

# Analisis Volatilitas Harga Kopi Internasional

Firmansyah

## Abstract

This study utilized three univariate ARCH-type to empirically examine persistence and asymmetry in volatility of prices of international coffee produced in Indonesia, i.e. Robusta and Arabica Other Milds. The third objective of this study is to analyze the influence of frost season in Brazil toward international coffee prices. By conducting GARCH, TARCH and EGARCH models, this study has demonstrated empirically that time varying volatility appears to exist but leverage effect do not exist in volatility of prices of international coffee movement. At any models, frost season in Brazil since June to August as a cause of its coffee production fall is empirically significance influence international coffee prices and the volatility.

**Keywords:** International coffee prices, volatility, GARCH, TARCH, EGARCH

Kopi merupakan salah satu komoditi ekspor pertanian dan perkebunan yang penting bagi Indonesia di pasar dunia, di samping produk Udang dan Biji Coklat. Sampai tahun 2004 Indonesia termasuk ke dalam lima besar negara pengekspor kopi dunia, selain Brazil, Kolombia, India dan Vietnam.

Besar kecil pendapatan devisa yang berasal dari ekspor kopi sangat tergantung dari pergerakan harga kopi di pasar dunia. Pengaruh dari perubahan harga di pasar kopi internasional sangat mempengaruhi keputusan harga di tingkat eksportir, pedagang sampai petani produsen, dan juga berdampak pada penentuan harga domestik secara keseluruhan. Ditambah dengan semakin terbukanya pasar kopi di masing-masing negara tujuan ekspor, sehingga harga-harga yang dihadapi eksportir relatif sama di setiap negara tujuan ekspor.

Pergerakan harga kopi di pasar internasional sangat dipengaruhi oleh kondisi *supply* dan *demand* kopi dunia. Jatuhnya harga di pasar internasional disebabkan oleh berlebihnya penawaran kopi dunia dibandingkan permintaannya. Peningkatan harga kopi terutama didorong oleh menurunnya kapasitas produksi kopi dari negara-negara produsen kopi, khususnya negara pengekspor besar. Jumlah produksi dan penawaran kopi di negara-negara pengekspor kopi dipengaruhi siklus musiman panen, sehingga faktor siklus musim panen secara signifikan berpengaruh terhadap volatilitas harga kopi dunia. Sebagai contoh, siklus panen kopi di negara Brazil. Ketika Brazil gangguan musim dingin pada bulan Juni Agustus setiap tahunnya, tingkat produksi kopi negara tersebut menurun cukup berarti, dan kejadian ini sangat mempengaruhi pergerakan harga kopi dunia. Hal ini disebabkan oleh dominannya jumlah ekspor kopi Brazil di pasar dunia, dan di samping itu, kualitas kopi Brazil yang cukup tinggi.

Naik turunnya harga kopi di pasar internasional memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keputusan para pelaku bisnis kopi. Peningkatan atau penurunan harga komoditi tersebut mungkin tidak terlalu menjadi masalah, asalkan tidak terlalu besar gejolaknya. Namun apabila terjadi volatilitas dalam perubahan harga, perencanaan dan keputusan finansial perusahaan menjadi lebih sulit. Volatilitas dari suatu data itu sendiri dapat dikatakan sebagai ketidakteraturan ayunan data tersebut, seperti data perubahan harga yang misalnya memiliki ayunan relatif pelan (tingkat perubahan harga kecil selama beberapa periode waktu) diikuti oleh ayunan yang kuat atau besar pada beberapa periode berikutnya (tingkat perubahan harga menjadi besar) dan lalu diikuti oleh ayunan pelan dan seterusnya. Oleh karena itu, pengetahuan mengenai volatilitas ini sangat penting bagi pelaku bisnis kopi.

Bagi eksportir, variabilitas harga kopi di pasar dunia sangat menentukan tingkat harga yang ditetapkannya, dan tentu saja terkait dengan tingkat keuntungan yang menjadi tidak pasti, sehingga mempersulit dalam penentuan kebijakan atau menajemen penjualannya. Bagi importir (misalnya pengolah kopi), volatilitas harga terkadang membuat sulitnya mengontrol biaya produksi. Bagi para pedagang dan pemegang stok, kekurangtahuan terhadap informasi volatilitas harga dapat menyebabkan kerugian, misalnya menyangkut perkiraan harga, kapan saat melepas dan berapa lama menahan stok sampai kepada penyusunan kontrak-kontrak penjualan/pembelian ke depan.

Lebih jauh, berbicara mengenai kesejahteraan petani, pengetahuan akan variabilitas harga kopi internasional penting bagi perkiraan harga yang diterima petani, sebagai pangkal mata rantai produksi kopi. Ketergantungan

Firmansyah  
Universitas Diponegoro

harga di tingkat petani yang tinggi pada harga internasional disebabkan sebagian besar (sampai 75 persen) produksi kopi di Indonesia adalah untuk ekspor. Namun, perubahan harga kopi dunia tersebut tidak dapat dengan segera ditanggapi oleh petani dengan penyesuaian produksi kopi dalam jangka pendek sebagaimana yang mungkin dilakukan di tingkat pedagang. Siklus produksi memerlukan waktu yang lebih lama, sehingga petani cenderung hanya bisa pasrah menghadapi gonjang-ganjingnya harga. Namun, dengan memiliki pengetahuan mengenai volatilitas dan pergerakan musiman, petani dapat mempertimbangkan jangka waktu penyimpanan (menahan stok) atau bahkan sampai kepada penyesuaian pola tanam.

Hal tersebut menunjukkan bahwa volatilitas harga kopi dunia membawa dampak ketidakpastian harga, dan tingkat keuntungan serta risiko, selain di tingkat pedagang, eksportir, dan importir, juga di tingkat petani. Volatilitas harga kopi yang terjadi di pasar dunia akan menjadikan keputusan-keputusan manajemen risiko terutama pada tingkat eksportir kopi menjadi dinamis. Dengan mengetahui pola pergerakan harga, atau kemampuan memprediksi volatilitas harga kopi tersebut, di samping para pelaku bisnis dan petani produsen dapat melakukan perencanaan manajemen yang lebih baik, juga dapat menjadi arah bagi otoritas kebijakan.

Tulisan ini bermaksud membahas sebagian dari permasalahan yang dijelaskan di atas, yaitu menganalisis dan memodelkan volatilitas harga kopi di pasar internasional yang dihadapi oleh pelaku bisnis di Indonesia, terutama pedagang dan eksportir. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki oleh model *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH)*/*Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)* dalam memprediksi data-data yang memiliki volatilitas, maka model ini dipergunakan dalam penelitian ini. Di samping mengkhuskan untuk *modeling* dan *forecast volatilitas* dan untuk menghasilkan penaksir (*estimator*) yang baik, model ini juga mampu menangani permasalahan heteroskedastisitas pada residual.

Secara khusus, penelitian ini menggunakan tiga model "hybrid" dari keluarga model ARCH - GARCH, yaitu model GARCH standar untuk mengetahui eksistensi *time varying volatility* yang terdapat dalam data harga kopi internasional, dan model *Exponential GARCH (EGARCH)* dan *Threshold ARCH (TARCH)* untuk mengakomodasi "*leverage effect*", yaitu efek asimetris yang terjadi karena adanya perbedaan tanggapan pasar—yang lebih besar—terhadap isu negatif dibandingkan tanggapan terhadap isu positif. Pada tahap selanjutnya dipertimbangkan pengaruh musim dingin yang terjadi di Brazil terhadap volatilitas perubahan harga kopi internasional.

