114676	0.248862	0.238050	0.492121
	(0.37542)	(0.26804)	(0.27419)	(0.51924)
	[0.30547]	[0.92844]	[0.86819]	[0.94777]
PRPHIL(-1)	-0.210733	0.183720	0.927060	0.384452
	(0.71086)	(0.50754)	(0.51919)	(0.98319)
	[-0.29645]	[0.36198]	[1.78559]	[0.39102]
PRPHIL(-2)	1.260014	-1.699903	-0.805024	-0.829038
	(0.88069)	(0.62880)	(0.64323)	(1.21809)
	[1.43070]	[-2.70339]	[-1.25153]	[-0.68060]
PRPHIL(-3)	-0.591524	-1.547219	-0.095479	-1.558817
	(0.69418)	(0.49563)	(0.50700)	(0.96012)
	[-0.85213]	[-3.12171]	[-0.18832]	[-1.62357]
PRTHAI(-1)	0.030925	0.287168	0.001920	0.328137
	(0.36359)	(0.25960)	(0.26556)	(0.50289)
	[0.08505]	[1.10619]	[0.00723]	[0.65251]
PRTHAI(-2)	-0.119524	-0.694341	-0.513736	-0.316679
	(0.35671)	(0.25469)	(0.26053)	(0.49337)
	[-0.33507]	[-2.72625]	[-1.97189]	[-0.64187]
PRTHAI(-3)	0.182116	0.944129	0.432351	0.358282
	(0.27961)	(0.19964)	(0.20422)	(0.38672)
	[0.65133]	[4.72927]	[2.11713]	[0.92645]
C	0.654484	4.103227	0.569699	2.410637
	(1.08412)	(0.77405)	(0.79180)	(1.49944)
	[0.60370]	[5.30102]	[0.71950]	[1.60769]
R-squared	0.939593	0.978984	0.962773	0.943744
Adj. R-squared	0.758370	0.915938	0.851091	0.774975
Sum sq. resid	0.013463	0.006863	0.007182	0.025755
S.E. equation	0.058015	0.041422	0.042373	0.080241
F-statistic	5.184748	15.52794	8.620684	5.591945

Lampiran 3. Hasil Uji Kointegrasi Johansen

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.901549	64.70949	47.85613	0.0006
At most 1	0.679883	27.61840	29.79707	0.0874
At most 2	0.427265	9.393301	15.49471	0.3302
At most 3	0.029311	0.475984	3.841466	0.4902

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

Lampiran 3. Lanjutan

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.901549	37.09108	27.58434	0.0022
At most 1	0.679883	18.22510	21.13162	0.1216
At most 2	0.427265	8.917317	14.26460	0.2931
At most 3	0.029311	0.475984	3.841466	0.4902
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b'S11*b=I):				
PRCAMB	PRINDO	PRPHIL	PRTHAI	
12.00991	-11.86043	-5.689056	3.084838	
-24.48812	-5.627041	14.59381	6.400546	
0.107000	4.532560	14.78802	-14.74641	
-8.828013	10.29770	-6.049264	-11.24871	
Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):				
D(PRCAMB)	-0.043689	0.008435	-0.016287	0.008088
D(PRINDO)	0.050456	-0.043452	-0.017889	0.008695
D(PRPHIL)	-0.010428	-0.034456	-0.020702	0.002974
D(PRTHAI)	-0.011484	-0.039075	0.013302	0.010636
1 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	106.3428	
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
PRCAMB	PRINDO	PRPHIL	PRTHAI	
1.000000	-0.987554	-0.473697	0.256858	
	(0.14764)	(0.15888)	(0.17269)	
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)				
D(PRCAMB)	-0.524695			
	(0.21368)			
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)				
D(PRINDO)	0.605971			
	(0.30343)			
D(PRPHIL)	-0.125240			
	(0.21019)			
D(PRTHAI)	-0.137922			
	(0.30698)			
2 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	115.4553	

Lampiran 3. Lanjutan

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
PRCAMB	PRINDO	PRPHIL	PRTHAI	
1.000000	0.000000	-0.572877	-0.163552	
		(0.13267)	(0.09415)	
0.000000	1.000000	-0.100430	-0.425708	
		(0.18355)	(0.13025)	
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)				
D(PRCAMB)	-0.731247	0.470702		
	(0.47978)	(0.23092)		
D(PRINDO)	1.670019	-0.353925		
	(0.57828)	(0.27833)		
D(PRPHIL)	0.718518	0.317565		
	(0.37354)	(0.17979)		
D(PRTHAI)	0.818955	0.356083		
	(0.61029)	(0.29374)		
3 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	119.9140	
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
PRCAMB	PRINDO	PRPHIL	PRTHAI	
1.000000	0.000000	0.000000	-0.642656	
			(0.15922)	
0.000000	1.000000	0.000000	-0.509699	
			(0.10667)	
0.000000	0.000000	1.000000	-0.836313	
			(0.25262)	
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)				
D(PRCAMB)	-0.732990	0.396880	0.130787	
	(0.45876)	(0.23359)	(0.36232)	
D(PRINDO)	1.668105	-0.435007	-1.185712	
	(0.55732)	(0.28378)	(0.44017)	
D(PRPHIL)	0.716303	0.223730	-0.749663	
	(0.32810)	(0.16706)	(0.25913)	
D(PRTHAI)	0.820378	0.416377	-0.308206	
	(0.59941)	(0.30521)	(0.47341)	

Lampiran 4. Hasil Estimasi VECM

Vector Error Correction Estimates				
Date: 04/25/13 Time: 19:37				
Sample (adjusted): 1993 2010				
Included observations: 18 after adjustments				
Standard errors in () & t-statistics in []				
Cointegrating Eq:	CointEq1			
PRCAMB(-1)	1.000000			
PRINDO(-1)	-1.138996			

