

ANALISIS KONTRAK BERJANGKA OLEIN DI BURSA BERJANGKA JAKARTA

Andam Dewi ^{*)}, Hermanto Siregar ^{**)}, Sri Hartoyo ^{**)}, Adler H. Manurung ^{****)}

^{*)}PT. Bursa Berjangka Jakarta

^{**)} Departemen Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor

^{****)} Perbanas

ABSTRACT

Study about efficient market hypothesis is a common object for many financial researchers. Nevertheless, there are still limited studies about futures contract market particularly in the emerging market. The purposes of this study were to test the weak form efficiency of the Olein futures contract in the Jakarta Futures Exchange and to seek factors that can affect the fluctuation of Olein futures contract price. ARIMA and GARCH models were used as the basis for the analyses. Results of the study indicated that using weekly data, the weak form efficient market (random walk) hypothesis was rejected for the Olein futures contract in the Jakarta Futures Exchange, meaning that the market was in efficient. This implies that some one will be able to outperform the market using technical analysis for predicting future price changes. Furthermore, using monthly data, the fluctuation of Olein futures contract returns influenced significantly by interest rate, exchange rate and CPO price.

Keywords : Jakarta Futures Exchange, Efficient Market Hypothesis, ARIMA, GARCH

ABSTRAK

Studi tentang hipotesis market efisien merupakan obyek penelitian yang cukup banyak dilakukan oleh para peneliti dibidang keuangan. Namun demikian, masih sedikit penelitian mengenai pasar kontrak berjangka khususnya pada pasar yang baru berkembang. Tujuan dari studi ini adalah untuk menguji pasar efisien bentuk lemah dari kontrak berjangka Olein (minyak goreng) di Bursa Berjangka Jakarta dan mencari faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi pergerakan harga kontrak berjangka Olein. Model ARIMA dan GARCH digunakan sebagai dasar untuk menganalisa. Hasil dari studi mengindikasikan bahwa dengan menggunakan data mingguan, kontrak berjangka Olein di Bursa Berjangka Jakarta menolak hipotesis pasar efisien bentuk lemah (random walk) yang berarti pasar tersebut tidak efisien. Hal ini mengimplikasikan bahwa seseorang dapat mempunyai kemampuan untuk memprediksi perubahan-perubahan harga di masa mendatang melebihi pasar dengan menggunakan analisis teknikal. Selanjutnya, dengan menggunakan data bulanan, fluktuasi return kontrak berjangka Olein secara nyata dipengaruhi oleh tingkat suku bunga, nilai tukar dan harga CPO.

Kata kunci : Bursa Berjangka Jakarta, Hipotesis Pasar Efisien, ARIMA, GARCH

PENDAHULUAN

Kebanyakan penelitian yang mengamati perilaku pasar berjangka, khususnya bagaimana pergerakan harga di pasar berjangka yang dapat mempengaruhi banyak aspek, dilakukan pada pasar berjangka yang sudah maju. Belum banyak penelitian untuk mengamati perilaku pasar berjangka yang sedang berkembang dan belum pernah ada penelitian sejenis di Indonesia. Pergerakan harga di sebuah pasar berjangka dapat menjadi tolak ukur tingkat efisien dan tingkat likuiditas pasar berjangka tersebut. Pasar yang efisien adalah pasar dimana harga-harga selalu merefleksikan secara penuh informasi yang tersedia dan dimana tidak ada satupun pedagang-pedagang dipasar yang dapat membuat profit dengan memonopoli informasi yang terkontrol (Fama, 1970). Dengan kata lain, pasar berjangka komoditi yang efisien dapat menghasilkan sinyal-sinyal harga yang efektif untuk pasar spot dan menghilangkan kemungkinan bahwa laba dapat dijamin sebagai bagian dari proses perdagangan (*trading*). Harga-harga ini merefleksikan nilai keseimbangan kebutuhan penawaran dan permintaan di pasar. Persoalan efisiensi pasar pada pasar berjangka komoditi adalah penting untuk para pemangku kepentingan. Dari pandangan kebijakan pemerintah, pasar efisien artinya alternatif yang lebih baik dari intervensi pasar seperti memberlakukan kebijakan menstabilkan harga. Untuk prosesor atau pemasaran, pasar berjangka komoditi menghasilkan prediksi harga *spot* dimasa mendatang yang cukup dapat diandalkan secara efektif untuk keperluan pengelolaan risiko mereka dalam proses produksi atau pemasaran (Bingfan, 2002).

Di Indonesia, Bursa Berjangka pertama kali didirikan tanggal 19 Agustus 1999 dengan nama PT. Bursa Berjangka Jakarta (Jakarta Futures Exchange - JFX) dan mulai beroperasi pada tanggal 15 Desember 2000. Saat ini JFX memperdagangkan kontrak berjangka dengan produk dasar: Minyak goreng (Olein) dan Emas. Selain itu, JFX menerima pendaftaran transaksi luar bursa: kontrak mata uang asing, kontrak indeks saham asing dan kontrak Emas Loco London, termasuk memperdagangkan pasar fisik CPO. Jumlah total anggota Pialang Berjangka per April 2011 sebanyak 67 perusahaan.

Fokus utama dalam penelitian ini adalah kontrak berjangka Olein. Olein atau yang dikenal sebagai minyak goreng merupakan hasil dari proses pengolahan CPO (*Crude Palm Oil*). CPO yang dihasilkan dari tandan buah segar pohon Kelapa Sawit, diperdagangkan secara internasional dan merupakan substitusi dari minyak nabati lainnya seperti minyak kedelai. Dengan diperdagangkannya CPO secara internasional, nilai tukar mata uang USD terhadap Rupiah diduga

mempengaruhi pergerakan harga CPO di Indonesia. Pada akhirnya karena Olein dihasilkan dari proses pengolahan CPO, maka harga CPO mempengaruhi pergerakan harga kontrak berjangka Olein.

