

Prosiding : International Conference on Regional Networking 2008-Banda Aceh,
27-28 Oktober 2008

ANALISIS EKSPOR UDANG INDONESIA: Suatu Pendekatan VECM

Oleh:

Asnawi

Fakultas Ekonomi, Universitas Malikussaleh Lhokseumawe, Aceh

Mukhlis

Konsultan Teknik di Banda Aceh

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan faktor-faktor utama ekspor udang Indonesia ke pasaran dunia dan memformulasikan kebijakan dalam meningkatkan ekspor udang Indonesia ke pasaran dunia di masa yang akan datang. Menggunakan data time series dalam jangka waktu 1970-2006 dan model analisis Vektor Error Correction Model (VECM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan dalam jangka panjang, sedangkan dalam jangka pendek tidak didapati hubungan signifikan dari variabel terikat volume ekspor udang Indonesia dengan variabel bebas harga udang berdasarkan f.o.b, harga ikan berdasarkan, exchange rate dan dummy antidumping negara-negara pengimport. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan pola produksi udang domestik dan kebijakan dibidang perikanan adalah faktor penting untuk meningkatkan ekspor udang Indonesia.

Kata Kunci: vektor error correction model (VECM), f.o.b, exchange rate dan dummy antidumping.

Abstract

This research aim to determine main factors of bid of Indonesia shrimp exporting to marketing of world and formulate policy in increasing Indonesia shrimp exporting to marketing of world in the future. Using data time series within 1970-2006 and modeling Errors Vector Analysis Correction Model (VECM). Research earnings yield indicate that there are the relation of signifikan on a long term, while in short term is not discovered the relation of signifikan from volume dependent variables exporting Indonesia shrimp with shrimp four prices independent variable based on f.o.b, fish four prices based on

f.o.b, exchange rate and dummy antidumping nations importing. Research result indicate that repair of pattern producing domestic shrimp and policy of fishery area is important factor to increase Indonesia shrimp exporting.

Keyword: errors vector correction model (VECM), f.o.b, exchange rate and dummy antidumping.

1. Latar Belakang Penelitian

Sesudah berakhirnya Perang Dunia Kedua, sektor pertanian mengalami perubahan yang signifikan sejalan dengan penambahan penduduk untuk memenuhi keperluan pangan dunia (Lowrance *et al* 1986, Chamhuri Siwar dan Rospidah Ghazali, 2004). Berdasarkan data pertumbuhan penduduk dunia yang dikeluarkan oleh Persatuan Bangsa-Bangsa (United Nations-UN) pada tahun 1995 jumlah penduduk dunia sebanyak 5,7 milyar dan diduga akan meningkat sebesar 9,4 milyar pada tahun 2050. Untuk memenuhi permintaan pangan kepada penduduk dunia yang diperkirakan mencapai 10 milyar dan peningkatan permintaan terhadap hasil pertanian menjelang tahun 2020, maka produksi pertanian, seperti biji-bijian, daging dan hasil perikanan perlu ditingkatkan, sehingga 90-140 persen (Farell *et. al* dalam Lowrance *et.al* 1986, Chamhuri Siwar dan Rospidah Ghazali, 2004).

Untuk memenuhi peningkatan permintaan pangan dunia menjelang tahun 2020, sektor pertanian perlu menghasilkan biji-bijian sampai 50 persen lebih tinggi, kalau dibandingkan dengan perkembangan tahun 1985 (Wolf, 1987, Chamhuri Siwar dan Rospidah Ghazali, 2004). Peningkatan produksi pertanian dan perikanan untuk memenuhi keperluan tersebut perlu dilakukan dengan *inovasi bioteknologi* dibidang produksi dan sistem *row-cropping* seperti, penyimpanan (*cold storage*), transportasi dibidang pemasaran (Lowrance at al 1986, Chamhuri Siwar dan Rospidah Ghazali, 2004). Estimasi Bank Dunia, yaitu sebesar 70-90 persen peningkatan produksi makanan untuk memenuhi pangan dunia adalah dari sistem produksi pertanian konvensional yang diiringi dengan kesan negatif kerusakan lingkungan dan struktur komunitas tani (United Stated Departement of Agricultural-USDA dalam Gold, 1999, Lowrance at al 1986 dan Chamhuri Siwar dan Rospidah Ghazali, 2004).

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber laut yang luas dengan didukung oleh jumlah penduduk yang besar untuk mengelola sumber tersebut. Namun sumber laut yang besar tidak digunakan secara optimum untuk meningkatkan

kesejahteraan masyarakat. Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki sumber perikanan dengan hasil berbagai jenis udang dan ikan. Perairan laut seluas 7,1 juta kilometer, diperkirakan memiliki sumber perikanan laut sebanyak 6,6 juta matrik ton per tahun. Sedangkan perairan nusantara memiliki sumber perikanan sebesar 4,5 juta matrik ton per tahun dan ZEE memiliki sumber perikanan sebanyak 2,1 juta ton metrik per tahun.

