

# **Forum Agribisnis**

*Agribusiness Forum*

**Dampak Kenaikan Harga Ekspor  
Terhadap Kinerja Sektor Industri Pengolahan Indonesia**  
Alla Asmara

**Efisiensi Teknis Usahatani Ubi Jalar  
di Desa Cikarawang Kabupaten Bogor Jawa Barat**  
Farah Ratih dan Harmini

**Analisis Daya Saing dan Strategi Pengembangan  
Agribisnis Teh Indonesia**  
Venty Fitriany Nurunisa dan Lukman Mohammad Baga

**Analisis Kelayakan Restrukturisasi Mesin  
Pabrik Gula Kremboong, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur**  
Felicia Nanda Ariesa dan Netti Tinaprilla

**Analisis Kinerja Keuangan dan Kepuasan Nasabah  
Terhadap Pelayanan Lembaga Keuangan Mikro Agribisnis (LKM-A)  
"Rukun Tani" di Kabupaten Bogor**  
Putri Kusumaningtyas dan Heny Kuswanti Daryanto

**Perilaku Wirausaha Mahasiswa Peserta Program Kreativitas  
Mahasiswa Kewirausahaan dan Program Pengembangan  
Kewirausahaan Mahasiswa**  
Rifzashani Azzahra dan Burhanuddin

**Program Studi Magister Sains Agribisnis  
Departemen Agribisnis  
Fakultas Ekonomi dan Manajemen - IPB**



# Forum Agribisnis

Vol 2 No 1 Maret 2012

ISSN 2252-5491

## SUSUNAN REDAKSI

### Penanggung jawab :

Ketua Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi Manajemen, Institut Pertanian Bogor

### Dewan Redaksi:

Ketua : Prof. Dr. Ir. Rita Nurmalina, MS  
Anggota : 1. Dr. Ir. Ratna Winandi, MS  
2. Dr. Ir. Anna Fariyanti, MS.  
3. Dr. Ir. Amzul Rifin, MA  
4. Dr. Ir. Dwi Rachmina, MS

### Mitra Bestari sebagai Penelaah Ahli :

1. Prof. Dr. Bustanul Arifin (Universitas Lampung)
2. Prof. Dr. Ir. Masyhuri (Universitas Gajah Mada)
3. Prof. Dr. Ir. Achmad Suryana, MS (Kementerian Pertanian)
4. Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani, MS (Universitas Brawijaya)
5. Dr. Ir. Muhammad Firdaus, MS (Institut Pertanian Bogor)

### Redaktur Pelaksana:

1. Ir. Harmini, MS
2. Dr. Ir. Netti Tinaprilla, MM
3. Maryono, SP., MSc

### Administrasi dan distribusi:

1. Hamid Jamaludin Muhrim, Amd
2. Yuni Sulistyawati, S.AB

### Alamat Redaksi:

Magister Sains Agribisnis (MSA),  
Departemen Agribisnis,  
Fakultas Ekonomi dan Manajemen,  
Institut Pertanian Bogor  
Jl. Kamper Wing 4 Level 5, Kampus IPB Darmaga,  
Telp/Fax : (0251) 8629654,  
e-mail: [forum.agribisnis@gmail.com](mailto:forum.agribisnis@gmail.com)

---

**FORUM AGRIBISNIS (FA)** adalah jurnal ilmiah sebagai forum komunikasi antar peneliti, akademisi, penentu kebijakan dan praktisi dalam bidang agribisnis dan bidang terkait lainnya. Tulisan bersifat asli berisi analisis empirik atau tinjauan teoritis dan review buku terbaru. Jurnal diterbitkan setiap semester pada bulan Maret dan September.

Copy digital Forum Agribisnis dapat diakses di : <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/57588>

---

# DAFTAR ISI

## Forum Agribisnis

Volume 2, No. 1 – Maret 2012

<b>Dampak Kenaikan Harga Ekspor Terhadap Kinerja Sektor Industri Pengolahan Indonesia</b> Alla Asmara	1 - 16
<b>Efisiensi Teknis Usahatani Ubi Jalar di Desa Cikarawang Kabupaten Bogor Jawa Barat</b> Farah Ratih dan Harmini	17 - 32
<b>Analisis Daya Saing dan Strategi Pengembangan Agribisnis Teh Indonesia</b> Venty Fitriany Nurunisa dan Lukman Mohammad Baga	33 - 52
<b>Analisis Kelayakan Restrukturisasi Mesin Pabrik Gula Kremboong, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur</b> Felicia Nanda Ariesa dan Netti Tinaprilla	53 - 68
<b>Analisis Kinerja Keuangan dan Kepuasan Nasabah Terhadap Pelayanan Lembaga Keuangan Mikro Agribisnis (LKM-A) “Rukun Tani” di Kabupaten Bogor</b> Putri Kusumaningtyas dan Heny Kuswanti Daryanto	69 - 90
<b>Perilaku Wirausaha Mahasiswa Peserta Program Kreativitas Mahasiswa Kewirausahaan dan Program Pengembangan Kewirausahaan Mahasiswa</b> Rifzashani Azzahra dan Burhanuddin	91 - 105

# **DAMPAK KENAIKAN HARGA EKSPOR TERHADAP KINERJA SEKTOR INDUSTRI PENGOLAHAN INDONESIA**

**Alla Asmara**

Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor  
allasmara@yahoo.com

## **ABSTRACT**

*Stimulus on export prices which applied in several industries will provide substantial incentives for the development of national industri. The extent of export price incentives to promote the industri became the main question of this study. In detail, the main objectives of this study include: analyzing industri export price volatility and its impact on the performance of the manufacturing sector. The analytical method used is ARCH-GARCH model and Recursive Dynamic CGE. The results confirm that the export price volatility of several industries tends to vary over time (time varying). The export price volatility of steel industri tends to be higher than other industries. Export price volatility generally provides positive impacts on industries that experienced increasing export prices, such as: animal vegetable oils, textile, and steel.*