Minyak goreng (Olein) merupakan salah satu dari 9 bahan pokok (sembako) yang dijaga Pemerintah kestabilan harganya agar harganya terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Semakin pentingnya kedudukan minyak kelapa sawit (CPO) sebagai bahan baku minyak goreng di satu pihak dan perolehan devisa di lain pihak, menyebabkan pemerintah dihadapkan pada pilihan yang sulit, antara kepentingan untuk menjaga harga minyak goreng sebagai salah satu bahan pokok atau kepentingan meningkatkan perolehan devisa (Rachman dan Subroto, 1999). Sejak pertengahan 1997 ketika nilai rupiah melemah, pilihan ini menjadi semakin sulit lagi karena produsen CPO lebih condong untuk melakukan ekspor daripada memenuhi kebutuhan dalam negeri. Produsen dengan berbagai cara berusaha untuk dapat mengeksport sebanyak-banyaknya. Akibatnya stok minyak goreng didalam negeri menurun dan akhirnya akan meningkatkan harga minyak goreng dalam negeri. Harga minyak goreng akan semakin sulit dikendalikan. Oleh karena itu, adanya kontrak berjangka Olein, sebenarnya dapat menjadi salah satu instrumen yang dapat membantu Pemerintah dalam menjaga kestabilan harga minyak goreng atau Olein.

Disamping nilai tukar mata uang USD terhadap rupiah, variable makro ekonomi lainnya yang diduga mempengaruhi pergerakan harga kontrak berjangka Olein adalah tingkat suku bunga SBI (Sertifikat Bunga Indonesia) karena SBI merupakan salah satu instrumen keuangan yang digunakan Pemerintah untuk membantu mengontrol pergerakan nilai tukar rupiah terhadap mata uang Dollar (USD).

Pada penelitian ini, telah diuji dua hal. Pertama, apakah harga kontrak berjangka Olein di Bursa Berjangka Jakarta saat ini telah merefleksikan semua informasi harga di waktu yang lalu atau dengan kata lain harga kontrak berjangka Olein bergerak dalam bentuk acak (*random*) sehingga memenuhi kaidah pasar efisien bentuk lemah? Kedua, dalam penelitian ini juga akan diestimasi dan dikembangkan model untuk mencari keterkaitan pengembalian (*return*) kontrak berjangka Olein dan faktor-faktor yang mempengaruhi. Model yang dikembangkan pada penelitian ini diharapkan cukup potensial untuk membantu memprediksi pengembalian kontrak berjangka Olein sehingga dapat membantu memberikan indikasi bagi pelaku pasar untuk melakukan lindung nilai (*hedging*), investasi atau spekulasi pada kontrak berjangka Olein dilakukan. Selain itu, model tersebut juga digunakan untuk melihat

sejauh mana pentingnya analisa fundamental dalam menentukan pengembalian kontrak berjangka Olein dan dari hasil pengujian model ekonometrika dapat dilihat sejauh mana pengaruh dari variabel-variabel makro ekonomi dan harga komoditi internasional terhadap pengembalian kontrak berjangka Olein.

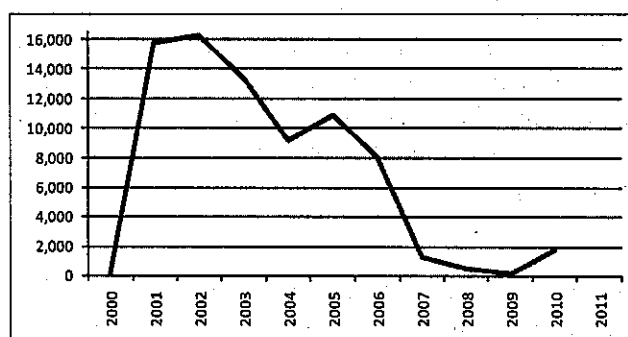
DESKRIPSI BURSA BERJANGKA JAKARTA

Pada awal berdiri, JFX hanya diijinkan untuk memperdagangkan kontrak komoditi non keuangan yang sudah disetujui dengan Surat Keputusan Presiden No 119 tahun 2001 sejumlah 22 produk diantaranya adalah : Olein (minyak goreng). Hal ini menyulitkan perkembangan JFX karena hanya diijinkan untuk memperdagangkan kontrak berjangka non keuangan. Dalam penelitian Bank Dunia yang dilakukan oleh Tsetsekos dan Varangis (2000) disebutkan bahwa globalisasi mengharuskan bursa berjangka yang baru berdiri, untuk mendahului derivatif keuangan dibandingkan dengan derivatif komoditi non keuangan atau komoditi primer. Menurut penelitian mereka, pasar komoditi primer merupakan pasar internasional sehingga produk komoditi primer yang diperdagangkan di bursa berjangka yang baru berkembang sulit bersaing dengan bursa yang sudah berumur puluhan tahun atau bahkan ratusan tahun. Selain itu produk keuangan seperti : mata uang nasional, tingkat suku bunga domestik, obligasi domestik, saham dan indeks saham domestik, lebih spesifik per negara sehingga lebih mudah didagangkan.