Pembangunan pertanian dan perikanan dengan memanfaatkan kekayaan sumber alam dengan tujuan pembangunan untuk meningkatkan penghasilan petani. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka pembangunan sektor pertanian dan perikanan dalam pembangunan ekonomi Indonesia, diarahkan kepada; (1) meningkatkan produksi perikanan untuk memenuhi keperluan masyarakat, industri dan ekspor, (2) meningkatkan produktivitas pertanian dan perikanan serta pendapatan petani, (3) memperluas lapangan pekerjaan dan peluang untuk berusaha kepada masyarakat. Kemudian sektor perdagangan hasil pertanian dan perikanan, Indonesia telah melaksanakan berbagai kebijakan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas yang akan diekspor ke pasaran dunia (Mughtar, 1993). Dalam Garis-Garis Besar Haluan Negara tahun 1993 dinyatakan bahwa sektor pertanian dan perikanan berperan penting dalam perekonomian Indonesia, disebabkan oleh; (i) sebahagian besar penduduk Indonesia bergantung hidup dan bekerja di sektor pertanian dan perikanan, (ii) sumbangan sektor pertanian dan perikanan kepada pendapatan negara, (iii) komoditi pertanian dan perikanan dapat memenuhi kebutuhan pokok masyarakat, (iv) barang pertanian dan perikanan adalah sebagai bahan baku sektor industri dan (v) hasil dari sektor pertanian dan perikanan adalah merupakan sumber ekspor yang dapat meningkatkan devisa negara.

Udang salah satu komoditi perikanan yang bernilai gizi tinggi sebagai makanan kesehatan dan mengandung protein sebesar 17 persen, yaitu hampir sama dengan ikan sebanyak 16 persen serta memiliki kalesterol yang rendah (Jomo, 1991). Untuk dapat memenuhi keperluan pangan dan gizi dunia, ekspor udang Indonesia ke pasaran dunia dalam bentuk beku agar dapat dijual dengan segar ke pasar konsumen di negara pengimport. Murti (1988) mengemukakan Jepang mengimport 70% udang dari Indonesia, diikuti oleh Singapura sebanyak 15%, negara Uni Eropa sebanyak 10% dan Amerika Serikat sebanyak 5%. Semenjak tahun 2000, nilai ekspor udang Indonesia

sebagai salah satu komoditi ekspor non migas adalah yang tertinggi bila dibandingkan dengan nilai ekspor komoditi pertanian dan perikanan lain, yaitu sebesar US\$1,003 juta. Antoni et al (2008) menyebutkan bahwa pasar udang dunia terbesar sekarang ini, adalah Jepang yang mengimpor udang pada tahun 1995 sebesar 292.909 ribu ton matrik, kemudian diikuti oleh impor udang Amerika Serikat, sebesar 270.893 ribu ton matrik dan impor udang Singapura menduduki peringkat ke tiga terbesar (FAO,1996).

2. Isu dan Permasalahan Penelitian

Selama pelaksanaan pembangunan jangka panjang tahap ke II (PJPT II, masa pemerintahan Orde Baru) ekspor utama Indonesia yang memberikan banyak devisa kepada negara, ialah ekspor komoditi minyak dan gas. Tetapi semenjak tahun 1996 pemerintah telah membuat berbagai kebijakan untuk meningkatkan ekspor non migas dan mengurangi ekspor minyak dan gas. Kondisi ini karena adanya kesadaran pemerintah bahwa dijangkakan komoditi minyak dan gas mulai berkurang produksinya dan pada masa depan untuk penggunaan domestik saja tidak terpenuhi. Selanjutnya sumber minyak dan gas yang mulai berkurang mencemaskan pemerintah Indonesia yang tidak mempunyai devisa yang cukup untuk mengimport minyak dan gas.

Udang adalah komoditi perikanan yang potensial untuk menggantikan ekspor komoditi migas Indonesia, karena permintaan yang terus meningkat di pasaran dunia bila dibandingkan dengan komoditi pertanian dan perikanan lainnya. Harga ekspor udang lebih tinggi daripada harga udang domestik, hal ini disebabkan oleh nilai tukar Rupiah yang menyusut bila dibandingkan dengan nilai tukar Dollar. Rata-rata nilai tukar US\$1 dengan Rupiah antara tahun 2002-2006 sebesar 9.123. Produksi udang Indonesia sampai dewasa ini masih tetap diprioritaskan ke pasaran internasional, dengan negara tujuan Jepang, Amerika Serikat, negara Uni Eropa dan Singapura. Namun volume ekspor udang Indonesia mengalami penurunan yang disebabkan oleh turunnya penawaran udang sebagai akibat dari penurunan produksi domestik (Antoni et al, 2008).