#### **Tinjauan Pustaka dan Hipotesis Penelitian**

##### **Volatilitas dan Efek Asimetri pada Harga Kopi Internasional**

Harga pasar ditentukan oleh sejumlah faktor, dan pada dasarnya faktor-faktor ini merupakan suatu refleksi dari keseimbangan transaksi fisik. Faktor-faktor fundamental yang menentukan harga kopi antara lain tingkat produksi, konsumsi dan stok. Faktor-faktor fundamental ini berperan dalam aktivitas perdagangan dan di samping mempengaruhi perilaku harga juga berpengaruh terhadap volatilitasnya. Volatilitas harga menjadi salah satu perhatian utama pemain pasar komoditi dunia, khususnya pada harga kopi. Bagi eksportir, volatilitas merupakan sumber dari ketidakpastian dalam menghasilkan pendapatan ekspornya dan menyulitkan penyusunan kebijakan penjualan yang efektif. Sedangkan bagi importir, khususnya produsen pengolah, volatilitas harga terkadang membuat sulitnya mengontrol biaya produksi. Bagi pedagang dan pemegang stok, volatilitas dapat berimbas kepada margin keuntungan, menjadikan aktivitasnya lebih spekulatif dan sering kurang menarik (*International Coffee Organization, 2005a*).

Volatilitas adalah pengukuran statistik untuk fluktuasi harga selama periode tertentu. Ukuran tersebut menunjukkan penurunan dan peningkatan harga dalam

periode yang pendek, dan tidak mengukur tingkat harga, namun derajat variasinya dari satu periode ke periode berikutnya. Pada kasus harga komoditas pertanian, volatilitas terutama disebabkan dari gangguan sisi *supply*, sementara pada industri bahan baku volatilitas terutama berasal dari sisi *demand* (Swaray, 2002). Pada kenyataannya, kedua faktor ini bersama-sama berkontribusi dalam fluktuasi harga. *International Coffee Organization (ICO)* menegaskan bahwa dalam kasus harga kopi, volatilitas dipengaruhi secara signifikan oleh kondisi *supply* dan *demand* (ICO, 2005a).

ICO (2005a) dalam studi mengenai volatilitas harga kopi, menyatakan bahwa bagi para produsen, volatilitas mendapatkan perhatian yang besar ketika terjadi penurunan harga atau koreksi harga, sementara ketika terjadi peningkatan harga, produsen hanya akan memberikan sedikit perhatian. Hal ini sejalan dengan Swaray (2002) dalam studinya untuk produk-produk pertanian di negara Sub Sahara Afrika. Efek semacam ini dikenal dengan efek asimetris.

##### **Dampak Berkurangnya Supply Kopi Brazil Akibat Musim Dingin Selama Juni-Agustus**

Gejolak harga kopi di pasar internasional dikendalikan oleh dinamika produksi kopi di Brasilia, Kolombia, Vietnam, Indonesia dan India. Selama kurun waktu dua dasawarsa terakhir, peningkatan jumlah pasokan kopi dunia sejak tahun 1997 disebabkan oleh *booming* produksi kopi di Vietnam dan panen raya di Brazil, sementara pasokan dari tiga negara lima-besar lainnya tetap berjalan, meskipun dalam jumlah yang hampir tidak berubah. Menurut Perfecto dan Armbrecht dalam Suyanto et al., (2004), peningkatan jumlah pasokan tersebut tidak selaras dengan peningkatan jumlah permintaan yang relatif stabil, yang akhirnya membuat harga kopi di pasar internasional anjlok sampai ke titik yang terendah. Gejolak produksi kopi tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi alam maupun kondisi politik/ekonomis wilayah tanam kopi, terutama di negara-negara dengan tingkat produksi dan ekspor yang besar

seperti Brazil dan Vietnam. Di Brasilia, kebekuan (*frost*) yang terjadi selama Juni-Agustus setiap tahunnya, merupakan faktor utama yang mempengaruhi gejolak produksi kopinya. Sedangkan *booming* di Vietnam dipicu oleh produksi kopi intensif melalui proyek besar yang didanai oleh Bank Dunia dan Dana Pembangunan Asia (Suyanto et al., 2004).

#### Tinjauan Penelitian Sebelumnya

Ada beberapa studi terkait dengan penentuan harga dan volatilitas. Paling banyak studi-studi ini mengenai volatilitas pasarsaham dan nilai tukar mata uang. ICO (2005a) mencatat penelitian yang cukup penting dalam kaitannya dengan harga komoditas antara lain adalah penelitian yang dilakukan oleh Gilbert dan Brunetti pada tahun 1995 dan Kuchiki tahun 1990. Dengan pengembangan konsep *historical volatility* atau *unconditional volatility* dan *implied volatility*, Gilbert dan Brunetti mendefinisikan volatilitas sebagai variasi dalam harga secara harian, mingguan dan bulanan yang ditentukan oleh penurunan tren jangka panjang. Penelitian yang menganalisis keterkaitan kausal antara volatilitas harga untuk sejumlah komoditas primer, termasuk kopi, dengan instrumen keuangan, terutama harga sekuritas, obligasi dan mata uang tertentu dilakukan oleh Kuchiki dengan basis analisis data harga sejak tahun 1970. Ia menyimpulkan bahwa fluktuasi mulai muncul sejak tahun 1970an dibandingkan dengan tahun 1950an dan 1960an. *Future contracts* telah memainkan peranan penting dalam investasi portofolio dan harga, dan volatilitas menjadi lebih tidak stabil dari 1970 ke 1986. Pengaruh utama volatilitas

ini berasal dari perubahan suku bunga, perubahan harga produk perminyakan, harga saham, dan investasi portofolio pada komoditas primer dalam bentuk *future contract* pada pasar komoditas. Penelitian ini juga menekankan bahwa aktivitas pendanaan investasi memainkan peranan signifikan dalam volatilitas harga jangka pendek.

Penelitian mengenai volatilitas harga komoditas seperti dibahas dalam studi ini dengan menggunakan model ARCH-GARCH antara lain dilakukan oleh Ramirez dan Fadiga (2003), Dehn (2000) dan Swaray (2002). Ramirez dan Fadiga menggunakan model *asymetric-error* GARCH untuk mengevaluasi perbandingan model kesalahan normal dan model Student-t-GARCH dalam aplikasi untuk meramal harga-harga komoditas pertanian di Amerika Serikat, yaitu soybean, sorghum dan wheat. Aplikasi ini menunjukkan keunggulan relatif spesifikasi model yang diusulkan ketika faktor kesalahan (*error term*) didistribusikan secara asimetris, dan memberikan peramalan probabilistik untuk harga-harga komoditas tersebut. Dehn menganalisis ketidakpastian harga komoditas di 113 negara dengan menggunakan set data indeks harga komoditas agregat kuartalan dalam cakupan periode 1957.1-1997.4. Dengan menggunakan model GARCH, ia mengindikasikan bahwa terjadi variasi waktu dalam ketidakpastian data. Dehn menemukan bahwa di mayoritas negara sampel eksistensi ketidakpastian terjadi, namun tidak jelas apa yang menyebabkan terjadinya ketidakpastian tersebut. Sejalan dengan kedua penelitian tersebut,

Swaray (2002) meneliti mengenai volatilitas dan asimetri harga komoditas primer sembilan produk pertanian negara-negara Sub Sahara Afrika (SSA). Dengan menggunakan model GARCH standar, TARCH dan EGARCH ia membuktikan bahwa secara umum terdapat volatilitas namun tidak terjadi efek asimetri pada harga produk pertanian tersebut.