Ketika JFX baru berdiri, perdagangan berjangka komoditi keuangan dilakukan di luar bursa tanpa ada badan pemerintah yang mengawasi. Dengan pertimbangan perlindungan bagi dana masyarakat yang dikumpulkan dalam bentuk margin, maka Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi mengeluarkan peraturan pendaftaran transaksi luar bursa untuk kontrak indeks saham asing dan kontrak mata uang asing di Bursa Berjangka Jakarta. Penerimaan pendaftaran transaksi luar bursa membawa pengaruh terhadap perilaku kontrak-kontrak yang diperdagangkan di dalam bursa BBJ seperti : kontrak berjangka Olein. Kontrak Berjangka Olein yang diperdagangkan di JFX mempunyai bulan kontrak sebanyak enam bulan berturut-turut dengan satuan per lot sebesar 20 ton.

Pada awalnya, perkembangan kontrak berjangka Olein memperlihatkan hasil yang cukup baik. Namun sejak JFX berfungsi sebagai tempat pendaftaran transaksi luar bursa agar ada perlindungan bagi dana nasabah yang dikumpulkan dalam bentuk margin, maka perkembangan kontrak berjangka Olein melambat. Melambatnya perkembangan kontrak berjangka Olein

karena Pialang Berjangka sebagai ujung tombak pemasaran kontrak berjangka, lebih suka memasarkan kontrak berjangka keuangan diluar bursa daripada memasarkan kontrak berjangka non keuangan didalam bursa. Dalam Gambar 1 dapat dilihat bahwa volume kontrak berjangka Olein mencapai puncak tertinggi pada tahun 2002. Pada tahun-tahun berikutnya volume kontrak berjangka Olein menurun drastis dan mencapai titik terendah pada tahun 2009.



Gambar 1. Volume Transaksi Olein (lot) periode 2000 - 2010

TINJAUAN PENELITIAN TERDAHULU

Xing Liu (2009) menyebutkan bahwa pasar efisien sangat populer, baik secara teoritis maupun secara riset empiris dalam konteks, baik asset keuangan (Dwyer dan Wallace 1992, Alexander 1999) ataupun komoditi (Brenner dan Kroner, 1995, McKenzie dan Holt, 2002). Berbagai pasar berjangka telah diuji selama tahun terakhir ini, namun semua studi-studi ini hanya berfokus pada pasar komoditi yang sudah berkembang seperti CBOT (Bigman, et al. 1983, Liu, 2005), LIFFE (Li, et al. 2004) dan NYMEX (Ripple, et. al., 2005) untuk produk komoditi yang mempunyai hubungan (Carter dan Mohapatra, 2008, Switzer dan El-Khoury, 2007, Wang dan Ke, 2005, Peroni dan McNown, 1998). Selain itu, kebanyakan penelitian yang menguji kaidah bentuk lemah pasar efisien berfokus pada adanya cointegration diantara harga komoditi berjangka dengan harga spot pada pasar yang sama untuk produk yang berbeda-beda (Singh dan Shanmugam 2007, Nilsson, 2008, Switzer dan El-Khoury, 2007).

Belum banyak penelitian pasar efisien pada pasar berjangka yang baru berkembang dan menggunakan model ARIMA dan GARCH. Miclaus *et al* (2008) menguji pasar Carbon berjangka di Eropa yang baru berkembang dengan model AR(1)GARCH (1,1) dan menganalisa dampak pengumuman dari National Allocation Plans tentang harga Carbon yang diperdagangkan, dengan mengaplikasikan metodologi *event study*, yang menggunakan data pengembalian Carbon harian. Hasil dari pengujian menunjukkan

bahwa pasar Carbon berjangka tidak efisien; meskipun hasil uji *event study* membuktikan bahwa pengembalian di masa lalu bereaksi terhadap adanya pengumuman VER, namun ekspektasi yang dibangun telah berfungsi dengan benar semenjak investor mampu memprediksi dinamika-dinamika pasar. Wiseman et al (1999) menguji efisiensi pasar berjangka di Afrika Selatan untuk tanaman sejenis jagung putih (*white maize*) untuk periode 1997 dan 1998. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pasar berjangka *white maize* tidak efisien untuk periode 1997, namun efisiensi pasar meningkat di tahun 1998. Phukubje dan Moholwa (2006) menguji pasar efisien bentuk lemah pada pasar berjangka gandum dan biji matahari di Afrika Selatan. Hasil pengujian menunjukkan perubahan harga kontrak berjangka gandum dan biji matahari dapat diprediksi dari informasi harga masa lalu.

Demikian pula belum banyak penelitian yang berfokus pada keterkaitan harga dengan faktor-faktor yang mempengaruhi dengan menggunakan model ARIMA/GARCH multivariat. Untuk pasar saham, diantaranya penelitian tentang pergerakan IHSG yang dilakukan oleh Nachrowi dan Usman (2007) dan pergerakan indeks Bovespa (Brazil) yang dilakukan oleh Medeiros (2005). Namun demikian belum ada penelitian tentang keterkaitan harga kontrak berjangka dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya, khususnya dengan menggunakan model ARIMA/GARCH.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder dari tanggal 28 Desember 2001 sampai dengan 15 Desember 2009 yang diperoleh dari berbagai sumber. Rangkuman data dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data dan Sumber Data

No	Data	Sumber Data
1	Harga penutupan kontrak berjangka Olein (P)	www.bbj-jfx.com
2	Return OLE (ROLE)	Hasil perhitungan (Ln(P/P _{t-1}))
3	Tingkat suku bunga SBI (SBI)	Bank Indonesia
4	Nilai Tukar USD/Rp	Bank Indonesia
5	Harga CPO	IMF

