

Hubungan Dinamik Antara Eksport Getah Malaysia dengan Kadar Pertukaran Benar: Kajian Kes di China, Amerika dan Jerman

Chai Yi Shiun
Pusat Pengajian Ekonomi
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia
Email: garychaiyishiun@yahoo.com

Abu Hassan Shaari
Pusat Pengajian Ekonomi
Fakulti Ekonomi dan Pengurusan
Universiti Kebangsaan Malaysia
Email: ahassan@ukm.my

ABSTRAK

Objektif kajian ini ialah untuk (1) mengkaji hubungan volatiliti kadar pertukaran benar (REER) dan pertumbuhan indeks produktiviti industri (IPI) negara pengimport dengan pertumbuhan eksport getah asli negara Malaysia ke tiga negara-negara pengimport terbesar, iaitu negara China, AS dan Jerman, (2) mengkaji impak krisis kewangan terhadap hubungan volatiliti REER dan pertumbuhan IPI negara pengimport dengan pertumbuhan eksport getah asli negara Malaysia ke tiga negara-negara pengimport terbesar tersebut, (3) mengkaji model VAR yang terbaik untuk menerangkan hubungan volatiliti REER dan IPI negara pengimport dengan pertumbuhan eksport getah asli negara Malaysia ke tiga negara-negara pengimport terbesar tersebut. REER bulanan dan IPI bulanan bagi bulan November tahun 1999 hingga bulan Ogos tahun 2013 dikumpul daripada Jabatan Perangkaan Malaysia dan Lembaga Getah Malaysia (LGM). Hasil kajian menunjukkan bahawa siri pulangan REER dan siri pulangan IPI penyebab kepada siri pulangan eksport getah asli Malaysia pada jangka masa pendek. Siri pulangan eksport getah asli bulanan ke negara China dan negara AS bersifat endogenous selepas krisis kewangan. Model VAR(4) dibentuk untuk membuat ramalan bagi negara Jerman kerana tabiat siri pulangan bagi kes kajian negara Jerman yang lebih konsisten.

Katakunci: Eksport getah asli Malaysia, volatiliti REER, volatiliti IPI, Model VAR

ABSTRACT

The objectives of this study were to (1) examine the relationship between real effective exchange rate (REER) volatility and industrial productivity index (IPI) volatility of three largest importing country China, U.S. and Germany, with Malaysia 's rubber exports, (2) examine the impact of the crisis financial toward REER volatility and IPI volatility of three largest importing country with Malaysia 's rubber exports, (3) examine the VAR model which best explains the relationship between REER volatility and IPI volatility importing countries with growth of Malaysia 's rubber exports to the three largest importing countries. REER and IPI for the month of November 1999 to August 2013 were obtained from the Department of Statistics, Malaysia and the Malaysian Rubber Board (MRB). The results showed that the REER volatility and IPI volatility Granger cause the return of Malaysia's rubber exports in the short term. The volatility of rubber exports to China and the USA become endogenous after the financial crisis. Model VAR (4) is used to do forecasting for Germany because the behavior of REER and IPI for Germany is consistent before and after financial crisis.

Key Words: Malaysia 's rubber exports, REER volatility, IPI volatility, Model VAR

PENGENALAN

Naik turun kuantiti eksport getah asli negara Malaysia sukar dijangkakan dengan volatiliti kadar pertukaran. Pertumbuhan ekonomi negara yang mencerminkan permintaan sesebuah negara juga dipengaruhi kadar pertukaran. Krisis ekonomi yang berlaku bukan sahaja mempengaruhi ekonomi

Malaysia, tetapi juga mempengaruhi tiga negara pengimport getah asli negara Malaysia yang terbesar, iaitu negara China, Amerika Syarikat (AS) dan Jerman. Beberapa objektif kajian dikenal pasti termasuk:

- 1) Mengkaji hubungan volatiliti kadar pertukaran benar dan pertumbuhan indeks produktiviti industri negara pengimport dengan pertumbuhan eksport getah asli negara Malaysia ke tiga negara-negara pengimport terbesar, iaitu negara China, AS dan Jerman.
- 2) Mengkaji impak krisis kewangan terhadap hubungan volatiliti kadar pertukaran benar dan pertumbuhan indeks produktiviti industri negara pengimport dengan pertumbuhan eksport getah asli negara Malaysia ke tiga negara-negara pengimport terbesar.
- 3) Mengkaji model VAR yang terbaik untuk menerangkan hubungan volatiliti kadar pertukaran benar dan pertumbuhan indeks produktiviti industri negara pengimport dengan pertumbuhan eksport getah asli negara Malaysia ke tiga negara-negara pengimport terbesar.