#### Hipotesis Penelitian

Berdasarkan diskusi di atas, hipotesis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah:

1. Perubahan harga kopi internasional memiliki *time varying volatility*
2. Terjadi efek asimetri pada volatilitas perubahan harga kopi internasional
3. Musim dingin di Brazil (Juni-Agustus) berpengaruh terhadap perubahan harga kopi internasional dan volatilitasnya.

#### Jenis Kopi, Volume Produksi dan Konsumsi Kopi Dunia, serta Pergerakan Harga Kopi Internasional

##### Jenis Kopi yang Diekspor

Varietas kopi yang ada di dunia sebenarnya mencapai lebih dari 40 jenis. Untuk keperluan perdagangan, *International Coffee Organization* (ICO) mengelompokkan jenis kopi menjadi dua, yaitu Arabika dan Robusta. Jenis Arabika terdiri dari *Columbian Milds*, *Brazilian Mild* dan *Other Milds*, sedangkan jenis Robusta terdiri dari Robusta saja. Secara tradisional, ICO mengelompokkan negara-negara pengekspor berdasarkan jenis kopi yang diekspor masing-masing negara, sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 1.

Beberapa negara yang tidak hanya mengekspor satu jenis kopi, sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 2.

Berdasarkan informasi tersebut, jenis kopi utama yang diekspor Indonesia adalah robusta, dan jenis ekspor kedua adalah jenis arabika other milds.

##### Volume Produksi dan Konsumsi Kopi Dunia

Berdasarkan laporan ICO bulan September 2005 (ICO, 2005b), volume produksi kopi dunia meningkat dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2002. Pada tahun 2003, tingkat produksi kopi

Tabel 1. Jenis Kopi yang Diekspor dan Diproduksi oleh Masing-masing Negara

Jenis Kopi	Negara
Colombian Milds	Colombia, Kenya and Tanzania
Other Milds	Bolivia, Burundi, Costa Rica, Cuba, Dominican, Republic, Ecuador, El Savador, Guatemala, Haiti, Honduras, India, Jamaica, Malawi, Mexico, Nicaragua, Panama, Papua New Guinea, Peru, Rwanda, Venezuela, Zambia and Zimbabwe
Brazilian Naturals	Brazil, Ethiopia and Paraguay
Robustas	Angola, Congo (Dem. Rep.), Ghana, Guinea, Indonesia, Liberia, Nigeria, Benin, Cameroon, Central African Republic, Congo (Rep.) Cote d'Ivoire, Equatorial Guinea, Gabon, Madagascar, Togo, Philippines, Sierra Leone, Sri Lanka, Thailand, Trinidad and Tobago, Uganda, and Vietnam

Sumber: ICO (17 Mei 2003)

dunia jatuh hingga 15 persen dari tahun sebelumnya. Meskipun tahun 2004 meningkat kembali menjadi 116.428 karung, namun tingkat produksi ini belum setinggi tahun 2002. Secara lengkap data tingkat produksi kopi dunia dapat dilihat pada Tabel 3.

Penurunan yang paling pesat pada tahun 2003 terjadi di Brazil, disusul kawasan Asia/Oceania. Sedangkan untuk wilayah Afrika dan Amerika tengah justru sedikit mengalami peningkatan produksi. Penurunan produksi yang cukup drastis tersebut mengakibatkan perubahan

pangsa produksi tiap wilayah, meskipun tidak merubah dominasi wilayah Amerika Selatan dan urutan pangsa produksi wilayah. Pangsa produksi wilayah Amerika Selatan tercatat sebesar 43,64% di susul wilayah Asia/Oceania 24,53%, wilayah Amerika Tengah 16,54% dan wilayah Afrika 15,29% (ICO, 2004a; 2005b).

Berdasarkan jenisnya, komposisi produksi kopi di seluruh negara-negara anggota ICO adalah 68,85 persen untuk kelompok Arabika dan 31,15 persen Robusta (Tabel 4).

ICO (2005b) mengestimasi konsumsi kopi dunia untuk tahun 2004 sebesar 115,1 juta karung. Dibandingkan dengan 111,8 juta karung di tahun 2003, tingkat konsumsi tahun 2004 meningkat sebesar 2,95 persen. Konsumsi domestik negara-negara pengekspor untuk tahun panen 2004/2005 adalah 29,93 juta karung, yang merupakan 26,04 persen dari produksi total dan 26 persen dari konsumsi dunia. Konsumsi untuk seluruh negara pengimpor diperkirakan mencapai 85,17 juta karung pada tahun 2004 dibanding 83,36 juta karung di tahun 2003.

Dari perkembangan data publikasi ICO (2004b) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2, dapat dilihat bahwa tingkat *supply* dan stok kopi dunia jauh melebihi permintaannya.

#### Perkembangan Harga Kopi

Perkembangan harga kopi di pasar internasional pada tahun-tahun terakhir terutama dipengaruhi oleh surplus produksi dan dan keadaan persediaan kopi dunia. ICO (2005a) mencatat bahwa pergerakan harga kopi dunia dapat dibedakan menjadi empat periode utama. Dari tahun 1965 sampai 1974 harga-harga relatif lemah. Dari tahun 1975 sampai 1987 harga-harga tinggi sebelum jatuh hingga 1992. Dari tahun 1993 sampai 1997 tingkat harga tinggi kembali tetapi periode 1998 sampai 2005 memiliki karakteristik krisis harga kopi yang serius. Gambar 3 menunjukkan perkembangan harga kopi mulai tahun 1975 hingga 2005 menurut jenisnya. (Gambar 3).

Produksi kopi dan stok kopi dunia pada tahun-tahun terakhir, periode 1999-2004, mengalami peningkatan cukup signifikan dan melampaui tingkat konsumsi dunia. Kondisi seperti ini menyebabkan kelebihan pasokan (*over supply*) dari kebutuhan pasar. Beberapa faktor yang diperkirakan sebagai penyebab diantaranya adalah stabilitas produksi kopi Brazil pada tingkat yang tinggi, peningkatan produksi kopi yang tinggi di Vietnam, stabilnya tingkat produksi kopi di Indonesia dan Kolumbia serta peningkatan produksi pada beberapa produsen utama seperti Meksiko, India, Guatemala, Pantai Gading dan Ethiopia.