Dalam menginvestigasi perilaku efisiensi pasar kontrak berjangka non keuangan akan diuji dua hal yaitu : bentuk lemah pasar efisien dan keterkaitan harga kontrak berjangka Olein dengan factor-faktor yang mempengaruhinya. Model yang digunakan

adalah model ARIMA-GARCH. Model ARIMA dikembangkan oleh Box dan Jenkins (1976) dan model GARCH dikembangkan oleh Engle (1982) dan Bollerslev (1986). Jika perilaku historis harga kontrak berjangka yang lalu dapat digunakan untuk memprediksi pergerakan harga kontrak berjangka atau dengan kata lain dapat di-fit oleh model ARIMA-GARCH maka hal ini berarti pasar kontrak berjangka tidak memenuhi kaidah pasar efisien bentuk lemah. Sebaliknya, perilaku historis harga kontrak berjangka yang bersifat acak (*random walk*) sehingga tidak dapat digunakan untuk memprediksi harga kontrak berjangka maka hal ini berarti pasar kontrak berjangka memenuhi kaidah bentuk lemah pasar efisien.

ARIMA merupakan model peramalan yang bersifat linier dengan menggunakan variable autoregresif (AR) dan rata-rata bergerak (*moving average/MA*). Suatu proses dikatakan autoregresif jika suatu nilai variabel dapat dijelaskan oleh nilai variabel tersebut pada waktu yang lalu atau dengan notasi : $Y_t = \alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + u_t$ dimana u_t adalah *white noise*, model tersebut dikatakan autoregressif order ke-p atau AR(p), yang mana apabila $\alpha = 1$ maka model tersebut merupakan tipikal sebuah *random walk*. Namun demikian nilai Y juga dipengaruhi variabel ut dengan demikian dapat dinotasikan sebagai : $Y_t = \Omega + \beta_1 u_{t-1} + \dots + \beta_q u_{t-q}$ dimana Ω adalah konstanta, artinya variabel Y dipengaruhi urutan dari error term pada model *random walk*, yang lebih dikenal dengan proses rata-rata bergerak (*moving average*) order ke-q atau MA(q). Apabila kedua model tersebut digabungkan maka dapat dinotasikan sebagai :

$$Y_t = \Omega + \alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + \beta_0 u_t + \dots + \beta_q u_{t-q}$$

Model tersebut didefinisikan sebagai proses ARMA (p,q), karena model tersebut mensyaratkan data yang stasioner, untuk mencapai syarat tersebut data awal ditransformasikan kedalam bentuk diferensial pada order tertentu (d misalnya), artinya data sebenarnya merupakan proses integral, sehingga proses ARMA dengan data yang telah dideferensialkan pada order d dinyatakan sebagai ARIMA (p,d,q).

Data finansial pada umumnya sering menunjukkan adanya *volatility clustering*, yaitu volatilitas (naik-turun) data yang berkelompok pada periode tertentu. Kenyataan ini menunjukkan adanya varian yang berubah-ubah (*varying variance*) pada setiap periode waktu, dengan kata lain data tersebut mengalami heteroskedastisitas pada waktu-waktu tertentu (*conditional heteroscedasticity*). Untuk menangkap fenomena ini maka dibuatlah suatu model *autoregressive* dan kondisi heteroskedastis tersebut yang lebih populer dengan notasi GARCH (1,1) yaitu :

$\alpha_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 \sigma_{t-1}^2$. Model GARCH (1,1) tersebut menyiratkan bahwa conditional variance dan error term (model random walk yaitu : $Y_t = \alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + u_t \sim u_t \text{ IID } N(0, \sigma)$) tergantung kepada kuadrat error term periode yang lalu (u_{t-1}^2) dan conditional variance periode yang lalu (σ_{t-1}^2). Sebelum melakukan peramalan dengan GARCH (1,1), kehadiran adanya fenomena proses ARCH dapat dideteksi dengan visualisasi terhadap adanya autokorelasi (nilai QLB statistik) pada residual kuadrat dan proses ARMA (p,q). Apabila terdapat autokorelasi maka dapat dilakukan estimasi dengan model GARCH (1,1) dan dilakukan diagnostic terhadap model tersebut sekaligus proses peramalan dan pengukuran terhadap kemampuan peramalan model tersebut dengan menggunakan kriteria seperti yang digunakan dalam peralaman dengan model ARIMA.

Data yang digunakan sebagai variabel penelitian bentuk lemah pasar efisien adalah harga penutupan kontrak berjangka Olein bulan spot di BBJ karena relative lebih mudah diperoleh dan terpublikasi lebih luas. Data harga kontrak berjangka Olein yang dikumpulkan adalah data mingguan. Data harga kontrak berjangka Olein tersebut kemudian dideferensialkan untuk mendapatkan data return kontrak berjangka, sesuai dengan kaidah pengujian random walk yang telah disebutkan sebelumnya.

Harga kontrak berjangka Olein dipengaruhi oleh banyak aspek. Selain dipengaruhi jumlah supply dan demand dari Olein, pergerakan harga kontrak berjangka Olein diprediksi juga dipengaruhi oleh harga CPO karena Olein merupakan produk turunan dari CPO. Dalam penelitian ini selain harga CPO sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi harga kontrak berjangka, juga akan diteliti sejauh mana pengaruh dari faktor makro ekonomi yang diwakili oleh variable tingkat suku bunga SBI dan nilai tukar mata uang USD terhadap Rupiah (USD/Rp).