Persaingan di pasaran dunia dari negara pengeksport udang lainnya terus terjadi peningkatan, karena kuantitas produksi udang Indonesia lebih rendah bila dibandingkan dengan negara-negara produsen utama dunia, yaitu Cina menyumbang sebesar 24.52 % terhadap udang dunia, diikuti oleh Thailand sebesar 22.57% dan Indonesia sebesar

12.02% (data tahun 2001). Kemudian adanya peraturan (anti dumping) yang dikeluarkan oleh negara pengimpor udang Indonesia, tentang kualitas udang yang bermutu, tidak mengandung toksik (racun) dan produksi dengan tidak mengabaikan kerusakan lingkungan. Peraturan tersebut dikeluarkan semenjak tahun 1991 dan diberlakukan dengan ketat hingga sekarang, seperti Jepang mengeluarkan peraturan impor udang untuk mengawasi kualitas yang berupa *Food Sanitation Law* dan negara Uni Eropa dengan peraturan *Council Directive, No.91/493/EEC*. Pemberlakuan peraturan impor udang tersebut sangat berdampak kepada turunnya kuantitas ekspor udang Indonesia.

3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian, isu dan permasalahan penelitian, maka tujuan penelitian adalah:

1. untuk menentukan faktor-faktor utama ekspor udang Indonesia ke pasaran dunia.
2. untuk memformulasikan kebijakan dalam meningkatkan ekspor udang Indonesia ke pasaran dunia di masa yang akan datang.

4. Data dan Sumber

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data *time series* tentang volume ekspor udang, harga udang dan ikan *free on board (f.o.b)* dalam jangka waktu 1970-2006 bersumber dari Statistik Indonesia berbagai tahun. Data tentang *exchange rate* dalam jangka waktu 1970-2006 bersumber dari *International Financial Statistik (IFS)* yang dikeluarkan oleh *International Monetary Fund (IMF)* dari *CD-Rom* versi April 2005. Data tentang volume ekspor udang juga diperoleh dari Nota Keuangan dan Rencana Anggaran dan Belanja Negara.

5. Teori dan Metode Penelitian

Model ekonometrik tentang ekspor udang Indonesia berdasarkan kepada model kajian yang dikembangkan oleh Khan dan Schimmelpfennig (2006). Bagaimanapun model ini telah dimanipulasi dengan menggantikan variabel penentu tentang ekspor udang Indonesia. Harga minyak mentah dunia sebagai variabel bebas dalam model Khan dan Schimmelpfennig (2006) digantikan dengan harga udang *free on board*, sedangkan

volume ekspor udang dimasukan ke dalam model untuk mengkaji pengaruh ekspor udang Indonesia melalui hubungan perdagangan. Model yang dibentuk tentang ekspor udang Indonesia adalah:

$$EXP_{shm} = f(P_{shm}, P_{fish}, ECR, D_{dum}) \quad (1)$$

di mana;

- EXP_{shm} = volume ekspor udang Indonesia (matrik ton)
- P_{shm} = harga udang berdasarkan f.o.b (US\$/matrik ton)
- P_{fish} = harga ikan berdasarkan f.o.b (US\$/matrik ton)
- ECR = exchange rate (US\$/Rupiah)
- D_{dum} = *Dummy antidumping* negara-negara pengimpor

Volume ekspor udang adalah merupakan variabel terikat sedangkan faktor lain merupakan variabel bebas mewakili faktor internal dan eksternal berdasarkan teori ekonomi. Bagi tujuan kajian ini, spesifikasi model tentang ekspor udang Indonesia dapat diestimasikan dalam bentuk log-linear sebagai berikut:

$$\ln EXP_{shm} = \beta_0 \ln P_{shm} + \beta_1 \ln P_{fish} + \beta_2 \ln ECR + D_{dum} + \varepsilon_t \quad (2)$$

di mana;

- $\ln EXP_{shm}$ = logaritma volume ekspor udang Indonesia (matrik ton)
- $\ln P_{shm}$ = logaritma harga udang berdasarkan f.o.b (US\$/matrik ton)
- $\ln P_{fish}$ = logaritma harga ikan berdasarkan f.o.b (US\$/matrik ton)
- $\ln ECR$ = logaritma exchange rate (US\$/Rupiah)
- D_{dum} = *Dummy antidumping* negara-negara pengimpor
- ε_t = error term