Lampiran 4. Lanjutan

Cointegrating Eq:	CointEq1			
	(0.29045)			
	[-3.92149]			
PRPHIL(-1)	-0.800476			
	(0.16416)			
	[-4.87611]			
PRTHAI(-1)	0.489504			
	(0.20961)			
	[2.33529]			
C	-1.178824			
Error Correction:	D(PRCAMB)	D(PRINDO)	D(PRPHIL)	D(PRTHAI)
CointEq1	-0.801627	0.823929	0.160393	-0.148648
	(0.33568)	(0.50789)	(0.26838)	(0.45089)
	[-2.38803]	[1.62227]	[0.59764]	[-0.32967]
D(PRCAMB(-1))	0.160208	-0.106881	0.096752	0.313566
	(0.26304)	(0.39797)	(0.21030)	(0.35331)
	[0.60907]	[-0.26857]	[0.46008]	[0.88750]
D(PRINDO(-1))	-0.269295	-0.054433	0.044969	-0.072846
	(0.24793)	(0.37512)	(0.19822)	(0.33303)
	[-1.08616]	[-0.14511]	[0.22686]	[-0.21874]
D(PRPHIL(-1))	-0.608800	0.686170	0.359772	0.251803
	(0.58130)	(0.87950)	(0.46475)	(0.78081)
	[-1.04731]	[0.78018]	[0.77413]	[0.32249]
D(PRTHAI(-1))	0.299403	0.038279	0.168133	-0.152004
	(0.25133)	(0.38026)	(0.20094)	(0.33759)
	[1.19127]	[0.10067]	[0.83674]	[-0.45026]
C	- 0.026388	- 0.006087	- 0.004628	- 0.017831
	(0.01878)	(0.02841)	(0.01501)	(0.02522)
	[1.40524]	[0.21424]	[0.30825]	[0.70693]
	D(PRCAMB)	D(PRINDO)	D(PRPHIL)	D(PRTHAI)
CointEq1	-0.176254	-0.165021	0.385484	0.057301
	(0.28991)	(0.46793)	(0.23329)	(0.34986)
	[-0.60796]	[-0.35266]	[1.66239]	[0.16378]
D(PRCAMB(-2))	0.082515	0.281904	0.032571	0.223903
	(0.22275)	(0.35953)	(0.17925)	(0.26881)
	[0.37044]	[0.78409]	[0.18171]	[0.83293]
D(PRINDO(-2))	0.128747	0.321566	0.175780	0.405555
	(0.28542)	(0.46069)	(0.22968)	(0.34445)

Lampiran 4. Lanjutan

	D(PRCAMB)	D(PRINDO)	D(PRPIL)	D(PRTHAI)
	[0.45108]	[0.69802]	[0.76534]	[1.17741]
D(PRPIL(-2))	0.677449 (0.52679) [1.28599]	-0.047771 (0.85027) [-0.05618]	-0.272009 (0.42391) [-0.64167]	0.085953 (0.63573) [0.13520]
D(PRTHAI(-2))	-0.279506 (0.31307) [-0.89279]	-0.562765 (0.50531) [-1.11369]	-0.388720 (0.25193) [-1.54299]	-0.395852 (0.37781) [-1.04774]
C	- 0.004890 (0.02095) [0.23337]	- 0.020618 (0.03382) [0.60959]	- 0.020317 (0.01686) [1.20490]	- 0.024240 (0.02529) [0.95855]
CointEq1	-0.524695 (0.21368) [-2.45555]	0.605971 (0.30343) [1.99704]	-0.125240 (0.21019) [-0.59585]	-0.137922 (0.30698) [-0.44928]
D(PRCAMB(-3))	-0.229979 (0.19899) [-1.15574]	-0.229979 (0.28257) [-0.79638]	-0.152772 (0.19574) [-0.78050]	0.096761 (0.28588) [0.33847]
D(PRINDO(-3))	0.142209 (0.25376) [0.56041]	0.222100 (0.36035) [0.61634]	0.177452 (0.24961) [0.71091]	0.235796 (0.36457) [0.64678]
D(PRPIL(-3))	0.016727 (0.51304) [0.03260]	1.336511 (0.72854) [1.83450]	-0.018860 (0.50465) [-0.03737]	-0.860175 (0.73706) [-1.16703]
D(PRTHAI(-3))	0.041881 (0.27158) [0.15421]	0.677215 (0.38565) [1.75602]	0.084834 (0.26714) [0.31757]	0.263485 (0.39016) [0.67532]
C	- 0.009021 (0.01825) [0.49424]	- 0.010887 (0.02592) [0.42001]	- 0.007392 (0.01795) [0.41170]	-0.022480 (0.02622) [0.85723]
R-squared	0.464629	0.531760	0.193585	0.493061
Adj. R-squared	0.196943	0.297641	-0.209623	-0.210408
Sum sq. resids	0.050647	0.102134	0.049006	0.104537
S.E. equation	0.071167	0.101062	0.070004	0.102243
F-statistic	1.735726	2.271318	0.480112	0.478503
Log likelihood	23.34062	17.72943	23.60425	17.54338
Akaike AIC	-2.167578	-1.466178	-2.200531	-1.442923
Schwarz SC	-1.877857	-1.176458	-1.910810	-1.153202
Mean dependent	0.010768	0.013676	0.010593	0.023661
S.D. dependent	0.079416	0.120589	0.063650	0.092933

Lampiran 4. Lanjutan

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.30E-10		
Determinant resid covariance	1.98E-11		
Log likelihood	106.3428		
Akaike information criterion	-9.792846		
Schwarz criterion	-8.440816		