**Keyword(s):** *Export price, Volatility, Manufacturing sector, ARCH-GARCH model, Recursive dynamic CGE*

## **ABSTRAK**

Stimulus kenaikan harga ekspor yang terjadi pada beberapa industri memberikan insentif untuk pengembangan industri nasional. Bagaimana insentif kenaikan harga ekspor dapat mendorong pertumbuhan industri nasional menjadi pertanyaan utama penelitian ini. Tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis volatilitas harga ekspor industri dan dampaknya terhadap kinerja sektor industri pengolahan. Metode analisis yang digunakan adalah Model ARCH-GARCH dan Model CGE rekursif dinamis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volatilitas harga ekspor beberapa industri cenderung bervariasi dari waktu ke waktu. Volatilitas harga ekspor industri baja cenderung lebih tinggi dibandingkan industri lain. Volatilitas harga ekspor industri memberikan dampak positif pada sejumlah industri yang harga ekspornya mengalami peningkatan, seperti terjadi pada industri minyak lemak, industri tekstil, dan industri baja.

**Kata Kunci :** harga ekspor, volatilitas, industri pengolahan, model ARCH-GARCH, CGE rekursif dinamis

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang dan Perumusan

#### Masalah

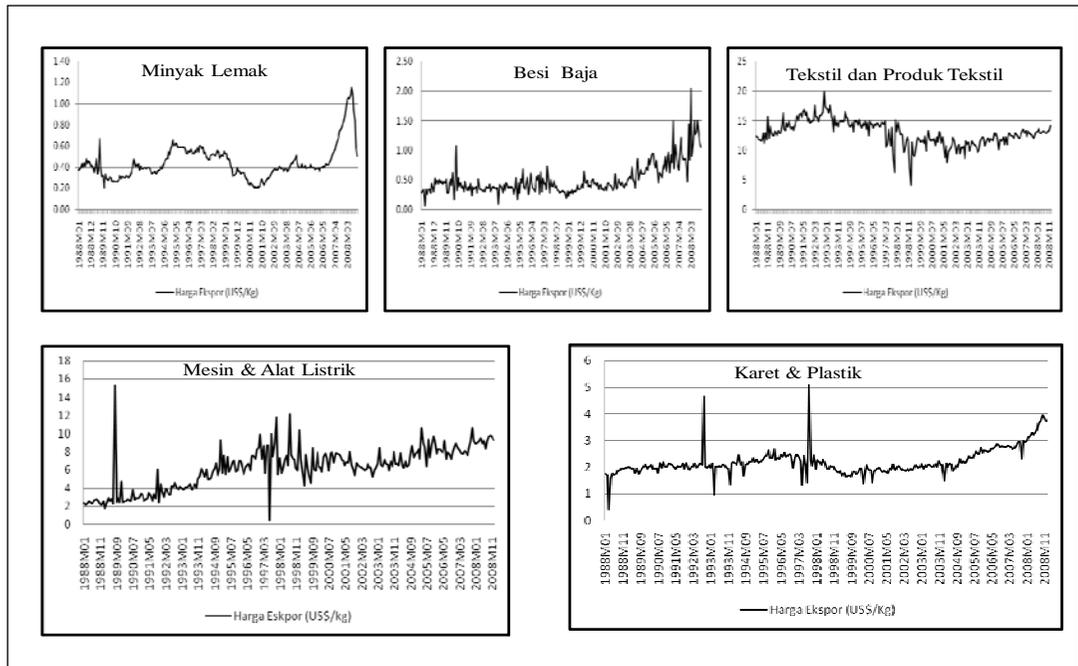
Sektor industri pengolahan merupakan sektor utama yang diharapkan mampu menjadi mesin pertumbuhan ekonomi. Disamping berkontribusi dalam pembentukan PDB, peranan sektor industri juga ditunjukkan dalam hal penciptaan devisa negara. Data Kementerian Perindustrian (2011) menunjukkan bahwa selama periode 2007 hingga Mei 2010, kontribusi ekspor sektor industri berkisar antara 73,69 persen sampai dengan 81,41 persen dari total ekspor komoditas non-minyak dan gas (non-migas). Hal tersebut menunjukkan bahwa sektor industri memberikan kontribusi yang dominan dibandingkan sektor lainnya dalam penciptaan devisa negara pada kelompok komoditas non-migas.

Kementerian Perdagangan (2010) mengungkapkan bahwa sampai dengan April 2010 kinerja ekspor terus menguat. Penguatan kinerja ekspor tersebut ditopang oleh kinerja ekspor non-migas karena kinerja ekspor migas mengalami defisit. Hingga April 2010 ekspor non-migas mampu memberikan surplus perdagangan sebesar 6,2 miliar US\$. Jumlah tersebut meningkat 7,2 persen lebih tinggi dibandingkan periode yang sama pada tahun 2009. Pertumbuhan ekspor komoditas non-migas tersebut tentunya sangat dipengaruhi oleh perkembangan sektor industri nasional. Secara umum sektor industri pengolahan mengalami pertumbuhan positif di sepanjang tahun 2004-2007 (BPS, 2008). Lebih lanjut berdasarkan data BPS (2009)

diketahui bahwa beberapa industri mencapai indeks produksi yang terus meningkat selama tahun 2005-2008. Industri yang mencapai pertumbuhan positif pada nilai indeks produksinya adalah industri makanan dan minuman, tekstil, kertas dan barang dari kertas, logam dasar, serta industri kendaraan bermotor.