5.1. Unit Root Test

Keseluruhan variabel yang dimasukan dalam model ekspor udang Indonesia yang menggunakan data time series terlebih dahulu perlu diuji tahap *stationary* sebelum uji kointegrasi dijalankan. Ini penting, di mana uji *stationary* dapat dipergunakan untuk menghindari regresi palsu atau *spurious regression* (Granger dan Newbold, 1974) dalam

uji kointegrasi untuk memastikan uji t dan F dapat digunakan. Hanya variabel yang memiliki derajat yang sama berkemungkinan mempunyai hubungan jangka panjang atau hubungan kointegrasi (Kamal Badrin Bin Hassan, 2007). Sesuai dengan data time series itu, dikatakan stationary jika mean dan variannya mempunyai perkembangan (*trend*) berdasarkan waktu atau mengikut waktu. Diumpamakan Y_t ialah stokastik time series dan mean, variant serta covariantnya adalah:

$$\text{Mean} \quad : \quad E(Y_t) = \mu \quad (3)$$

$$\text{Variant} \quad : \quad \text{var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad (4)$$

$$\text{Covariant} \quad : \quad \gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] \quad (5)$$

di mana γ_k adalah covariant antara Y_t dan Y_{t+k} pada lag k. Sekiranya Y_t adalah stationary, maka mean, variant dan covariant adalah sama, walaupun pada berbagai tingkat lag k.

Unit root test dijelaskan berdasarkan fungsi dibawah ini:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t \quad (6)$$

dengan μ_t adalah variabel gangguan dan memenuhi semua asumsi OLS iaitu *white noise* dengan mean nol, variant konstan (σ_2) yang tidak berautokorelasi. Jika nilai $\rho = 1$, maka variabel stokastik Y_t adalah stationary pada unit root test. Jika keseluruhan data time series diturunkan (differensial) sebanyak d kali, maka data time series adalah berintegrasi pada derajat d yaitu $Y_t \sim I(d)$.

Antara test yang sering digunakan untuk menguji unit root test adalah melalui uji Augmented Dickey Fuller atau disingkat dengan ADF (Dickey dan Fuller, 1981) dan Phillip Peron (1988). Dalam ADF test, statistik τ digunakan untuk menentukan unit root test data time series. Adapun persamaan untuk unit root test adalah:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

di mana ΔY_t adalah turunan pertama untuk time series Y_t ($Y_t - Y_{t-1}$). β_1 ialah *intercept*, ε_t ialah error term dan m ialah panjang lag.

5.2. Cointegration Test

Cointegration Test yang sering digunakan adalah metode Johansen dan Juselius (1990). Metode ini berdasarkan *maximum likelihood estimation* dengan pendekatan *likelihood ratio test statistic* melalui nilai *maximum eigen test* atau *trace test*. Adapun kedua nilai statistik tersebut adalah:

Satistik Trace Test:

$$\lambda_{\text{trace}}(r) = -T \sum_{j=r+1}^n \ln(1 - \lambda_j) \quad (8)$$

Satistik Nilai Maximum Eigen Test :

$$\lambda_{\text{max}}(r, r+1) = -T \ln(1 - \lambda_{r+1}) \quad (9)$$

di mana $\lambda_{\text{trace}}(r)$ dan $\lambda_{\text{max}}(r, r+1)$ masing-masing mengacu kepada statistik trace dan statistik maksimum nilai eigen, r mengacu kepada pangkat bagi vektor kointegrasi, T adalah jumlah sampel λ_i adalah nilai eigen bagi pangkat i .

5.3. Model VECM

Model VECM untuk menganalisis hubungan jangka panjang dan jangka pendek sesuatu variabel dengan variabel yang lain. Walaupun, diantara variabel-variabel dalam sebuah model adalah berkointegrasi dalam jangka panjang, namun kemungkinan besar variabel-variabel tersebut tidak seimbang dalam jangka pendek. Model VECM mengasumsikan bahwa ketidakseimbangan dalam jangka pendek dalam runtun waktu tertentu dapat diperbaiki pada runtun waktu berikutnya. Terma runtun waktu yang diperbaiki dengan VECM adalah yang berparameter lag ($ECT_{(e,t,t-1)}$) merupakan parameter penyesuaian yang mengukur distribusi jangka pendek kepada jangka panjang. Dalam jangka pendek, berkemungkinan di antara variabel berserakan satu sama lain dan menyebabkan terjadi ketidakseimbangan dalam sistem. Oleh karena itu, maka VECM akan mengukur sejauhmana sistem yang keluar dari kesimbangan jangka pendek.

Ganger R dan C. Ganger (1987) memperlihatkan bahwa, jika variabel (katakanlah X_t dan Y_t) berkointegrasi, maka akan terdapat perwakilan perbaikan dalam persamaan tersebut, yang bermaksud sembarangan pergerakan atau perubahan pada variabel terikat

dan oleh variabel penerang yang lain. Urutan dari Error Correction Model (ECM) adalah sama dengan ΔX_t atau ΔY_t atau kedua-duanya yang mungkin disebabkan oleh ε_{t-1} (perbaikan keseimbangan) yang dengan sendirinya berfungsi pada X_{t-1} , Y_{t-1} . Dari model VAR (Vektor Autoregresif), kita dapat menderevatifkan kepada model VECM:

$$\Delta Y_t = \sum_{i=1}^n A_i \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^l \zeta_i \Theta_{t-1} + v_t \quad (10)$$

di mana;

Y_t = dalam bentuk vektor $n \times 1$

A_t dan ζ_i = parameter yang diestimasi

Δ = operator derevatif

v_t = vektor sebab akibat yang menerangkan pergerakan yang tidak diperkirakan dalam Y_t dan Θ .