Untuk mengetahui pengaruh dari tingkat suku bunga, kurs, dan harga CPO terhadap return kontrak berjangka Olein akan digunakan model regresi linier yang diekspresikan sebagai berikut:

$$ROLE_t = \alpha_0 + \alpha_1 SBI_t + \alpha_2 D(LNKURS)_t + \alpha_3 D(LNCPO)_t + \sum_{i=1}^{p} \alpha_{4+i} ROLE_{t-i} + \epsilon_t$$

Semua model yang digunakan dalam penelitian akan diestimasi dengan menggunakan Softwares EVIEWS 6.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Pasar Efisien Bentuk Lemah

Hasil Statistik Pengujian

Sebelum dilakukan estimasi dengan model ARIMA, terlebih dahulu dilakukan pengecekan terhadap kestasioneran data return kontrak berjangka dengan ADF test sebagaimana terlihat pada tabel 1. Dari tabel 2, nilai (absolute) ADF test sebesar 18.06030 yang lebih besar dari nilai kritis 1% sebesar 3.446 menunjukkan bahwa data return OLE stasioner pada taraf nyata 1%, dengan demikian data return OLE tidak perlu ditransformasikan ke dalam bentuk first different, dengan kata lain d = 0 atau model ARIMA yang digunakan adalah ARMA (p,q).

Tabel 2. Uji Stationer OLE

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-18.06030	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.446122	
	5% level	-2.868387	
	10% level	-2.570483	

Tabel 3. Uji Pasar Efisien Bentuk Lemah dengan Model GARCH (1,1) Metode QML

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001882	0.001299	1.449628	0.1472
AR(1)	0.175041	0.055228	3.169428	0.0015
AR(12)	-0.081695	0.042621	-1.916787	0.0553
C	4.83E-05	2.42E-05	1.990520	0.0465
RESID(-1)^2	0.128946	0.046073	2.798708	0.0051
GARCH(-1)	0.820260	0.051078	16.05895	0.0000
R-squared	0.023677	Durbin-Watson stat		2.127877
Adjusted R-squared	0.011224	F-statistic		1.901317
Log likelihood	854.0128	Prob(F-statistic)		0.093130

Setelah data stationer, melalui analisa correlogram digunakan model AR(1) AR(12) dan model GARCH (1,1) untuk mengatasi masalah heteroskedastisitas. Selanjutnya, model GARCH (1,1) diestimasi dengan menggunakan metode *Quasi Maximum Likelihood* (QML) karena metode ini tidak mensyaratkan residual dari model ARCH/GARCH menyebar normal seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Model GARCH (1,1) metode QML ini kemudian diuji apakah mempunyai residual yang bersifat acak. Dari uji *white noise* yang dilakukan, model GARCH (1,1) metode QML memiliki residual yang bersifat acak karena semua koefisien individual tidak nyata seperti dalam Tabel 4.

Tabel 4. Uji Residual Acak Model GARCH (1,1) Metode QML

Date: 01/07/11 Time: 10:07
Sample: 13 410
Included observations: 398
Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARIMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.014 0.014	0.0747		
		2 0.059 0.058	1.4521		
		3 0.069 0.068	3.3956	0.066	
		4 -0.073 -0.078	5.5247	0.063	
		5 0.060 0.054	6.9598	0.073	
		6 0.047 0.050	7.8491	0.097	
		7 -0.002 0.000	7.8501	0.165	
		8 0.079 0.061	10.416	0.108	
		9 -0.060 -0.062	11.912	0.103	
		10 0.041 0.041	12.617	0.126	
		11 -0.072 -0.083	14.754	0.098	
		12 0.018 0.034	14.881	0.136	
		13 0.029 0.015	15.228	0.172	
		14 -0.004 0.008	15.233	0.229	
		15 0.037 0.023	15.800	0.260	
		16 0.059 0.059	17.255	0.243	
		17 -0.045 -0.035	18.084	0.258	
		18 -0.006 -0.030	18.100	0.318	
		19 0.027 0.044	18.407	0.364	
		20 -0.009 -0.013	18.440	0.427	
		21 -0.012 -0.022	18.497	0.489	
		22 0.038 0.026	19.095	0.516	
		23 0.036 0.050	19.637	0.544	
		24 0.010 -0.000	19.681	0.603	

Demikian pula, model mempunyai varians residual yang konstan (homokedastisitas), seperti yang disajikan dalam Tabel 5 dengan menggunakan uji ARCH-LM test. Nilai koefisien yang tidak nyata sebesar 0.8764 artinya model ini sudah bebas dari masalah heteroskedastisitas.

Tabel 5. Uji ARCH-LM GARCH (1,1) Metode QML

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.024072	Prob. F(1,396)	0.8768
Obs*R-squared	0.024192	Prob. Chi-Square(1)	0.8764

Dari proses estimasi model yang telah diuraikan diatas, perilaku data historis kontrak berjangka Olein dapat dimodelkan melalui model ARCH/GARCH yang diekspresikan sebagai berikut :

Conditional Mean :

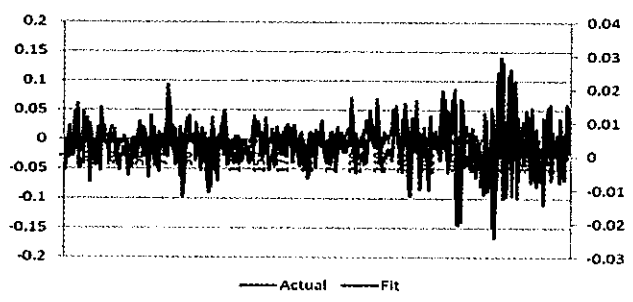
$$OLE_t = 0.0019 + 0.1750 OLE_{t-1} - 0.0817 OLE_{t-12} + \varepsilon_t$$