Selain ditentukan oleh kondisi internal, perkembangan sektor industri tidak terlepas dari berbagai perkembangan yang terjadi dalam perekonomian nasional ataupun global. Salah satu perkembangan yang terjadi di pasar internasional adalah perkembangan harga minyak dunia dan perkembangan harga berbagai komoditas di pasar internasional. Dorongan kenaikan harga minyak dan harga pangan di pasar internasional mempengaruhi perkembangan output dan harga komoditas industri. Studi Mehrara dan Sarem (2009) dengan menggunakan *Granger Causality Test* berhasil mengungkapkan bahwa terdapat hubungan kausalitas yang kuat antara *shock* harga minyak dengan pertumbuhan output dalam perekonomian Iran dan Arab Saudi.

Dinamika harga komoditas industri di pasar dunia secara langsung akan berpengaruh terhadap perkembangan sektor industri pengolahan di dalam negeri. Sejumlah industri menunjukkan tren peningkatan harga dan sebagian lain cenderung stabil dan mengalami penurunan. Perkembangan harga ekspor dari lima komoditas industri ekspor utama selama periode Januari 1988 sampai dengan Desember 2008 disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Perkembangan Harga Ekspor Industri Terpilih Periode Januari 1988 - Desember 2008**

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa harga ekspor industri cenderung berfluktuasi. Fluktuasi harga ekspor menunjukkan pola yang cenderung meningkat dari waktu ke waktu seperti terjadi pada harga ekspor industri besi-baja, mesin dan alat listrik serta industri karet-plastik. Sementara itu, pergerakan harga ekspor industri minyak-lemak dan tekstil menunjukkan pola pergerakan harga yang relatif berbeda. Pola pergerakan harga yang cenderung semakin *volatile* tersebut akan mempengaruhi kinerja sektor industri pengolahan. Studi volatilitas terkait harga komoditi telah dilakukan antara lain oleh Jordan *et al* (2007) dan Balcom (2010). Hasil studi Balcom (2010) menunjukan bahwa hampir semua komoditi memiliki *trend* stokastik yang signifikan dan

sebagian besar komoditas memiliki komponen siklis. Lebih lanjut diungkapkan bahwa volatilitas masa lalu adalah prediktor signifikan dari volatilitas saat ini.

Peningkatan volatilitas harga di pasar internasional yang terjadi pada sebagian komoditas industri dapat menjadi insentif bagi sektor industri untuk meningkatkan kinerja ekspornya. Sejauhmana peningkatan (volatilitas) harga ekspor komoditas industri mampu memberikan insentif bagi sektor industri pengolahan nasional menjadi pertanyaan utama yang akan dikaji dalam studi ini. Valuckaite dan Snieska (2007) mengungkapkan bahwa harga ekspor merupakan fenomena yang kompleks dan kemungkinan efek dari harga ekspor tersebut perlu dievaluasi.

## Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis volatilitas harga ekspor industri selama periode 2000-2008.
2. Menganalisis dampak volatilitas harga ekspor terhadap kinerja sektor industri pengolahan dilihat dari segi perkembangan output, harga, ekspor, impor dan penyerapan tenaga kerja

## METODE PENELITIAN

### Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan adalah data sekunder. Untuk analisis volatilitas harga ekspor industri, data utama yang digunakan adalah data *time series* bulanan periode Januari 1988 - Desember 2008. Harga ekspor industri yang dianalisis meliputi: industri minyak lemak, industri besi-baja, industri mesin dan alat listrik, industri tekstil dan industri karet-plastik. Kelima industri tersebut merupakan industri utama dengan nilai ekspor tertinggi. Sementara itu, data utama yang digunakan untuk analisis CGE adalah Tabel Input Output Indonesia tahun 2008 dan Sistem Neraca Sosial Ekonomi tahun 2005. Sejumlah data tersebut dihimpun dari BPS, dan *International Monetary Fund* (IMF).

### Metode Analisis

#### Model ARCH-GARCH

ARCH (*Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*), pertama kali dipopulerkan oleh Engel (1982). ARCH adalah sebuah konsep tentang fungsi autoregresi yang mengasumsikan bahwa

varians berubah terhadap waktu dan nilai varians tersebut dipengaruhi oleh sejumlah data sebelumnya. Model ini dikembangkan terutama untuk menjawab persoalan adanya volatilitas pada data ekonomi dan bisnis. Volatilitas tercermin dalam varians residual yang tidak memenuhi asumsi homoskedastisitas (Firdaus, 2006).

Model ARCH kemudian digeneralisasi menjadi model GARCH oleh Bollerslev (1986). Model GARCH(r,m) mengasumsikan bahwa varians data fluktuasi dipengaruhi sejumlah m data fluktuasi sebelumnya dan sejumlah r data volatilitas sebelumnya. Bentuk umum model GARCH(r,m) :

$$h_t = K + \delta_1 h_{t-1} + \delta_2 h_{t-2} + \dots + \delta_r h_{t-r} + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_m \varepsilon_{t-m}^2$$

dimana :

$h_t$  = Varians harga ekspor industri pada waktu t

K = Varians yang konstan

$\varepsilon_{t-m}^2$  = Suku ARCH/volatilitas pada periode sebelumnya

$\alpha_m$  = Koefisien orde m yang diestimasi

$\delta_r$  = Koefisien orde r yang diestimasi

$h_{t-r}$  = Suku GARCH/varians pada periode sebelumnya

#### Model CGE Recursive Dynamic

Penggunaan model CGE dalam penelitian ini ditujukan untuk menganalisis dampak volatilitas harga ekspor terhadap sektor industri pengolahan. Model CGE yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi model CGE INDOF yang dibangun oleh Oktaviani (2000).