Selain menentukan arah hubungan sebab akibat, model VECM juga dapat menderevatifkan hubungan jangka pendek dan jangka panjang. Uji F bagi lag setiap variabel dapat menerangkan hubungan jangka pendek dan jangka panjang melalui uji t bagi memperbaiki parameter lag. Jika variabel yang berkointegrasi dalam jangka pendek berserakan menuju kepada keseimbangan jangka panjang, maka akan terjadi pergerakan ke arah keseimbangan jangka panjang dari variabel terikat tersebut. Perbaikan dari variabel yang berparameter lag ($ECT_{(el,t-1)}$) adalah parameter atau variabel penyesuaian di mana dapat mengukur tingkat berserakan jangka pendek dari jangka panjang. Dalam jangka pendek, variabel yang mungkin berserakan satu sama lain akan menyebabkan ketidakseimbangan dalam sistem. Oleh karena itu, VECM dapat mengukur suatu sistem apakah keluar dari keseimbangan jangka pendek atau tidak. Uji VECM ini dapat diestimasi dengan menggunakan metode Ordinary Least Square (OLS).

5.4. Uji Ketidakstabilan

Uji kestabilan dengan menggunakan model CUSUM, Estimasi statistik dengan CUSUM adalah bernilai nol dibawah hipotesis nol dengan parameter bernilai konstan. Nilai Statistik CUSUM diperoleh dengan menggunakan perangkat lunak Eviews dengan 5 persen derajat kebebasan (degree of freedom). Jika tren statistik berkisar di antara nol

dengan derajat kebebasan, maka hipotesis nol dengan parameter konstan gagal ditolak. Uji CUSUM tanpa memperhitungkan perubahan struktur waktu (Kamal Badrin Bin Hasan, 2007 dan Mukhlis, 2007).

6. Hasil Penelitian dan Analisis

Uji unit root test digunakan untuk mengelak regresi palsu, dari data time series dalam jangka waktu 1970-2006 yang diolah dengan menggunakan perangkat lunak Eview4 menunjukkan hasil uji unit root test dengan metode Augmented Dickey Fuller (ADF) dan Philip Perron (PP) pada tabel berikut ini:

Tabel 1 : Hasil Penelitian Uji Stasionary dengan Metode ADF

Variabel	Level I(0)		Firt Different I(1)	
	Intercept	Trend dan Intecept	Intercept	Trend dan Intercept
lnP_{shm}				
Test statistic	-7,229957*	-4,121535**	-4,400468*	-5,798416*
Test Critical Values : 1%	-3,626784	-4,234972	-3,632900	-4,243644
Test Critical Values : 5%	-2,945842	-3,540328	-2,948404	-3,544284
Test Critical Values : 10%	-2,611531	-3,202445	-2,612874	-3,204699
Probability	0,000000	0,013200	0,001300	0,000200
lnP_{fish}				
Test statistic	-1,741531	-2,138914	-5,749653*	-5,720935*
Test Critical Values : 1%	-3,626784	-4,234972	-3,632900	-4,243644
Test Critical Values : 5%	-2,945842	-3,540328	-2,948404	-3,544284
Test Critical Values : 10%	-2,611531	-3,202445	-2,612874	-3,204699
Probability	0,4025	0,5076	0,0000	0,0002
lnECR				
Test statistic	-0,223670	-2,383156	-5,092147*	-5,017719*
Test Critical Values : 1%	-3,626784	-4,234972	-3,632900	-4,243644
Test Critical Values : 5%	-2,945842	-3,540328	-2,948804	-3,544284
Test Critical Values : 10%	-2,611531	-3,202445	-2,612874	-3,204699
Probability	0,9263	0,3816	0,0002	0,0014
lnEXP_{shm}				
Test statistic	-2,964436**	-3,661815**	-5,555898*	-5,231154*
Test Critical Values : 1%	-3,626784	-4,234972	-3,637900	-4,243644
Test Critical Values : 5%	-2,945842	-3,540328	-2,948404	-3,544284
Test Critical Values : 10%	-2,611531	-3,202445	-2,612874	-3,204699
Probability	0,0480	0,0384	0,0001	0,0008

Tanda*(**)***** tolak H_0 , menunjukkan variabel stasionary signifikan pada 1%(5%)10%.