Tabel 2. Profil Responden Penelitian

Negara	Jenis Ekspor Utama	Jenis Ekspor Kedua
Brazil	Brazilian Naturals	Robustas
Burundi	Other Milds	Robustas
Cameroon	Robustas	Other Milds
Dem. Rep. of Congo	Robustas	Other Milds
Equador	Other Milds	Robustas
Guatemala	Other Milds	Robustas
India	Other Milds	Robustas
Indonesia	Robustas	Other Milds
Madagascar	Robustas	Other Milds
Papua New Guinea	Other Milds	Robustas
Philippines	Robustas	Brazilian Naturals
Tanzania	Colombian Milds	Robustas
Uganda	Robustas	Other Milds

Sumber: ICO (2003)

Tabel 3. Volume Produksi Kopi 10 Negara Utama (000 karung)

No	Negara	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Rata-rata
1	Brazil	32.734	34.100	30.726	48.480	28.820	39.272	35.689
2	Vietnam	11.631	14.775	13.133	11.555	15.230	12.500	13.137
3	Colombia	9.399	10.532	11.999	11.889	11.097	11.500	11.069
4	Indonesia	5.772	6.978	6.833	6.785	6.571	7.538	6.746
5	India	5.508	4.516	4.970	4.683	4.495	4.850	4.837
6	Mexico	6.219	4.815	4.200	4.000	4.550	3.867	4.609
7	Guatemala	5.120	4.940	3.669	4.070	3.610	3.450	4.143
8	Ethiopia	3.505	2.768	3.756	3.693	3.874	5.000	3.766
9	Cote d'Ivoire	6.321	4.846	3.595	3.145	2.689	1.950	3.758
10	Uganda	3.097	3.205	3.166	2.900	2.510	2.750	2.938
	Negara Lain	26.217	23.210	20.602	20.724	20.426	22.217	22.233
	Total	115.523	114.685	106.649	121.924	103.872	114.894	112.925
	Produksi Dunia	116.165	115.643	107.689	123.141	104.777	116.428	113.974

Keterangan: 1 karung = 60 kg

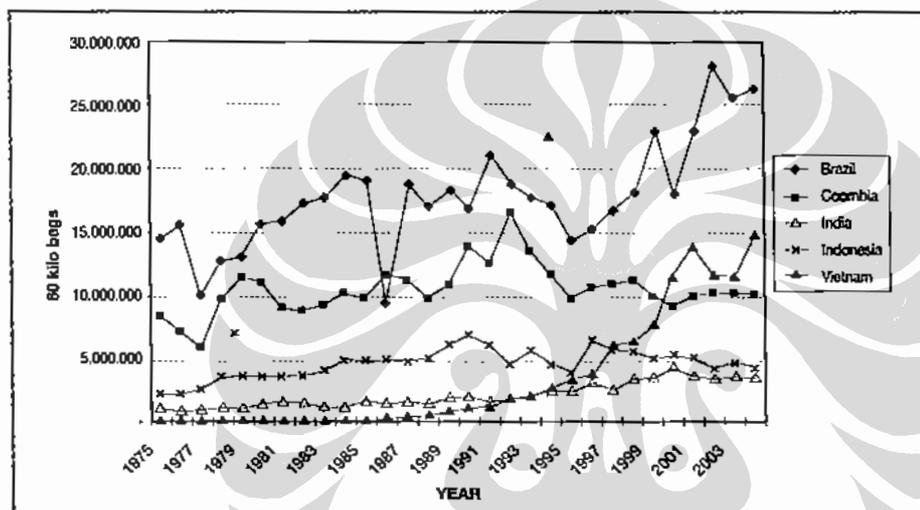
Sumber: ICO (2005b)

**Tabel 4. Share Produksi Kopi Berdasarkan Jenisnya (%)**

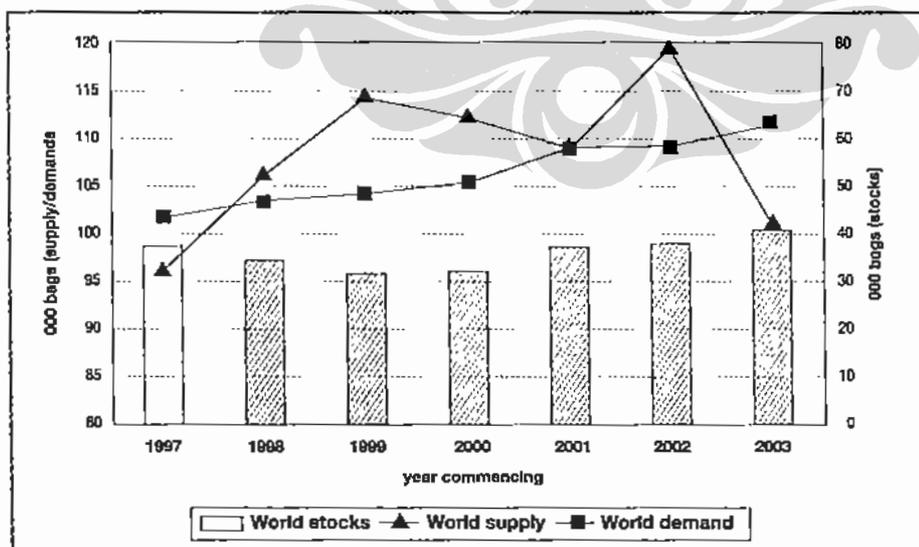
Jenis	2001	2002	2003	2004
Colombian Milds	12,56	10,97	11,80	11,36
Other Milds	25,35	21,83	25,67	23,02
Brazilian Milds	26,92	34,91	25,00	34,47
Robustas	35,17	32,28	37,53	31,15
Arabicas	64,83	67,72	62,47	68,85
Robustas	35,17	32,72	37,53	31,15
Total	100	100	100	100

Sumber : ICO (2005b)

**Gambar 1. Perkembangan Produksi Kopi 5 Negara Utama 1975-2004**



**Gambar 2. Perkembangan Produksi, Permintaan dan Stok Kopi Dunia (000 karung)**



Sumber : ICO (2004b)

**Data dan Model Penelitian**

**Data**

Data harga kopi internasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rata-rata bulanan (*monthly averages of ICO indicator price / US cents per lb*) yang diperoleh dari situs International Coffee Organization (ICO); [www.ico.org](http://www.ico.org). Harga kopi yang secara khusus dianalisis dalam studi ini adalah harga kopi yang diproduksi oleh Indonesia, yaitu jenis Robusta dan Arabika *other milds*. Periode pengamatan adalah Januari 1976-September 2005. Sedangkan data-data pendukung lainnya juga berasal dari ICO, di samping dari BPS dan sumber-sumber lain.

**Model Penelitian**

Tahap pertama metode analisis studi ini adalah menentukan apakah pertumbuhan indeks harga kopi bulanan memiliki *time-varying volatility* dan apakah *shock* yang terjadi pada volatilitas adalah asimetrik. Untuk keperluan ini dikembangkan basis model-model estimasi yang akan digunakan, yaitu GARCH, EGARCH dan TAR. Langkah selanjutnya adalah mengestimasi pengaruh variabel musim dingin di Brazil terhadap pertumbuhan indeks harga kopi dan volatilitasnya dengan basis model-model GARCH tersebut.

**a. Model ARCH dan GARCH**

Data keuangan *time series*, seperti harga saham, *exchange rates*, inflasi dan lain-lain sering menunjukkan fenomena *volatility clustering*, yaitu, periode-periode dimana harga-harga menunjukkan *wide swings* untuk jangka waktu tertentu diikuti oleh periode-periode di mana harga-harga tersebut relatif *calm*.

Pemahaman mengenai volatilitas adalah penting dalam berbagai bidang. Sebagai contoh, beberapa penelitian makroekonometrika telah dilakukan dalam mempelajari volatilitas inflasi dari waktu ke waktu. Bagi para pembuat keputusan, inflasi itu sendiri mungkin tidaklah buruk, namun variabilitasnya yang buruk karena membuat perencanaan keuangan menjadi sulit.

Volatilitas menunjukkan bahwa *varians* dari data-data keuangan *time series* bervariasi dari waktu ke waktu. Bagaimana memodelkan "varying variance" semacam ini? Model *Autoregressive Conditional Heterocedasticity* (ARCH) didesain secara spesifik untuk memodelkan dan memforecast *varians* kondisional.