Conditional Variance :

$$\sigma_{\varepsilon_t}^2 = 4.83E-05 + 0.129 \sigma_{\varepsilon_{t-1}}^2 + 0.8203\varepsilon_{t-1}^2$$

Variabel-variabel independen secara bersama-sama signifikan menjelaskan keragaman yang terjadi pada variabel dependen seperti yang diperlihatkan oleh nilai statistik F. Atau dengan kata lain, nilai F statistik 1.9013 dan nilai probabilitas F 0.093 yang lebih kecil dari nilai $\alpha = 0.10$ menunjukkan paling tidak terdapat satu variabel bebas yang tidak bernilai nol dan berpengaruh secara signifikan terhadap variabel tidak bebasnya. Di dalam persamaan varian ditunjukkan varian residual pengembalian OLE dipengaruhi oleh residual kuadrat periode sebelumnya (RESID) dan kelambanan varian residual periode sebelumnya GARCH (1).

Pengujian terhadap pengembalian harga kontrak berjangka Olein secara parametrik membuktikan bahwa terdapat penolakan terhadap EMH bentuk lemah minimal dalam bentuk *random walk*. Hasil peramalan secara univariat menggunakan AR(1) AR(12) dan GARCH (1,1) metode QML menunjukkan hasil yang memadai untuk memetakan pergerakan harga kontrak berjangka Olein berdasarkan data yang lalu seperti yang disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Nilai Aktual vs Nilai Fit OLE

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Return Kontrak Berjangka Olein (OLE)

Sebelum dilakukan estimasi dengan model ARIMA, terlebih dahulu dilakukan pengecekan terhadap kestasioneran variabel-variabel dengan ADF test sebagaimana terlihat pada Tabel 5. Dari Tabel 5, semua variabel sudah stationer pada 1st difference.

Tabel 6. Uji Stationer Faktor-faktor yang Mempengaruhi ROLE

variabel	ADF Statistik			
	(level)	Prob	(1st Diff)	Prob
SBI	-2.8152	0.06	-4.2443	0.001
D(LNKURS)	2.6202	1	-7.3371	0
D(LNCPO)	1.6922	1	-5.9718	0

Setelah data stationer, berdasarkan analisa correlogram digunakan model AR(1) AR(2) AR(3) dimana hasil dari estimasi tercantum dalam Tabel 7.

Tabel 7. Uji Variabel Faktor-faktor yang Mempengaruhi ROLE dengan Model AR(1)AR(2)AR(3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.019749	0.009523	-2.073782	0.0411
SBI	0.002155	0.000964	2.235677	0.0280
D(LNKURS)	1.187651	0.142149	8.354992	0.0000
D(LNCPO)	0.751520	0.044575	16.85981	0.0000
AR(1)	-0.621001	0.108412	-5.728152	0.0000
AR(2)	-0.394116	0.121680	-3.238968	0.0017
AR(3)	-0.223879	0.107203	-2.088359	0.0398
<i>R-squared</i>	0.659166	<i>Durbin-Watson stat</i>	2.081804	
<i>Adjusted R-squared</i>	0.635107	<i>F-statistic</i>	27.39801	
<i>Log likelihood</i>	153.4495	<i>Prob(F-statistic)</i>	0.000000	

Dari hasil pengujian model AR(1) AR(2) AR(3) yang dilakukan, secara keseluruhan model signifikan dengan nilai probabilitas = 0.00 dan mempunyai residual yang bersifat acak karena koefisien dalam correlogram semua tidak ada yang signifikan. Model juga memiliki varian residual yang konstan (homokedastisitas) karena nilai stat probabilitas Chi-Square tidak signifikan pada taraf nyata 5% seperti disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Uji Homokedastisitas Faktor-faktor yang Mempengaruhi ROLE

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.123557	Prob. F(1,90)	0.7260
Obs*R-squared	0.126129	Prob. Chi Square(1)	0.7225

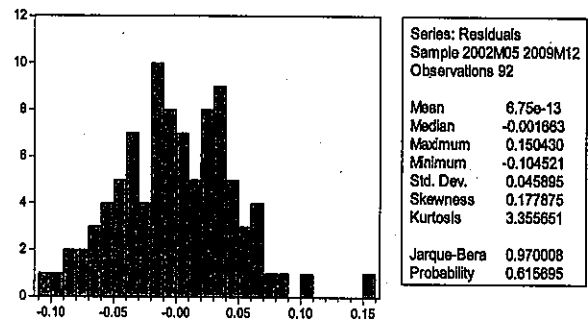
Demikian pula uji autokorelasi yang menggunakan uji Breusch-Godfrey menghasilkan nilai probabilitas sebesar 0.1119 pada Tabel 9. Nilai ini lebih besar dari taraf nyata 5% sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat autokorelasi pada residual. Hal ini juga ditunjukkan oleh nilai DW sebesar 2.08.

Tabel 9. Uji Autokorelasi Faktor - faktor yang Mempengaruhi ROLE

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	2.074567	Prob. F(1,90)	0.1321
Obs*R-squared	4.380082	Prob. Chi Square(1)	0.1119

Dari Tabel 7, tidak dideteksi adanya gejala multikolinieritas, yang dicirikan dengan nilai koefisien determinasi yang tinggi (R²) tetapi hanya sedikit variabel independen yang signifikan mempengaruhi variabel dependen, walaupun secara bersama-sama variabel independen mempengaruhi signifikan variabel dependen.

Untuk persyaratan uji normalitas seperti yang terlihat dalam Gambar 3, dari pengamatan visual secara sederhana dapat diketahui bahwa model mempunyai distribusi normal. Hal ini dapat dilihat dari nilai statistik *Jarque Bera* (JB) yang tidak signifikan pada taraf nyata 5%.