Berdasarkan Tabel 1, uji stationary unit root dengan menggunakan metode ADF menunjukkan bahwa variabel harga udang f.o.b ($\ln P_{shm}$) signifikan pada level I(0) atau stationary dengan menggunakan regresi konstan (intercept) pada 1%. Kemudian variabel volume ekspor udang ($\ln EXP_{shm}$) juga signifikan 5% pada level I(0) yang bermakna data time series tersebut stationary. Sedangkan variabel harga ikan f.o.b ($\ln P_{fish}$) dan exchange rate ($\ln ECR$) tidak stationary pada level I(0). Kemudian harga udang f.o.b ($\ln P_{shm}$) signifikan 5% pada level I(0) dengan trend dan intercept, hal sama terjadi pada volume ekspor udang ($\ln EXP_{shm}$) signifikan 5% pada level I(0) dengan trend dan intercept. Statistik regresi konstan (intercept) menunjukkan bahwa signifikan pada I(1) sebesar 1% dan hal yang sama juga pada trend dan intercept signifikan pada 1% dengan I(1) pada variabel harga udang dan ikan f.o.b, exchange rate dan volume ekspor udang.

Tabel 2 : Hasil Penelitian Uji Stasionary dengan Metode PP

Variabel	Level I(0)		First Different I(1)	
	Intercept	Trend dan Intercept	Intercept	Trend dan Intercept
$\ln P_{shm}$				
Test statistic	-7,512550*	-4,420497*	-4,381069*	-5,798416*
Test Critical Values : 1%	-3,626784	-4,234972	-3,632900	-4,243644
Test Critical Values : 5%	-2,945842	-3,540328	-2,948404	-3,544284
Test Critical Values : 10%	-2,061153	-3,202445	-2,612874	-3,204699
Probability	0,0000	0,0063	0,004	0,0002
$\ln P_{fish}$				
Test statistic	-2,068292	-2,096901	-5,797375*	-6,028212*
Test Critical Values : 1%	-3,626784	-4,234972	-3,632900	-4,243644
Test Critical Values : 5%	-2,945842	-3,540328	-2,948404	-3,544284
Test Critical Values : 10%	-2,611531	-3,202445	-2,612874	-3,204699
Probability	0,2580	0,5300	0,0000	0,0001
$\ln ECR$				
Test statistic	-0,243411	-2,498419	-5,056745*	-4,977432*
Test Critical Values : 1%	-3,626784	-4,234972	-3,632900	-4,243644
Test Critical Values : 5%	-2,945842	-3,540328	-2,948404	-3,544284
Test Critical Values : 10%	-2,611531	-3,202445	-2,612874	-3,204699
Probability	0,9236	0,3270	0,0002	0,0015
$\ln EXP_{shm}$				
Test statistic	-2,546064	-3,786445**	-5,851065*	-5,439716*
Test Critical Values : 1%	-3,626784	-4,234972	-3,632900	-4,243644

Test Critical Values : 5%	-2,945842	-3,540328	-2,948404	-3,544284
Test Critical Values : 10%	-2,611531	-3,202445	-2,612874	-3,204699
Probability	0,1135	0,0290	0,0000	0,0005

Tanda*(**)** tolak H_0 , menunjukkan variabel stasionary signifikan pada 1% (5%)10%.

Selanjutnya Tabel 2, unit root test dengan metode PP menunjukkan bahwa harga udang f.o.b ($\ln P_{shm}$) signifikan pada level I(0) atau stasionary dengan menggunakan regresi konstan (intercept) pada 1%. Kemudian harga udang f.o.b ($\ln P_{shm}$) juga signifikan 5% pada level I(0) dengan trend dan intercept. Sedangkan volume ekspor udang ($\ln EXP_{shm}$) signifikan 5% pada level I(0) dengan trend dan intercept. Berdasarkan metode Phillip Perron (PP) dengan menggunakan statistik regresi konstan (intercept) menunjukkan bahwa signifikan pada I(1) sebesar 1% dan hal yang sama juga pada trend dan intercept signifikan pada 1% dengan I(1) terhadap harga udang dan ikan f.o.b, exchange rate dan volume ekspor udang.

Tabel 3 : Hasil Penelitian Uji Kointegrasi dari Variabel-Variabel Johansen Menggunakan Uji Trace dan Nilai Max-Eigen

Vektor	Hipotesis Null Tidak berkointegrasi	Statistik Trace	Max-Eigen Statistic	Nilai Kritis 5%
$\ln EXP_{shm}$	$r = 0$	68,04109**	36,28080**	47,21
$\ln P_{shm}$	$r \leq 1$	31,76090*	23,04125*	29,68
$\ln P_{fish}$	$r \leq 2$	8,71965	7,67246	15,41
$\ln ECR$	$r \leq 3$	1,04719	1,04719	3,76

Keterangan: *(**) Uji Trace dan Nilai Eigen Maksimum, signifikan pada 5% (1%).