Oktaviani (2008) mengungkapkan bahwa Model INDOF diadaptasi dan dikembangkan dari model awal ORANI-F yang diperkenalkan oleh

Horridge *et al* (1993). Struktur model CGE terdiri atas sistem persamaan yang menggambarkan permintaan tenaga kerja, permintaan faktor produksi, permintaan input antara, permintaan kombinasi faktor produksi dan input antara, permintaan kombinasi dari output, permintaan barang investasi, permintaan rumah tangga, permintaan ekspor dan permintaan akhir lainnya, permintaan marjin, harga penjualan, keseimbangan pasar, pajak tak langsung, PDB pada sisi penerimaan dan pengeluaran, neraca perdagangan, tingkat pengembalian modal, akumulasi investasi dan modal serta akumulasi hutang.

Spesifikasi model yang dilakukan dalam penelitian ini adalah terkait dengan klasifikasi sektor, klasifikasi rumah tangga, klasifikasi tenaga kerja, klasifikasi sumber input dan klasifikasi permintaan output. Untuk simulasi, terlebih dahulu dilakukan simulasi *baseline*. Simulasi *baseline* tersebut dimaksudkan untuk mengecek bahwa model *CGE Recursive Dynamic* yang disusun dapat menghasilkan suatu solusi yang valid. Simulasi *baseline* dilakukan dengan *update* data dasar 2008 sampai dengan 2010. Pada tahap selanjutnya simulasi dilakukan dengan menambahkan *shock* volatilitas harga ekspor industri. Seluruh pengolahan data tersebut dilakukan dengan menggunakan *software GEMPACK*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Volatilitas Harga Ekspor Industri

Untuk mengukur volatilitas harga ekspor industri diaplikasikan model ARCH-GARCH. Aplikasi model ARCH-GARCH untuk mengukur volatilitas harga dan data financial telah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti Jordaan *et al* (2007) dan Podobnik *et al* (2004). Secara umum terdapat dua tahapan yang dilakukan dalam spesifikasi model ARCH-GARCH yaitu tahap identifikasi dan penentuan model rata-rata (*mean equation*) dan tahap identifikasi dan penentuan model ARCH-GARCH.

Pada tahapan identifikasi dan penentuan model rata-rata, langkah-langkah yang dilakukan pada dasarnya mengikuti apa yang dikembangkan oleh Box-Jenkins. Tahapan yang dilakukan meliputi pengujian kestasioneran data, penentuan model tentatif ARIMA hingga pendugaan parameter dan pemilihan model terbaik. Untuk mengkonfirmasi secara akurat stasioneritas data harga ekspor industri maka dilakukan uji akar unit. Hasil uji akar unit The Augmented Dickey Fuller disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji The Augmented Dickey Fuller**

Harga Ekspor Industri	ADF Statistic <sup>1</sup>		Critical Value (95%)
	Levels <sup>2</sup>	First Difference <sup>3</sup>	
Minyak dan Lemak	-3,213367	-5,774861	-3,428049
Besi dan Baja	-2,411566	-15,00511	-3,428049
Mesin dan Alat Listrik	-5,747908	-	-3,427975
Tekstil	-3,509459	-	-3,427975
Karet dan Plastik	-1,577668	-13,18737	-3,428123

Keterangan:

<sup>1)</sup> Nilai absolute dari ADF harus lebih besar dari critical value untuk menolak hipotesis nol dari unit root<sup>2)</sup> Series data awal (sebelum didiferensiasi)<sup>3)</sup> Series data setelah didiferensi satu kali

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa harga ekspor industri mesin dan alat listrik dan harga ekspor industri tekstil stasioner pada level. Sementara itu, untuk harga ekspor industri lainnya tidak stasioner pada tingkat level tetapi stasioner setelah didiferensiasi satu kali. Stasioneritas data tersebut akan menentukan derajat integrasi dalam membangun model rata-rata (*mean equation*). Identifikasi model ARIMA dapat dilakukan terhadap data yang stasioner.

Untuk menentukan model tentatif ARMA/ARIMA dari suatu data ekonomi maka informasi dari *correlogram* menjadi dasar penentuan orde AR (p) dan orde MA (q) dari suatu model ARIMA (p, d, q) tentatif. Berdasarkan hasil estimasi terhadap sejumlah model ARIMA tentatif dipilih satu model yang dinilai terbaik.

Model ARIMA terbaik yang dipilih ditunjukkan pada Tabel 2.

Aplikasi model ARCH-GARCH dilakukan terhadap model ARMA/ARIMA terbaik apabila terdapat efek ARCH pada model ARMA/ARIMA tersebut. Hasil pengujian efek ARCH terhadap model ARMA/ARIMA terbaik ditunjukkan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa efek ARCH ditemukan pada model rata-rata harga ekspor industri minyak-lemak, besi-baja dan tekstil. Adanya efek ARCH tersebut menunjukkan bahwa volatilitas harga ekspor dari ketiga industri tersebut bervariasi antar waktu (*time varying*). Oleh karena itu, analisis untuk harga ekspor ketiga industri tersebut akan dilanjutkan dengan mengaplikasikan model ARCH-GARCH.

**Tabel 2. Model Rataan Terbaik**

Variabel Harga Ekspor Industri	Model ARIMA Terbaik
Industri minyak dan lemak	ARIMA (3,1,3)
Industri Besi dan Baja	ARIMA (1,1,1)
Industri Mesin dan Alat Listrik	ARIMA (1,0,1)
Industri Tekstil	ARIMA (1,0,1)
Industri Karet dan Plastik	ARIMA (2,1,3)

**Tabel 3. Hasil Uji Efek ARCH terhadap Model Rataan Terbaik**

Variabel	Model Rataan Terbaik	F-Statistik	Probabilitas
Minyak dan Lemak	ARIMA (3,1,3)	53,94892	0,0000*
Besi dan Baja	ARIMA (1,1,1)	6,184105	0,0024*
Mesin dan Alat Listrik	ARIMA (1,0,1)	0,128999	0,7198
Tekstil	ARIMA (1,0,1)	74,78429	0,0000*
Karet dan Plastik	ARIMA (2,1,3)	0,343799	0,5582

Keterangan: \* model rata-rata mengandung efek ARCH

Sementara itu, untuk harga ekspor industri mesin dan alat listrik dan harga ekspor industri karet dan plastik tidak mengandung efek ARCH. Dengan demikian aplikasi model ARCH-GARCH tidak diperlukan. Hasil ini menunjukkan bahwa volatilitas harga dari kedua industri tersebut bersifat konstan sepanjang periode analisis. Volatilitas harga ekspor kedua industri tersebut ditunjukkan oleh nilai *standar error*.