Model ARCH pertama kali dikembangkan oleh Engle pada tahun 1982 (Verbeek, 2003). Model tersebut diformulasikan sebagai berikut:

$$y_t = \theta I_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 \quad (2)$$

The *mean equation* pada persamaan 1 ditulis sebagai suatu fungsi variabel-variabel eksogen atau *predetermined variabel*, ( $I_t$ ), dan *error term*  $\varepsilon$ . Untuk persamaan kedua,  $\sigma^2$  adalah *error variance*,  $\varepsilon$  adalah *error term*,  $t$  adalah waktu. Tentu saja, *error variance* tidak hanya tergantung pada satu *lag term* dari *error term* kuadrat, tetapi dapat lebih dari satu *error term* kuadrat.

Setelah pengembangannya pada 1982, permodelan ARCH tumbuh dengan pesat, dengan berbagai jenis variasi pada model aslinya. Salah satu yang paling terkenal adalah model GARCH, yang mula-mula diajukan oleh Bollerslev pada 1986 (Verbeek, 2003).

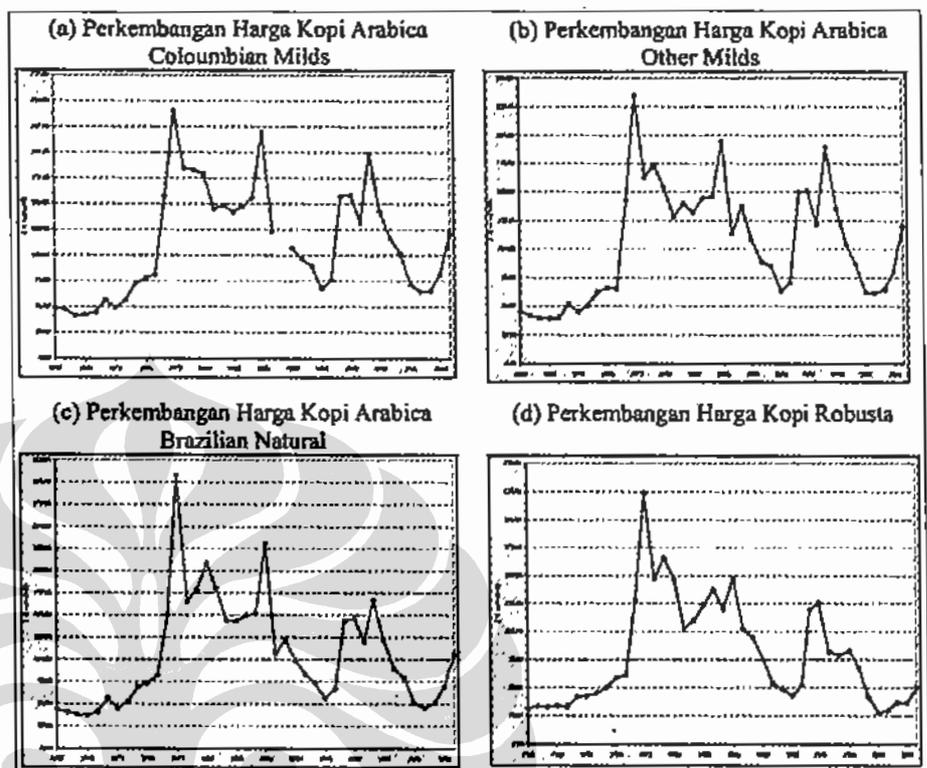
Model GARCH yang paling sederhana yang sering digunakan adalah GARCH (1,1), yang diformulasikan sebagai:

$$y_t = \theta I_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\omega_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 \quad (4)$$

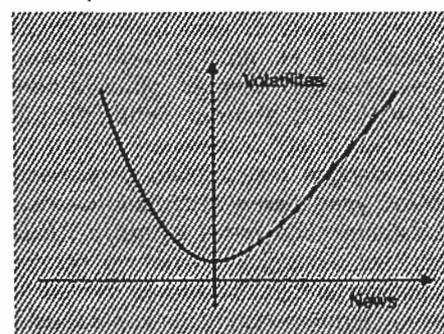
The *mean equation* yang diberikan pada persamaan 1 ditulis sebagai suatu fungsi variabel-variabel eksogen atau *predetermined variable* ( $I_t$ ) dengan *error term*. Persamaan 2 mengacu pada *variance forecast* satu periode ke depan  $\sigma_t^2$  dan  $\sigma_{t-1}^2$  merupakan fungsi dari *variance rata-rata* ( $\omega$ ), isu-isu (*news*) mengenai volatilitas dari periode sebelumnya, yang diukur sebagai *the lag of the square residual* dari *the mean equation*,  $\varepsilon_{t-1}^2$  (*the ARCH term*), dan *variance* masa lalu  $\sigma_{t-1}^2$  (*the GARCH term*).

Gambar 3. Perkembangan Harga Kopi Dunia (000 karung)



Model standar GARCH (1,1) adalah konsisten dengan *volatility clustering* yang diobservasi pada data-data keuangan, di mana perubahan besar dalam data cenderung diikuti oleh perubahan-perubahan besar selanjutnya. Model ini mungkin sesuai dengan data data yang digunakan dalam penelitian, namun mungkin saja terjadi *shock* terhadap data harga adalah tidak simetrik sebagaimana diimplikasikan oleh persamaan 4.

Gambar 4. Leverage Efek - Reaksi Volatilitas terhadap Good News dan Bad News



Sumber: Gazda dan Virost (2003) : 18

b. Efek Asimetris: Model TARCH dan EGARCH

Suatu keterbatasan dari spesifikasi model ARCH dan GARCH adalah *shock* atas volatilitas simetris. Seringkali efek asimetris terjadi, yaitu ketika efek terhadap volatilitas berbeda antara kasus *good news* dan *bad news* terjadi.

Asimetri ini terjadi pada saat pergerakan *downward* dalam pasar kopi internasional diikuti oleh volatilitas yang lebih tinggi dibanding pergerakan *upward* dari arah yang sama. Dengan kata lain, *good news* dan *bad news* tidak memiliki dampak yang sama pada volatilitas pertumbuhan harga kopi. Efek yang terjadi pada volatilitas yang berasal dari *bad news* pada periode mendatang lebih besar dari pada efek yang ditimbulkan oleh *good news* pada periode mendatang. Ini disebut *leverage effect*. Ide ini diilustrasikan pada Gambar 4.

Pada saat *shock* memiliki dampak *exponential asymmetric* pada volatilitas, persamaan untuk *conditional variance* harus dilakukan dengan bentuk lain. Model yang dikembangkan untuk mengestimasi efek dari asimetri ini adalah

model TARCH (*Threshold ARCH*) dan EGARCH (*Exponential GARCH*).

Model TARCH dikemukakan secara terpisah oleh Zakoian pada tahun 1990 (Garda dan Vystot, 2003) dan Glosten, Jagannathan dan Runkle pada tahun 1993 dikenal juga dengan nama model Glosten, Jagannathan dan Runkle/GJR model (Wang, 2003). Sedangkan model EGARCH atau *Exponential GARCH* dikembangkan oleh Nelson, pada tahun 1991 (Wang, 2003).

Spesifikasi model TARCH (1,1) untuk varians kondisional adalah sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \delta \varepsilon_{t-1}^2 d_{t-1} + \beta \sigma_{t-1}^2 \quad (5)$$

dimana:

- a)  $d_t = 1$ , jika  $\varepsilon_t < 0$ ,
- b)  $d_t = 0$ , jika  $\varepsilon_t > 0$ .