Tabel 3 didapati kedua-dua uji statistik memberikan keputusan yang konsisten. Melalui Trace statistik menunjukkan terdapat dua persamaan vektor yang berkointegrasi pada kedua-dua level signifikan 5% dan 1%. Sedangkan melalui *max-eigen statistic* juga didapati wujud dua persamaan vektor yang berkointegrasi pada tingkat signifikan 5% dan 1%. Ini berarti, ada hubungan jangka panjang di antara variabel. Oleh karena itu, hipotesis nol berhasil ditolak dengan sekurang-kurangnya wujud dua persamaan vektor berkointegrasi yaitu dengan menggunakan trace statistik dan satu persamaan vektor berkointegrasi yaitu dengan menggunakan *max-eigen* statistik. Keputusan uji kointegrasi Johansen dengan menggunakan metode trace statistik dan max-eigen statistik

menunjukkan wujud hubungan jangka panjang antara volume ekspor udang dengan penentunya.

Tabel 4 : Hasil Penelitian Model VECM

Variabel	lnEXP _{shm}	
	Koefisien	Statistik t
C	-36,57299	-
lnP _{shm} (-1)	2,91221	4,12714*
lnP _{fish} (-1)	-1,19804	-1,57730
lnECR(-1)	1,24129	2,41501**
D _{dum} (-1)	-1,72053	-2,47890**

Keterangan: *(**) menunjukkan signifikan pada 1%(5%).

Tabel 4 menunjukkan hasil penelitian dengan uji VECM untuk melihat bentuk hubungan volume ekspor udang dengan penentu-penentunya dalam tempoh jangka panjang, di mana terdapat pengaruh yang signifikan antara volume ekspor udang dengan harga udang f.o.b, *exchange rate* dan *dummy antidumping* dari negara-negara pengimpor udang Indonesia. Hasil penelitian dalam jangka pendek dengan menggunakan uji VECM pada Tabel 5 tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara volume ekspor udang dengan harga udang dan ikan f.o.b, *exchange rate* dan *dummy antidumping* dari negara-negara pengimpor udang Indonesia.

Tabel 5 : Hasil Penelitian dalam Jangka Pendek Model VECM

Variabel	lnEXP _{shm}	
	Koefisien	Statistik t
ECT _{t-1}	-0,01014	-0,60002
lnP _{shm} (-1)	-0,10819	-0,54250
lnP _{fish} (-1)	-0,00121	-0,01277
lnECR(-1)	0,13446	0,98890
D _{dum} (-1)	0,01265	0,09549

Keterangan: *(**)** menunjukkan signifikan pada 1% (5%) 10%.

7. Implikasi dan Kebijakan

Hasil penelitian dengan model VECM dalam jangka panjang berdasarkan Tabel 4 didapati bahwa harga udang f.o.b signifikan dan berhubungan positif terhadap volume ekspor udang Indonesia yang berarti kenaikan harga udang f.o.b dapat meningkatkan volume ekspor udang Indonesia. Kenaikan harga udang f.o.b yang elastis dengan nilai 2,91221. Hal ini terbukti bahwa udang merupakan komoditi perikanan sebagai komoditi alternatif pengganti ekspor minyak dan gas. Dengan permintaan dan harga yang terus meningkat di pasaran dunia, namun produksi domestik menurun. Oleh karena itu, pemerintah diharapkan dapat membuat kebijakan untuk mendorong petani tambak meningkatkan produksi udang, guna menyahuti peluang ekspor di pasaran dunia. Kebijakan dapat dilakukan dengan memfasilitasi penambahan modal kerja berupa kredit bunga rendah, subsidi dan bantuan menyediakan balai benih udang dan tenaga pelatihan tentang pengelolaan manajemen usaha secara komersial dengan pola intensif, di mana pengelolaan tambak pola ekstensif terhalang dengan isu kerusakan lingkungan dan ambang batas yang harus disisakan untuk kelestarian mangrov dan hutan air payau sebesar 10-20 persen (Direktorat Jenderal Perikanan dan Pusat Penelitian Perikanan dalam S. Rachmatun Suyanto dan Ahmad Mujiman, 1989). Pemerintah juga diharapkan membuat kebijakan promosi domestik maupun internasional untuk merangsang minat swasta menanam modal di sektor pertambakan udang.

Exchange rate signifikan dan berhubungan positif dalam jangka panjang dengan nilai 1,24129 (elastis), ini bermakna kenaikan perubahan nilai tukar US\$ dengan Rupiah dapat meningkatkan volume ekspor udang Indonesia. Ini adalah peluang, karena ekspor udang dapat meningkatkan devisa dan kemampuan Indonesia untuk bersaing dengan negara produsen udang, seperti Thailand dan Cina sekaligus dapat meningkatkan pendapatan petani tambak. Namun untuk menggapai peluang tersebut, diharapkan pada petani tambak dan pihak swasta yang bergerak di sektor ini memperbaiki manajemen pasca panen (*row-cropping*) dan distribusi transportasi. Udang tergolong komoditi ekspor yang mudah rusak (*perishable*), maka diperlukan teknologi pendinginan (*cold storage*) serta memperlancar distribusi transportasi udang menuju sentra pemasaran dengan cepat untuk mengawasi kualitas ekspor.