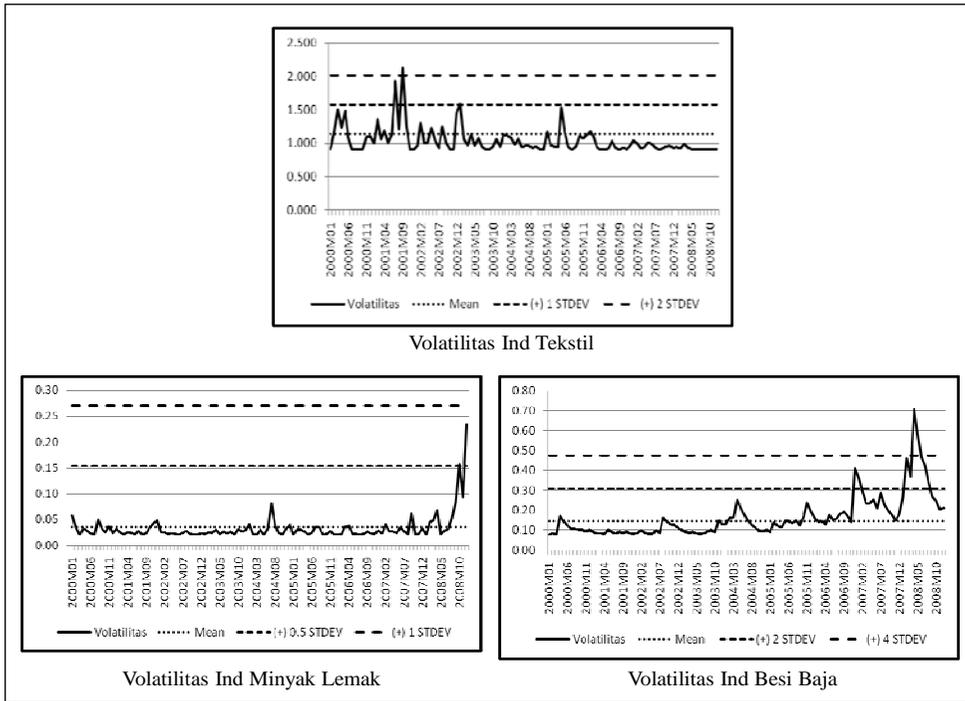
Identifikasi dan penentuan model ARCH-GARCH dilakukan terhadap model *mean equation* yang mengandung efek ARCH. Jika model *mean equation* mengandung efek ARCH maka model tersebut perlu melibatkan suatu persamaan *conditional variance* untuk mengakomodasi keberadaan efek ARCH, sehingga dapat menghindari pelanggaran asumsi (akibat adanya efek ARCH) dan menghasilkan estimasi koefisien model

yang lebih baik. Pemilihan model ragam terbaik dilakukan dengan mempertimbangkan nilai SC dan nilai AIC terendah, memiliki koefisien yang signifikan, nilai koefisien tidak lebih besar dari satu dan non-negatif. Berdasarkan sejumlah kriteria tersebut maka model ragam (ARCH-GARCH) yang diperoleh adalah seperti ditunjukkan pada Tabel 4. Hasil estimasi untuk setiap model disajikan pada Lampiran 1 sampai dengan Lampiran 3.

Berdasarkan model ARCH-GARCH yang diperoleh maka dapat diketahui volatilitas harga ekspor industri. Ukuran volatilitas tersebut ditunjukkan oleh nilai standar deviasi bersyarat (*conditional standard deviation*), yang merupakan akar dari ragam model ARCH-GARCH yang diestimasi. Volatilitas harga ekspor industri yang bervariasi antar waktu (*time varying*) ditunjukkan pada Gambar 3.

**Tabel 4. Pemilihan Model ARCH/GARCH Terbaik**

Variabel Harga Ekspor Industri	Model ARCH/GARCH Terbaik
Industri minyak dan lemak	ARCH (1)
Industri Besi dan Baja	GARCH (1,1)
Industri Tekstil	ARCH (1)



**Gambar 3. Volatilitas Harga Ekspor Industri**

Volatilitas harga ekspor industri minyak lemak cenderung bervariasi pada nilai rata-rata volatilitas. Namun demikian pada pertengahan sampai dengan akhir

2008 volatilitas harga ekspor industri minyak lemak menunjukkan kecenderungan peningkatan. Berbeda dengan harga ekspor industri minyak dan lemak, volatilitas harga ekspor industri besi dan baja menunjukkan volatilitas yang relatif lebih bervariasi. Peningkatan volatilitas yang relatif tinggi terjadi pada periode April-Juni 2008. Peningkatan volatilitas tersebut terjadi karena peningkatan harga ekspor industri besi baja yang cenderung semakin fluktuatif pada periode awal

2007 hingga pertengahan tahun 2008. Untuk industri tekstil, volatilitas harga ekspor yang terjadi cenderung berada dibawah nilai volatilitas rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa pergerakan harga yang terjadi berada pada kisaran perubahan yang relatif kecil.

Berdasarkan besaran volatilitas harga ekspor industri maka dapat ditentukan besaran *shock* yang digunakan pada model CGE. *Shock* volatilitas harga ekspor industri yang dilakukan adalah: (1) industri minyak lemak (12,58 persen), tekstil (11,60 persen), dan besi baja (29,49 persen).