Pada model ini, *good news* ( $\varepsilon_t < 0$ ), dan *bad news* ( $\varepsilon_t > 0$ ), memiliki efek yang berbeda pada varians kondisional *good news* memiliki dampak pada  $\alpha$ , sementara *bad news* memiliki dampak pada  $\alpha + \delta$ . Jika  $\delta > 0$  dapat dikatakan bahwa *leverage effect* terjadi. Jika  $\delta = 0$ , efek *news* adalah asimetris.

Spesifikasi untuk kondisional varians model EGARCH adalah:

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \alpha \left( \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}}$$

Sisi kanan dari persamaan 6 adalah log dari *conditional variance*. Hal ini mengimplikasikan bahwa pengaruh *leverage* adalah *exponential*. Keberadaan pengaruh *leverage* dapat diuji dengan hipotesis bahwa  $\gamma > 0$ . Dampaknya adalah asimetris jika  $\gamma = 0$ .

#### c. Model GARCH Harga Kopi dengan Variabel Musim Dingin Brazil

Langkah selanjutnya adalah memformulasi model GARCH dengan variabel musim dingin Brazil yang diperkirakan berpengaruh terhadap harga kopi internasional dan volatilitasnya. Dengan menggunakan spesifikasi GARCH untuk memodelkan conditional

variance dari harga kopi internasional sebagai suatu fungsi past squared forecast errors, past stock returns, dan dummy variabel musim dingin Brazil, model estimasi tersebut menjadi:

$$y_t = \phi DB_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 + \chi DB_t \quad (8)$$

di mana DB merupakan variabel *dummy* untuk musim dingin di Brazil selama Juni-Agustus.

Jika ada bukti *asymmetric volatility*, spesifikasi pada persamaan 8 diganti dengan model spesifikasi kondisional varians yang tepat yang diberikan oleh TARCH (1,1) dan EGARCH (1,1) atau persamaan 5 dan 6.

### Estimasi dan Analisis Hasil

#### a. Time Varying Volatility dan Asymmetric Effect

(HST) Tahap pertama yang dilakukan adalah memilih model yang tepat untuk harga kopi internasional. Berdasarkan lingkup data sebagaimana tujuan penelitian yang ingin dicapai, harga kopi internasional yang dianalisis adalah harga kopi berdasarkan pengelompokan *International Coffee Organization*, yaitu kopi robusta (yang merupakan jenis kopi ekspor Indonesia yang utama) dan arabika jenis *other milds* (jenis kopi ekspor kedua Indonesia).

Gambar 5 menunjukkan pola pergerakan harga kopi robusta dan arabika *other milds* (dalam persen). Dari gambar tersebut, secara umum dapat dilihat bahwa perubahan harga kedua jenis kopi tersebut memiliki fenomena volatilitas. Volatilitas tersebut dibuktikan secara empiris dengan hasil estimasi model GARCH. Tabel 2 menunjukkan hasil koefisien estimasi untuk model GARCH (1,1) standar sebagaimana diberikan oleh persamaan 3 dan 4, yaitu dengan menerapkan persamaan regresi yang paling sederhana dengan konstanta pada *mean equation*. Hasil estimasi menunjukkan bahwa secara signifikan terdapat *time-varying volatility* dalam pertumbuhan harga kopi robusta dan arabika *other milds* bulanan selama periode 1976.1 sampai 2005.9. Dengan

menggunakan pengujian *correlogram-Q-statistics*, *correlogram squared residuals* dan ARCH LM test, dapat diketahui bahwa model GARCH (1,1) sudah dispesifikasikan dengan benar atau *fit*.

Dari hasil regresi terlihat bahwa koefisien baik koefisien  $\alpha$ , maupun  $\beta$  signifikan dan positif, dan  $\alpha + \beta$  mendekati satu baik pada jenis kopi robusta maupun arabika *other milds*. Hal ini menunjukkan bahwa fenomena volatilitas terjadi pada pergerakan harga kopi tersebut dan "persistence" atau terus menerus terjadi sepanjang periode (Wang, 2003).

Dari koefisien  $\gamma$  pada hasil regresi model asimetri TARCH sebagaimana ditunjukkan di Tabel 6, diketahui bahwa baik harga kopi jenis robusta maupun harga kopi jenis arabika *other milds* menolak eksistensi *leverage effect* pada volatilitas harga kedua jenis kopi tersebut. Estimasi dengan model EGARCH menunjukkan kesimpulan yang sama, sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 7. Hasil ini konsisten dengan penelitian Swaray (2002) untuk kasus komoditi pertanian di negara-negara Sub Sahara Afrika. Koefisien  $b$  pada model TARCH dan EGARCH memiliki tanda positif dan signifikan, menunjukkan bahwa komponen GARCH dalam kedua model ini konsisten dengan hipotesis *time varying volatility*. Dari hasil pengujian menggunakan *correlogram-Q-statistics*, *correlogram squared residuals* dan ARCH LM test, dibuktikan bahwa model TARCH (1,1) dan EGARCH (1,1) merupakan model yang *fit*.

#### b. Pengaruh Musim Dingin di Brazil Juni-Agustus

Sesuai dengan tujuan studi ini, langkah berikut adalah melakukan estimasi untuk melihat pengaruh musim dingin yang terjadi di Brazil selama Juni-Agustus terhadap harga kopi internasional dan volatilitasnya. Meskipun dari hasil estimasi menggunakan model TARCH dan EGARCH standar menunjukkan bahwa tidak terjadi *leverage effect* pada volatilitas harga kopi internasional, namun pada bagian ini pengaruh variabel musim di Brazil tersebut selain diestimasi dengan model GARCH standar, juga diestimasi dengan kedua model asimetrik untuk melihat konsistensi parameter yang

diamati. Hasil estimasi dengan ketiga model tersebut ditunjukkan berturut-turut dalam Tabel 7, Tabel 8 dan Tabel 9.

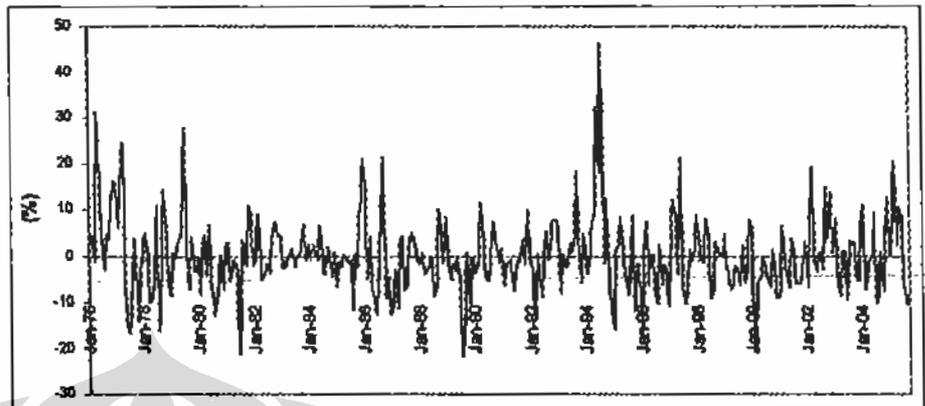
Dengan menggunakan pengujian *correlogram Q statistics*, *correlogram squared residuals* dan ARCH LM test, disimpulkan bahwa semua model ini merupakan model yang *fit*. Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa untuk *mean equation* baik pada kopi jenis robusta maupun arabika *other milds*, variabel musim dingin Brazil berpengaruh signifikan secara negatif terhadap pertumbuhan harga kopi internasional. Artinya rata-rata harga pasar internasional kedua jenis kopi, yaitu robusta dan arabika *other milds*, lebih rendah pada saat terjadi musim dingin di Brazil selama Juni-Agustus (yang menyebabkan turunnya produksi kopi Brazil) dibandingkan September-Mel (tidak terjadinya musim dingin) di Brazil. Hasil yang konsisten ditunjukkan dari estimasi *mean equation* model TARCH dan GARCH.