Gambar 3. Uji Normalitas

Dari Tabel 7, nilai R² sebesar 0,66 menjelaskan bahwa 66% keragaman nilai pengembalian OLE mampu dijelaskan oleh variabel independen yang digunakan di dalam model. Nilai statistik uji-F sebesar 27,39 yang signifikan pada taraf nyata 1% menjelaskan bahwa secara bersama-sama variabel independen yang digunakan dalam model signifikan mempengaruhi pengembalian OLE. Tingkat signifikansi secara individual menjelaskan bahwa seluruh variabel independen yang digunakan di dalam model seluruhnya signifikan pada taraf nyata 1% dan 5%. Hasil uji *post-assumption* juga menjelaskan bahwa residual model bersifat acak. Begitu juga dengan hasil uji autokorelasi dan komponen ARCH yang menjelaskan bahwa model sudah terbebas dari masalah autokorelasi dan heteroskedastisitas.

Dari Tabel 7, diketahui bahwa variabel tingkat suku bunga (SBI) signifikan mempengaruhi pengembalian OLE pada taraf nyata 5%. Jika variabel SBI meningkat 1% maka pengembalian OLE diduga meningkat sebesar

0,0022%, *ceteris paribus*. Demikian juga variabel pengembalian nilai tukar uang USD/Rp (D(LNKURS)) dan variabel pengembalian CPO (D(LNCPO)) berpengaruh signifikan terhadap pengembalian OLE dengan taraf nyata 1%. Jika variabel D(LNKURS) meningkat 1% maka pengembalian OLE diduga akan meningkat sebesar 1,1877%, *ceteris paribus*. Sedangkan jika variabel D(LNCPO) meningkat sebesar 1%, maka pengembalian OLE di duga akan meningkat sebesar 0,7515%, *ceteris paribus*. Variabel yang paling besar mempengaruhi pengembalian kontrak berjangka Olein adalah variabel D(LNKURS). Melemahnya kurs rupiah biasanya mendorong kenaikan pengembalian harga CPO dari Indonesia. Hal ini karena jatuhnya nilai mata uang rupiah membuat harga CPO dari Indonesia menjadi lebih murah dalam mata uang lain sehingga umumnya mendorong adanya kenaikan permintaan CPO. Oleh karena Olein diproses dari CPO maka pengembalian kontrak berjangka Olein ikut meningkat. Pengembalian kontrak berjangka Olein berbanding positif dengan tingkat suku bunga SBI karena melemahnya nilai rupiah biasanya diikuti dengan peningkatan tingkat suku SBI sehingga tingkat suku bunga SBI mempunyai hubungan yang positif dengan pengembalian kontrak berjangka Olein. Nilai R^2 sebesar 66% artinya sisanya sebesar 34% keragaman pengembalian kontrak berjangka Olein dijelaskan oleh variabel lain selain variabel yang digunakan di dalam model. Variabel-variabel lain tersebut dapat diindikasikan oleh kondisi politik Indonesia, faktor makro ekonomi luar negeri dan faktor psikologis investor.

IMPLIKASI MANAJERIAL

Penolakan terhadap *random walk* yang mencerminkan perilaku pasar yang efisien, disebabkan terutama karena sejak diizinkan pendaftaran transaksi luar bursa, jumlah Pialang Berjangka yang bertransaksi pada kontrak-kontrak yang diuji tidak banyak sehingga memungkinkan Pialang Berjangka untuk membentuk harga tanpa melalui mekanisme perdagangan yang seharusnya.

Untuk itu diperlukan insentif untuk mendorong peningkatan likuiditas kontrak-kontrak yang diperdagangkan di bursa, terutama insentif untuk *Market Maker* sebagai penggerak pasar, baik dari bursa maupun pemerintah seperti bebas biaya bursa, insentif dalam bentuk subsidi berdasarkan volume transaksi yang dibuat, pengurangan pajak dan bentuk lainnya. Pemerintah sebagai lokomotif perekonomian, paling tidak dapat mewajibkan perusahaan-perusahaan pemerintah dan menghimbau perusahaan-perusahaan swasta agar dapat memanfaatkan bursa berjangka sebagai tempat melakukan lindung nilai (*hedging*) agar

suatu saat bursa mempunyai harga referensi yang dapat dipercaya dan dijadikan rujukan harga komoditi dunia.