### Dampak Volatilitas Harga Ekspor Industri terhadap Kinerja Sektor Industri Pengolahan

Hasil simulasi volatilitas ditunjukkan pada Tabel 5. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa pada kondisi *baseline* (simulasi 1) sebagian besar sektor industri mampu mencapai pertumbuhan positif baik pada kelompok industri pertanian (agribisnis/agroindustri) maupun kelompok industri non-pertanian, kecuali

industri tekstil, alas kaki, dan kilang minyak. Pertumbuhan positif yang terjadi pada sebagian besar industri tersebut terjadi seiring dengan peningkatan produktivitas. Demikian pula dengan pertumbuhan negatif dari industri tekstil, alas kaki dan kilang minyak juga terkait dengan pertumbuhan produktivitas dari ketiga industri tersebut yang cenderung menurun.

**Tabel 5. Dampak Volatilitas Harga Ekspor Industri terhadap Perubahan Output, Harga, Ekspor, Impor dan Tenaga Kerja Sektor Industri Pengolahan**

Sektor	Δ Output (%)		Δ Harga (%)		Δ Ekspor (%)		Δ Impor (%)		Δ Tenaga Kerja (%)			
									Sim 1		Sim 2	
	Sim 1	Sim 2	Sim 1	Sim 2	Sim 1	Sim 2	Sim 1	Sim 2	Unskill	Skill	Unskill	Skill
<b>Agribisnis/Agroindustri</b>												
MnykLemak	10.69	17.30	-2.55	8.58	14.69	23.02	1.69	-1.52	3.72	5.04	19.33	19.88
MakOlahLaut	8.00	6.24	-6.46	-3.71	14.40	8.28	-2.56	3.27	-0.59	0.74	-2.34	-1.79
MakOlah	16.96	18.96	2.26	6.56	20.12	-58.29	24.17	35.73	15.23	16.56	19.11	19.65
TexPakKlt	-5.80	7.60	2.48	10.14	18.00	10.58	8.29	2.63	-9.77	-8.44	10.15	10.70
AlasKaki	-14.67	-20.03	3.99	5.49	30.72	-42.27	9.60	13.57	-17.62	-16.29	-23.66	-23.11
BmbKaRtn	2.70	1.67	-1.06	-1.21	6.35	7.26	2.07	0.84	-5.41	-4.08	-7.78	-7.24
Kertas	3.09	2.48	-1.33	-0.92	7.30	5.07	-1.06	-0.11	-3.27	-1.94	-4.52	-3.97
KaretPlast	4.96	3.17	-1.35	-0.67	10.01	4.99	-0.59	0.57	-0.56	0.76	-2.78	-2.23
FertiPest	2.89	4.20	1.18	2.38	-7.63	-15.46	6.79	12.75	-3.53	-2.21	-1.21	-0.67
<b>Non-Agribisnis/Agroindustri</b>												
KilangMyk	-5.14	-5.62	2.76	2.98	-11.30	-12.19	4.24	4.80	-9.92	-8.59	-10.33	-9.79
Semen	2.08	-1.32	1.77	1.30	-13.13	-9.63	8.45	3.29	-0.41	0.92	-5.20	-4.65
BesiBaja	8.61	44.00	-1.88	17.75	13.98	87.11	0.39	-9.83	4.21	5.53	66.37	66.91
IndLogam	5.55	-0.47	-1.25	0.29	9.28	-2.15	0.05	0.24	-0.81	0.51	-9.03	-8.49
MesinListrik	13.35	10.94	-4.27	-3.56	31.67	26.39	1.38	0.04	6.88	8.21	3.68	4.22
AltAngkut	10.16	7.89	-3.31	-2.30	28.26	19.63	-0.93	-0.95	2.45	3.78	-0.68	-0.13
IndustriLain	0.42	-1.08	0.85	1.66	-6.28	-12.30	3.31	5.01	-3.35	-2.03	-5.07	-4.52

Keterangan:

Sim 1 = simulasi baseline

Sim 2 = Sim 1 + volatilitas harga ekspor industri

*Shock* volatilitas harga ekspor (simulasi 2) ternyata mampu mendorong peningkatan output yang lebih tinggi dibandingkan *baseline* pada sejumlah sektor. Efek ekspansi dari peningkatan harga ekspor terjadi pada kelompok industri yang harga eksportnya mengalami peningkatan yaitu minyak-lemak, tekstil dan besi-baja. Namun demikian, untuk industri selain ketiga industri tersebut ternyata *shock* volatilitas harga ekspor cenderung mendorong pertumbuhan output yang lebih rendah dibandingkan *baseline*, kecuali pada industri makanan olahan dan industri pupuk dan pestisida yang keduanya termasuk dalam kelompok industri pertanian. Sementara itu, pada industri alas kaki dan kilang minyak, volatilitas harga ekspor justru mendorong penurunan output yang lebih besar dibandingkan *baseline*. Hal ini mengindikasikan bahwa keterkaitan antara industri yang mengalami peningkatan harga ekspor dengan kelompok industri lainnya masih relatif lemah.

Simultan dengan perubahan yang terjadi pada pertumbuhan output sektoral, harga-harga output sektoral juga mengalami perubahan. Hasil simulasi *baseline* menunjukkan bahwa perubahan harga sektoral yang terjadi cenderung bervariasi, sebagian sektor mengalami kenaikan harga dan sebagian lainnya justru mengalami penurunan harga. Hal yang sama juga terjadi pada simulasi peningkatan harga ekspor industri. Secara lebih spesifik dapat diketahui bahwa *shock* volatilitas harga ekspor industri cenderung mendorong peningkatan harga-harga komoditas industri lainnya

relative lebih tinggi dibandingkan *baseline*.