Berdasarkan *variance equation* untuk masing-masing jenis kopi, ketiga model membuktikan bahwa *time varying volatility* terjadi di dalam model, konsisten dengan ketiga model standar. Begitu pula dengan *leverage effect*, yang dibuktikan secara empiris tidak eksis pada model TARCH dan EGARCH, konsisten dengan model standarnya. Dari hasil estimasi (Tabel 7, Tabel 8 dan Tabel 9) masing-masing model diketahui bahwa pengaruh variabel musim dingin Brazil signifikan terhadap volatilitas pertumbuhan harga kopi robusta, kecuali pada model EGARCH (1,1). Sedangkan pada jenis arabika *other milds* diketahui bahwa variabel musim dingin di Brazil tidak memiliki pengaruh yang berarti terhadap volatilitas harga untuk ketiga model estimasi.

### Kesimpulan

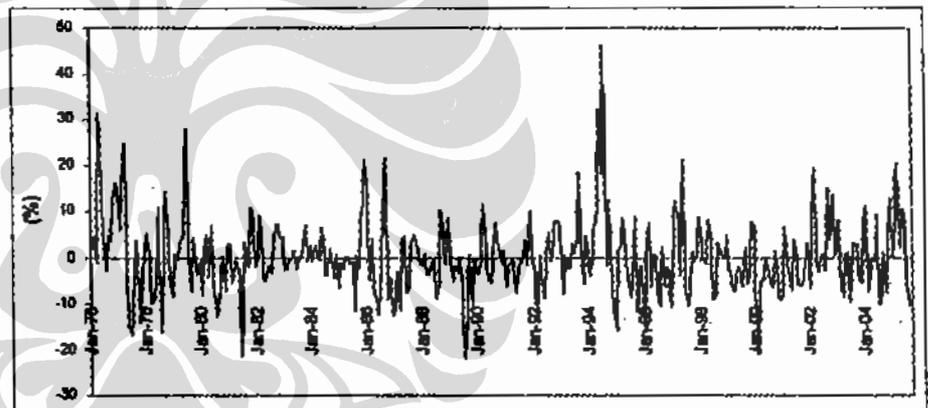
Studi ini menggunakan keluarga model ARCH-GARCH untuk menganalisis volatilitas harga kopi dunia, dan *leverage effect* dalam pola pergerakan volatilitas harga kopi internasional khususnya komoditi kopi ekspor Indonesia (jenis robusta dan arabika *other milds*). Secara khusus dalam studi ini juga dianalisis pengaruh dari musim dingin di Brazil yang terjadi pada bulan Juni-Agustus setiap tahun terhadap pergerakan harga kopi dan volatilitasnya.

Gambar 5.  
Pola Pelanggaran Harga Kopi Internasional Jenis Robusta 1976.2-2005.9 (persen)



Sumber: International Coffee Organization, diolah

Gambar 6.  
Pola Pelanggaran Harga Kopi Internasional Jenis Arabika Other Milds 1976.2-2005.9 (persen)



Sumber: International Coffee Organization, diolah

Tabel 5. Estimasi Model GARCH (1.1) Standard

	Mean Equation		Variance Equation	
	Konstanta	Konstanta	$\alpha$	$\beta$
Robusta	-0.632532	14.64258	0.223338*	0.549269*
Other Milds	-0.369756	12.56698	0.356576*	0.517591*

Sumber: Print out hasil pengolahan data

Keterangan: \*signifikan pada level 0,01

Tabel 6. Estimasi Model TARCH (1.1) Standard

	Mean Equation		Variance Equation		
	Konstanta	Konstanta	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
Robusta	-0.590562	19.54982	0.440969	0.450913*	0.460669*
Other Milds	-0.208445	15.86567	0.421177	0.487353*	0.225697*

Sumber: Print out hasil pengolahan data

Keterangan: \*signifikan pada level 0,01

Tabel 7. Estimasi Model EGARCH (1.1) Standar

	Mean Equation		Variance Equation		
	Konstanta	Konstanta	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
Robusta	-0.466048	0.992580	0.207186*	0.710129*	0.238541*
Other Milds	-0.155795	0.291989	0.511020*	0.833327*	0.102574*

Sumber : Print out hasil pengolahan data  
Keterangan: \*signifikan pada level 0,01

Tabel 8. Estimasi Model GARCH (1.1) dengan Variabel Musim Dingin Brazil

	Mean Equation		Variance Equation			
	Konstanta	$\phi$	Konstanta	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
Robusta	-0.151383	-2.370838*	10.65456	0.261490*	0.538887*	11.30930**
Other Milds	0.316026	-2.815536*	14.72621	0.344394*	0.469255*	3.665540

Sumber : Print out hasil pengolahan data  
Keterangan: \*signifikan pada level 0,01  
\*\*signifikan pada level 0,05

Tabel 9. Estimasi Model TARCh (1.1) dengan Variabel Musim Dingin Brazil

	Mean Equation		Variance Equation				
	Konstanta	$\phi$	Konstanta	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	
Robusta	-0.16884	-2.01260*	15.1213	0.47849*	0.45043*	-0.51208*	13.6826*
Other Milds	0.56803	-3.27717*	20.8889	0.45553*	0.38833*	-0.36407*	7.22345

Sumber : Print out hasil pengolahan data  
Keterangan: \*signifikan pada level 0,01

Tabel 10. Estimasi Model EGARCH (1.1) dengan Variabel Musim Dingin Brazil

	Mean Equation		Variance Equation				
	Konstanta	$\phi$	Konstanta	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	
Robusta	0.026405	-2.21703*	0.94182	0.24383*	0.70255*	0.23831*	0.16768
Other Milds	0.717241	-2.88358*	0.40193	0.45743*	0.80514*	0.15397*	0.16265

Sumber : Print out hasil pengolahan data  
Keterangan: \*signifikan pada level 0,01

Hasil studi ini memberikan suatu inferensi tentang pergerakan harga pasar internasional kopi, khususnya harga kopi jenis robusta dan jenis arabika *other milds*. Tiga temuan penting dari studi ini secara umum dapat disimpulkan: Pertama, volatilitas harga kopi internasional, baik jenis robusta maupun arabika *other milds* menunjukkan variasi antar waktu (*time varying volatility*). Variasi tersebut dapat disebabkan beberapa hal seperti aktivitas spekulatif, kegagalan panen, perubahan iklim, penyakit tanaman, dampak kebijakan manajemen risiko yang tradisional dan lain-lain. Kedua,

tidak terjadi *leverage effect* pada pola pergerakan bulanan kedua harga kopi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan informasi bulanan tidak memiliki dampak yang berarti pada volatilitas harga. Ketiga, musim dingin di Brazil memiliki pengaruh yang signifikan terhadap harga kedua jenis kopi yang diteliti, dan pengaruhnya terhadap volatilitas harga, hanya terjadi pada kopi jenis robusta.