Para pelaku pasar di pasar berjangka seperti para *hedger* (pelaku lindung nilai) dan investor memerlukan analisis dalam memprediksi pergerakan harga kontrak berjangka Olein. Berbagai analisis baik yang bersifat fundamental maupun teknikal dilakukan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk membuka atau menutup posisi beli atau jual di JFX. Penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan bagi analisis fundamental untuk membantu memprediksi kapan saat yang tepat untuk membuka atau menutup posisi di JFX khusus untuk kontrak berjangka Olein. Dengan hasil kajian yang menyebutkan bahwa faktor nilai tukar USD/Rp merupakan faktor yang paling mempengaruhi pergerakan harga kontrak berjangka Olein, maka jika nilai rupiah melemah, ada kecenderungan harga kontrak berjangka Olein akan naik. Jika harga kontrak berjangka cenderung naik, posisi yang akan menguntungkan investor adalah posisi beli. Demikian pula sebaliknya, jika nilai tukar USD/Rp menguat, maka ada kecenderungan harga kontrak berjangka Olein akan turun. Jika harga kontrak berjangka cenderung turun, posisi yang akan menguntungkan investor adalah posisi jual.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Pengujian terhadap *return* kontrak berjangka Olein membuktikan bahwa terdapat penolakan terhadap EMH bentuk lemah minimal dalam bentuk *random walk*, dan fakta tersebut konsisten dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Mičláus *et al* (2008), Wiseman *et al* (1999) dan Phukubje dan Moholwa (2006).
- Hal lain yang dipandang menentukan EMH bentuk lemah adalah *time horizon* dari variabel yang diuji, apabila data mingguan yang dalam penelitian ini dianggap sebagai *short horizon* maka pengujian terhadap data bulanan atau bahkan tahunan mungkin mencerminkan pandangan yang berbeda.
- Persamaan *return* kontrak berjangka Olein dipengaruhi oleh secara bersama-sama tingkat suku bunga Indonesia (SBI), *return* nilai tukar USD/Rp dan *return* CPO sebesar 66%. Sisanya sebesar 34% keragaman *return* kontrak berjangka Olein dijelaskan oleh variabel lain selain variabel yang digunakan di dalam model. Variabel-variabel lain tersebut dapat diindikasikan oleh faktor musim, faktor makro ekonomi luar negeri dan faktor psikologis investor.

- d. Variabel yang paling besar mempengaruhi *return* kontrak berjangka Olein adalah variabel *return* nilai tukar USD/Rp (D(LNKURS)).

Saran

Dengan mempertimbangkan bahwa JFX merupakan bursa yang sedang berkembang dan akan meluncurkan banyak kontrak berjangka baru seperti : Kopi, Kakao, Karet, Batu bara, Timah dan yang lainnya, maka penelitian yang sama tentang dapat diujikan kepada produk kontrak-kontrak berjangka baru tersebut. Selain itu, untuk penelitian faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan harga kontrak berjangka Olein, kontrak berjangka Emas dan kontrak Indeks Emas dapat ditambahkan variabel lain selain yang sudah diujikan dalam penelitian ini karena mengingat nilai R^2 yang didapat dari penelitian ini masih dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianto ME, A Daryanto, B Arifin dan N Nuryartono. 2010. Analisis Harga Minyak Sawit, Tinjauan Kointegrasi Harga Minyak Nabati dan Minyak Bumi. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, Vol 7, No.1.
- Bollerslev T. 1986. Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*, Vol 31.
- Engle R. 1982. Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimate of the Variance of UK Inflation. *Econometrica*, Vol 50, No.1.
- El-Khoury, S Mario and N Lorne. 2007. Extreme Volatility, Speculative Efficiency, and The Hedging Effectiveness of the Oil Futures Market. *Journal of Futures Market*, vol.27 No.1
- Guidi F, Gupta, Rakesh, Maheshwari and Suneel. 2010. Weak-form Market Efficiency And Calendar Anomalies For Eastern Europe Equity Markets. MPRA Paper 21984, University Library of Munich, Germany.
- Hameed A and H Ashraf. 2006. Stock Market Volatility and Weak form Efficiency : Evidence From and Emerging Market. *The Pakistan Development Review*. Vol. 45 No.4 Part II, 1029–1040
- Hariyanto. 2008. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Harga Domestik Minyak Sawit (CPO) di Indonesia Tahun 1980 – 2007. Skripsi. Departemen Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB. Bogor.
- Hermawan M dan H Subiyantoro. 2006. Pengujian Hipotesis Pasar Efisien Bentuk Lemah Pada Pasar Modal Di Indonesia : Sebuah Catatan Empiris. *Jurnal Keuangan Publik*. Vo. 4 No.1, April 2006 Hal 123-138
- Li Jia, K Hanrahan and S McErlean. 2004. The Efficiency of The Futures Market For Agricultural Commodities in the UK. Department of Agricultural and Food economics Queen's University Belfast, Newforge Lane. United Kingdom.
- Liu, Xing. 2009. Testing Market Efficiency of Crude Palm Oil Futures to European Participants. MTT Agrifood Research Finland, Economic research Unit.
- Magnus, FJ. 2008. Market Returns And Weak Form Efficiency : The Case Of The Ghana Stock Exchange. Kwame Nkrumah University Of Science and Technology. Ghana.
- Medeiros. 2005. An Economic Model of The Brazilian Stock Market. Universidade de Brasilia. Brazil.
- Miclaus PG and R Lupu. 2008. Testing The Efficiency of The European Carbon Futures Market Using Event Stucy Methodology. *International Journal of Energy and Environment Issue 2, Volume 2*.
- Nachrowi N dan H Usman. 2007. Prediksi IHSG Dengan Model GARCH Dan Model ARIMA. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*. Vol VII No.02, 73-91.
- Nilsson M. 2008. Is The Oil Market Efficient?. Mid Sweden University. Department of Social Science Business Administration. Sweden.
- Phukubje MP and MB Moholwa. 2006. Testing for The Weak Form Efficiency in South African Futures Markets For Wheat And Subflower Seeds. *Agrekon Vol 45, No 2*.
- Rachman A dan S Bubun. 1999. Kebijakan dan Strategi Pengembangan Agrobisnis Kelapa Sawit di Indonesia. *Agro Ekonomika No.1 PERHEPI*. Jakarta.
- Siahaan HP dan AH Manurung. 2006. Aktiva Derivatif Pasar Uang, Pasar Modal, Pasar Komoditi dan Indeks. PT Elex Media Komputindo. Jakarta
- Tsetsekos Gand Varangis P. 1997. The Structure of Derivatives Exchanges: Lesson from Developed dan Emerging Markets. Development Research Group The World Bank.