Dummy antidumping dari negara-negara pengimpor udang Indonesia signifikan dalam jangka panjang dan elastis dengan nilai (-1,72053) serta mempengaruhi negatif

terhadap volume ekspor udang Indonesia. Ini bermakna bahwa semakin banyak peraturan dan undang-undang tentang ekspor udang yang dikenakan terhadap Indonesia makin mengurangi volume ekspor udang Indonesia. Kebijakan negara pengimpor tersebut perlu disahuti secara positif oleh petani tambak, pengeksport dan pemerintah Indonesia, di mana negara pengeksport khawatir terhadap produk udang Indonesia banyak mengandung racun dan dapat membahayakan konsumen di negaranya. Untuk mengatasi hal tersebut, pemerintah perlu membuat kebijakan yang selaras dengan kebijakan negara pengimpor, yaitu kebijakan yang mengatur ambang batas racun dan mutu yang layak ekspor agar kepercayaan produk udang Indonesia terjamin di pasaran dunia.

Kepustakaan

- Antoni Efani, Chandra F Ananda & Nuhfil Hanani A.R., 2008. *Analisis Penawaran Udang Indonesia di Pasar International (The Supply Analysis of Indonesia Shrimp on The International Markets)*.
- CD-Rom International Financial Statistic*, Version April 2005. International Monetary Fund, Washington, USA.
- Chamhuri Siwar & Rospidah Ghazali. 2004. Kepelbagaian Peranan Pertanian dan Sumber Alam: Perspektif dan Cabaran, *Prosiding*, Seminar Kebangsaan, Pusat Pengajian Ekonomi, Fakulti Ekonomi dan Perniagaan, Universiti Kebangsaan Malaysia. The Mines, Seri Kembangan, Kuala Lumpur.
- Dickey D.A & Fuller W.A., 1981. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Econometrica*. 49: 1057-1072.
- Gold, M.V., 1999. *Sustainable Agriculture: Definition and Terms*. Special Reference Brief Series No. SRb 99-02. National Agriculture Library, Agriculture Research Services, United States Department of Agriculture.
- Granger C.W.J., & Newbold, P. 1974. Spurious Regressions in Econometrics, *Journal of Econometrics*, pp.111-120.
- Granger, R., & C. Granger. 1987. Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*. 35: 251-276.
- Johansen S., & K. Jeselius. 1990. Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration: With Applications to the Demand for Money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Volume 52, No.1, ISSN 0305-9049.

- Jomo K.S. 1991. *Fishing for Trouble: Malaysian Fisheries, Sustainable Development and Inequality Kuala Lumpur*. Institut Pengajian Tinggi, Universiti Malaya.
- Kamal Badrin Bin Hassan. 2007. *Inflasi di Malaysia: Kesan Daripada Faktor Dalaman atau Faktor Luaran?* Master Tesis (tidak dipublikasikan), Fakultas Ekonomi dan Perniagaan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor Darul Ehsan. Malaysia.
- Khan, Mohsin S., & Schimmelpfennig, Axel. 2006. Inflation in Pakistan: Money or Wheat? *IMF Working Paper*. March 2006:WP/06/60.
- Lowrance R, Hendrix PF & Odum EP.,1986. A Hierarchical Approach to Sustainable Agriculture, *American Journal of Alternative Agriculture* (Vol. 1). 1pp1-7.
- Majlis Permusyawaratan Rakyat.1993. *Garis-Garis besar Haluan Negara (GBHN)*, Jakarta.
- Muchtar. 1993. *Perkembangan Budidaya Tambak Udang Windu Berkelanjutan Dalam Perspektif Perundangan*. Institut pertanian Bogor, Bogor, Indonesia.
- Mukhlis. 2007. *Faktor Penentu Pelaburan Langsung Asing di Negara-Negara ASEAN*, Master Tesis (tidak dipublikasikan), Fakultas Ekonomi dan Perniagaan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor Darul Ehsan. Malaysia.
- Murty, Hari Kismono.1988. *Perdagangan Udang Internasional*, Penerbit Swadaya Anggota IKAPI, Jakarta.
- Phillips P.C.B., & P. Perron. 1988. Testing of Unit Roots in the Time Series Regression, *Biometrika*, 75 335-346.
- Rachmatun Suyanto S., & Ahmad Mujiman. 1989. *Budidaya Udang Windu*. Penebar Swadaya Anggota IKAPI, Jakarta.
- Republik Indonesia, *Nota Keuangan dan Rancangan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara*, beberapa penerbitan.
- Statistik Indonesia, *Badan Pusat Statistik*, Jakarta, Berbagai Tahun.
- Wolf EC., 1987. Rising Agriculture Productivity, Dalam Brown Jr (pyt). *State of the World*, pp139-156, New York: W.W Norton.