Perubahan jumlah dan harga output setiap sektor perekonomian sebagai dampak volatilitas harga ekspor industri, secara simultan juga mempengaruhi penyerapan tenaga kerja pada masing-masing sektor. Perubahan yang cukup signifikan dalam hal peningkatan penyerapan tenaga kerja pada simulasi 2 hanya terjadi pada ketiga industri yang menjadi *shock* dalam simulasi. Hal ini menunjukkan bahwa insentif peningkatan harga yang terjadi hanya mampu memberikan efek ekspansi penyerapan tenaga kerja pada ketiga industri yang harga eksportnya meningkat. Sementara itu pada sektor-sektor industri lainnya, peningkatan harga tersebut tidak memberikan dorongan dalam peningkatan penyerapan tenaga kerja.

Untuk kinerja ekspor, insentif peningkatan harga yang terjadi pada tiga jenis industri (industri minyak lemak, tekstil dan besi-baja) mampu mendorong peningkatan ekspor ketiga jenis industri tersebut. Ekspansi ekspor yang cukup signifikan terjadi pada ketiga jenis industri tersebut. Peningkatan ekspor industri minyak lemak, tekstil dan besi-baja masing-masing adalah sebesar 23,02 persen, 10,58 persen dan 87,11 persen. Sementara itu untuk kelompok industri lainnya, pertumbuhan ekspor yang dicapai sebagian sektor industri cenderung lebih rendah dibandingkan pertumbuhan ekspor pada simulasi 1 (*baseline*). Hasil ini menunjukkan bahwa kenaikan harga ekspor sebagian industri cenderung menurunkan daya saing industri lainnya. Penurunan daya saing

tersebut terjadi karena harga-harga industri menjadi cenderung lebih tinggi.

Berbeda dengan perubahan ekspor, peningkatan impor terjadi pada sebagian besar sektor industri. Peningkatan impor terbesar dicapai oleh industri makanan olahan, kemudian diikuti oleh industri pupuk dan pestisida serta industri alas kaki. Peningkatan impor yang relatif besar pada industri makanan olahan tersebut merupakan implikasi dari penurunan output total industri tersebut. Untuk memenuhi permintaan pasar domestik maka ditutupi dengan peningkatan impor. Hal serupa juga terjadi pada industri makanan olahan laut, industri alas kaki, industri karet plastik, industri kilang minyak dan industri logam.

Sementara itu, peningkatan impor yang terjadi pada industri pupuk dan pestisida paralel dengan peningkatan output yang dicapai oleh industri tersebut. Hal tersebut dapat dipahami karena sebagian input dari sektor industri pupuk pestisida berasal dari impor. Dengan demikian, peningkatan output yang dicapai sektor industri tersebut akan diiringi dengan peningkatan impor. Kondisi yang relatif berbeda terjadi pada industri minyak lemak. Peningkatan output industri minyak lemak mendorong turunnya impor. Hal ini terkait dengan bahan baku utama industri yang tersedia di dalam negeri. Sawit merupakan bahan baku utama industri minyak lemak dan tersedia di dalam negeri sehingga peningkatan output industri akan mampu ditutupi tanpa perlu bahan baku impor. Ketersediaan bahan baku dari sumber domestik tersebut merupakan salah satu

faktor yang dapat dikembangkan untuk mendukung pertumbuhan sektor industri. Demikian pula dengan pemenuhan pasar domestik akan produk industri minyak lemak dapat berasal dari produksi dalam negeri. Hal ini tentunya menjadi salah satu keunggulan industri minyak lemak dibandingkan sektor industri lainnya.

### **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Variabel harga ekspor industri yang dianalisis menunjukkan volatilitas yang cenderung bervariasi antar waktu (*time varying*). Volatilitas harga ekspor industri besi baja cenderung lebih tinggi dibandingkan volatilitas harga ekspor minyak lemak dan tekstil. Sementara itu, harga ekspor industri karet-plastik dan mesin-alat listrik menunjukkan volatilitas yang konstan.

Volatilitas harga ekspor industri cenderung mendorong peningkatan kinerja yang relatif terbatas pada industri yang harga ekspornya mengalami peningkatan dan tidak mampu mendorong peningkatan kinerja industri yang lain. Relatif masih rendahnya keterkaitan antar-industri merupakan salah satu faktor yang diduga mempengaruhi capaian kinerja tersebut. Disamping itu, faktor utama yang juga menentukan capaian kinerja dari setiap industri adalah pertumbuhan produktifitas yang dicapai oleh masing-masing industri. Disamping itu, hal yang perlu diantisipasi dari peningkatan harga ekspor sebagian industri adalah akan mendorong peningkatan harga sehingga

menyebabkan turunnya daya saing dari sebagian industri.