Gambaran hasil studi terhadap harga internasional kedua jenis kopi robusta dan arabika *other milds* ini, dapat menjadi salah satu informasi yang

penting terutama bagi pelaku bisnis kopi. Di samping itu juga bagi para petani kopi serta bagi otoritas kebijakan di bidang perkopian di Indonesia. Bagi para eksportir, dapat menjadi pertimbangan bagi formulasi kebijakan baik dalam perencanaan keuangan maupun penyimpanan/stok. Bagi para produsen yang sekaligus eksportir produk kopi, kecenderungan *demand* internasional yang tetap dapat disiasati dengan mendiversifikasi produk ekspor menjadi selain berbentuk biji atau bubuk kopi, misalnya kopi instan dengan jenis yang lebih beragam, untuk meningkatkan nilai tambah produk ekspor ini. Kebijakan pemerintah juga dapat berperan dalam mendukung hal tersebut. Bagi para petani kopi, volatilitas harga kopi di pasar internasional berpengaruh signifikan terhadap tingkat harga yang diterimanya, karena pedagang dan eksportir yang sangat berperan menentukan harga di tingkat petani akan menyesuaikan pada harga internasional. Oleh karenanya, mata rantai perdagangan kopi dari petani hingga eksportir sedapatnya lebih dipersingkat, di samping itu petani dapat melakukan penyimpanan/stok. Hal ini dalam kenyataannya lebih rumit, dan membutuhkan penelitian tersendiri yang lebih mendalam. Dukungan pemerintah terhadap *food security* petani, terutama selama proses menunggu datangnya panen, misalnya dalam bentuk skema bantuan modal dan fasilitas. Di samping itu pemerintah juga dapat memberikan dukungan terhadap peningkatan pengetahuan dan keahlian petani. Sebagaimana pemikiran menurut *Internasional Coffee Organization*, salah satu cara untuk menghindari krisis harga kopi pada tingkat petani, adalah bagaimana agar rantai aliran kopi menjadi petani – konsumen dari yang semula petani – eksportir. 

#### Daftar Pustaka

- Andersen, Torben G., Tim Bollerslev, Peter F. Christoffersen and Francis X. Diebold. 2005. "Practical Volatility and Correlation Modeling for Financial Market Risk Management", Penn Institute for Economic Research, Department of Economics, University of Pennsylvania, *PIER Working Paper 05-007*
- Braun, P.A., Nelson, D.B. and Sunier, A.M. 1995. "Good News, Bad News, Volatility, and Betas," *Journal of Finance*, 1(5), 1575-1603
- Campbell, John Y. dan L. Hentschel. 1992. "No News Is Good News: An Asymmetric Model of Changing Volatility in Stock Returns," *Journal of Financial Economics*, Vol. 31, 281-318
- Campbell, John Y., Andrew W Lo and A. Craig MacKinlay. 1997. *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton University Press, New Jersey
- Dehn, Jan. 2000. "Commodity Price Uncertainty in Developing Countries", *Working Paper Series*, Centre for the Study of African Economies, Department of Economics University of Oxford, Oxford: 1-49
- Gazda, Vladimír dan Tomáš Výrost. 2003. "Application of Garch Models In Forecasting The Volatility of The Slovak Share Index (SAX)", *Narodna Banka Sloveska, BIATEC Vol. XI No. 2*, 17-20
- Glosten, Lawrence R., Jagannathan, Ravi, dan David E. Runkle. 1993. "On the Relation between the Expected Value and the Volatility of the Nominal Excess Return on Stocks", *The Journal of Finance*, Vol. XLVIII, No. 5, 1779-1801
- Gujarati, Damodar N. 2003. *Basic Econometrics*, 4th edition, McGraw-Hill
- International Coffee Organization. 2003. "Data Concepts and Variables Used in The Statistics Of The Organization", *WP Board*, No. 934/03 7 May 2003. ([www.ico.org](http://www.ico.org))
- \_\_\_\_\_. 2004a. *Annual Review 2003/2004*. ([www.ico.org](http://www.ico.org))
- \_\_\_\_\_. 2004b. "Lessons From The World Coffee Crisis: A Serious Problem For Sustainable Development", *Submission To UNCTAD XI, São Paulo, Brazil*, International Coffee Organization. ([www.ico.org](http://www.ico.org))
- \_\_\_\_\_. 2005a. "Coffee Price Volatility". *International Coffee Council 27-29 September, Salvador, Brazil*. ([www.ico.org](http://www.ico.org))
- \_\_\_\_\_. 2005b. *Coffee Market Report September 2005*. ([www.ico.org](http://www.ico.org))
- Ramirez, Octavio A. and Mohamadou L. Fadiga. 2003. "Forecasting Agricultural Commodity Prices With Asymmetric-Error Garch Models", *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 28, April: 71-85.
- Stevenson, Simon. 2002. "An Examination of Volatility Spillovers In REIT Returns", *Journal of Real Estate Portfolio Management*, Vol. 8, No. 3, 229-238
- Suyanto, Desi Ariyadhi, Meine van Noordwijk dan Betha Lusiana. 2004. "Respon Petani Kopi Terhadap Gejolak Pasar Dan Konsekuensinya Terhadap Fungsi Tata Air: Suatu Pendekatan Pemodelan", *Agrivita*, World Agroforestry Center ICRAF SE Asia, vol. 26 no.1 Maret: 118-131
- Swaray, Raymond B. 2002. "Volatility of Primary Commodity Prices: some evidence from agricultural exports in sub saharan Africa", *Discussion Papers in Economics*, Department of Economics and Related Studies University of York, Helsington, York.
- Verbeek, Marno. 2004. *A Guide to Modern Econometrics*, 2nd edition, John Wiley & Sons, West Sussex
- Wang, Peljie. 2003. *Financial Econometrics: Methods and Models*, Routledge, London

## DAPATKAN KLIPING ARTIKEL PEMASARAN PASCA-REFORMASI

### Strategic Management Rp. 75.000,-

1. Task Repartition Between Headquarter and subsidiary during New Product Launching (NPL) Decisions: Subsidiary Consumer Good Context
2. Strategic Alliance Factors and Strategic Alliance Success: An Empirical Study
3. Total Organization Change berkelanjutan: Perspektif Manajemen Perubahan
4. Perceived Industrial Pressure-Firm Capability: Dynamic Relation
5. Redefinisi Strategi: Suatu Tinjauan Perilaku
6. Mempertahankan Pertumbuhan Usaha
7. Aliran Knowledge dan Pengambilan Keputusan Strategis di Subsidiari
8. Strategi Bisnis Six Sigma
9. Strategi Kontemporer Bisnis dan Korporasi
10. Berpikir Strategik, Keberhasilan dan Mengendalikan Perubahan
11. Double Diamond; Porter dan Inovasi strategi Perusahaan
12. Perencanaan Stratejik bagi Wirausahawan: Sebuah Pendekatan Strategic Entrepreneurship
13. Gaya Manajemen Shop Floor sebagai Teknik Manajemen Kontemporer
14. Performance Management: Mengidentifikasi dan memfokuskan diri pada hal-hal kritis
15. Restrukturisasi dan Rekapitulasi Perusahaan
16. Sukses Melakukan Change Management melalui Soft Side of Change
17. Relevansi Opportunity Mindset dalam Strategic Planning
18. Strategic Management System dengan Pendekatan Balanced

Subung  
Jaka Satrio  
Riset dan Konsultasi  
Dinas Usaha Kecil dan Menengah

Tersedia juga artikel:  
\* Strategi Manajemen  
\* Sumber Daya Manusia dan Organisasi  
\* Manajemen  
\* Manajemen Operasi