Rekomendasi kebijakan yang disarankan adalah: (1) Perlu disusunnya strategi penguatan struktur industri yang bersifat spesifik sesuai karakteristik masing-masing industri dan didasarkan pada skala prioritas kebutuhan setiap industri. Pada kelompok industri yang tingkat produktivitasnya cenderung menurun (seperti pada industri tekstil, alas kaki dan kilang minyak) maka strategi penguatan industri yang perlu diprioritaskan adalah peningkatan investasi dan adopsi teknologi sehingga dapat mencapai tingkat produktivitas yang lebih tinggi. (2) Penguatan struktur industri juga dapat dilakukan melalui peningkatan keterkaitan antar kelompok industri dan keterkaitan industri dengan sektor pertanian. Penguatan sektor industri pengolahan yang berbasis sumber daya pertanian (agribisnis/agroindustri) seperti: industri makanan olahan, industri makanan olahan laut, industri minyak lemak, industri karet, industri kertas, dan industri kayu dapat dilakukan dengan menjaga pertumbuhan produksi dan produktivitas sektor hulunya. Pertumbuhan produksi dan produktivitas sektor pertanian yang berkelanjutan akan mendorong peningkatan kinerja sektor industri pengolahan. Oleh karena itu, penguatan sektor industri pengolahan perlu dilakukan secara terintegrasi dengan pengembangan sektor pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2008. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2009. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Balcom, K. 2010. Commodity Market Review: The Nature and Determinants of Volatility in Agricultural Prices: An Empirical Study from 1962–2008. Issn 10240-4292x. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- Bollerslev, T. 1986. Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(1986): 307-327.
- Engel, R.F. 1982. Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50: 987-1007.
- Firdaus, M. 2006. Analisis Deret Waktu Satu Ragam. IPB Press. Bogor.
- Horridge, J.M., B.R. Parmenter dan K.R. Pearson. 1993. ORANI-F: A General Equilibrium Model of the Australian Economy. *Economic and Financial Computing*, Vol. 3, No. 2, page 71-140.
- Jordaan, H., B. Grové, A. Jooste, and ZG Alemu. 2007. Measuring the Price Volatility of Certain Field Crops in South Africa using the ARCH/GARCH Approach. *Agrekon*, Vol 46, No 3, September 2007.

- Kementerian Perdagangan. 2010. Tinjauan Terkini Perdagangan Indonesia. Volume 4, Juni 2010. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Jakarta.
- Kementerian Perindustrian. 2011. Ekspor dan Impor. <http://www.kemenperin.go.id/Ind/Statistik/Indikator/exim.aspx>. [diakses 8 Maret 2011]
- Mehrara, M. dan M. Sarem. 2009. Effects of oil price shocks on industrial production: evidence from some oil-exporting countries. Journal compilation. Organization of the Petroleum Exporting Countries.
- Oktaviani, R. 2000. The Impact of APEC Trade Liberalisation on Indonesian Economy and Its Agricultural Sector. Ph.D Thesis, The University of Sydney.
- \_\_\_\_\_. 2008. Model Ekonomi Keseimbangan Umum: Teori dan Aplikasinya di Indonesia. Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Podobnik, B., P.Ch. Ivanov, I. Grosse, K. Matia, HE Stenley. 2004. ARCH-GARCH Approaches to Modeling High-Frequency Financial Data. *Physica A* 344: 216-220.
- Valuckaite, A. dan V. Snieska. 2007. Export Pricing in Business-to-Business Market. *Engineering Economics* 4 (54): 103-109.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Model ARCH-GARCH untuk Data Harga Ekspor Industri Minyak dan Lemak

Dependent Variable: D(PXMIMAK)

Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution

GARCH = C(8) + C(9)\*RESID(-1)^2

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001426	0.002328	0.612310	0.5403
AR(1)	0.979375	0.164006	5.971593	0.0000
AR(2)	0.622589	0.123698	5.033151	0.0000
AR(3)	-0.703150	0.159523	-4.407833	0.0000
MA(1)	-0.853215	0.118088	-7.225264	0.0000
MA(2)	-0.777268	0.078704	-9.875795	0.0000
MA(3)	0.791744	0.100612	7.869302	0.0000
Variance Equation				
C	0.000423	8.62E-05	4.906912	0.0000
RESID(-1)^2	0.961897	0.330120	2.913778	0.0036
R-squared	0.048409	Mean dependent var		0.000250
Adjusted R-squared	0.016557	S.D. dependent var		0.045346
S.E. of regression	0.044969	Akaike info criterion		-4.019561
Sum squared resid	0.483312	Schwarz criterion		-3.892058
Log likelihood	507.4256	Hannan-Quinn criter.		-3.968233
F-statistic	1.519799	Durbin-Watson stat		2.163840
Prob(F-statistic)	0.150893			

## Lampiran 2. Model ARCH-GARCH untuk Data Harga Ekspor Industri Besi Baja

Dependent Variable: D(BESIBAJA)

Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution

GARCH = C(4) + C(5)\*RESID(-1)^2 + C(6)\*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.002683	0.002086	1.286405	0.1983
AR(1)	-0.208352	0.099962	-2.084312	0.0371
MA(1)	-0.602343	0.084777	-7.105008	0.0000
Variance Equation				
C	0.001897	0.001177	1.612803	0.1068
RESID(-1)^2	0.351372	0.128732	2.729476	0.0063
GARCH(-1)	0.622256	0.099753	6.237981	0.0000
R-squared	0.476856	Mean dependent var		0.002904
Adjusted R-squared	0.466136	S.D. dependent var		0.215524
S.E. of regression	0.157475	Akaike info criterion		-1.224792
Sum squared resid	6.050778	Schwarz criterion		-1.140277
Log likelihood	159.0991	Hannan-Quinn criter.		-1.190778
F-statistic	44.48216	Durbin-Watson stat		2.228956
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Lampiran 3. Model ARCH-GARCH untuk Data Harga Ekspor Industri Tekstil**

Dependent Variable: PXTEKSTIL

Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution

GARCH = C(4) + C(5)\*RESID(-1)^2

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	12.89857	0.784501	16.44174	0.0000
AR(1)	0.964634	0.014644	65.87373	0.0000
MA(1)	-0.561398	0.063518	-8.838433	0.0000
Variance Equation				
C	0.870388	0.190516	4.568586	0.0000
RESID(-1)^2	0.390333	0.140804	2.772175	0.0056
R-squared	0.655156	Mean dependent var	12.92798	
Adjusted R-squared	0.649549	S.D. dependent var	2.093679	
S.E. of regression	1.239435	Akaike info criterion	3.047277	
Sum squared resid	377.9048	Schwarz criterion	3.117505	
Log likelihood	-377.4333	Hannan-Quinn criter.	3.075539	
F-statistic	116.8416	Durbin-Watson stat	1.994383	
Prob(F-statistic)	0.000000			