KAJIAN LEPAS

Kajian Huchet-Bourdon M. dan Bahmani-Oskooee (2013) telah dilaksanakan ke atas ketidakstabilan kadar pertukaran dengan perdagangan antara negara China dengan negara AS. Dapatan mereka dari pembentukan model GARCH menunjukkan pengurangan mata nilai USD mempunyai kesan jangka panjang yang signifikan terhadap import sektor bukan agrikultur AS dan eksport sektor agrikultur AS. Selain itu, tahap ekonomi kedua-dua negara adalah salah satu pembolehubah yang penting dalam menentukan tahap perdagangan dua hala. Tahap ekonomi negara boleh merujuk kepada pendapatan negara. Pendapatan negara didapati sangat signifikan dalam kesemua model yang dibentuk dalam kajian mereka.

Gulistan Erdal, Hilmi Erdal dan Kernal Esengun (2012) telah menjalankan suatu kajian mengenai kesan volatiliti kadar pertukaran benar (REERV) terhadap eksport (AGX) dan import (AGM) agrikultur negara Turkey. Model GARCH(1,1) telah dibentuk terhadap data siri masa dari tahun 1995 hingga tahun 2007. Keputusan kajian kointegrasi Johansen menunjukkan wujudnya hubungan jangka panjang antara series. Keputusan penyebab Granger pula mengenalpasti bahawa wujudnya hubungan positif jangka panjang bagi REERV dan AGX, manakala wujudnya hubungan negatif jangka panjang bagi REERV dan AGM. Kedua-dua hubungan ini dikenalpasti adalah hubungan satu hala.

Moses H. Lubinga dan Barnabas Kiiza (2013) telah menjalankan kajian terhadap pengaruh volatiliti kadar pertukaran benar dengan volatiliti perdagangan dua hala negara Uganda dengan tujuh negara perdagangan utamanya. Kaedah panel data digunakan dalam kajian ini. Mereka mendapati volatiliti kadar pertukaran benar mempunyai kesan negatif yang signifikan terhadap tingkat perdagangan negara Uganda. Dapatan mereka menyakinkan bahawa pengawalan kadar pertukaran benar adalah sangat penting dalam meningkatkan perdagangan dan kestabilan ekonomi negara.

Chit, M.M., Rizov, M. dan Willenbockel, D (2010) dalam kajian mereka telah mengkaji impak volatiliti REER bilateral terhadap eksport benar terhadap lima negara Asia timur antara negara tersebut dengan 13 negara maju yang lain. Mereka menggunakan panel data merangkumi 25 tahun data kuartal dan menjalankan ujian punca unit dan ujian kointegrasi untuk menguji hubungan jangka panjang pembolehubah tersebut. Keputusan kajian mereka menunjukkan volatiliti REER mempunyai impak negatif yang kuat terhadap negara Asia timur. Kajian mereka juga mendapati peningkatan kompetitif harga negara Asia timur lain mempunyai impak negatif terhadap eksport suatu negara ke negara destinasi eksport, tetapi impak tersebut adalah kecil secara relatifnya berbanding faktor volatiliti REER.

Caglayan, M. dan Demir, F. (2014) telah menjalankan kajian terhadap volatiliti REER, pertumbuhan produktiviti firma pembuatan, heterogenous hutang, pasaran saham tempatan dan luar negara Turkey. Mereka mendapati volatiliti REER mempengaruhi pertumbuhan produktiviti secara negatif, firma yang berorientasikan eksport bertindak positif dengan peningkatan nilai REER.

Tang, H.C. (2014) telah menjalankan kajian untuk mengkaji pengaruh volatiliti REER intra-Asia terhadap perdagangan intra-Asia mengikut kategori barangan perdagangan yang berlainan dari tahun 1980 hingga tahun 2009. Kajian beliau telah membuktikan bahawa peningkatan volatiliti REER intra-region akan menurunkan eksport barangan intra-region.

Bahmani-Oskooee, M. dan Hegerty, S.W (2007) dalam kajian mereka terhadap volatiliti REER dengan perdagangan antarabangsa telah mendapatkan keputusan bahawa pertumbuhan volatiliti REER mempunyai impak yang langsung terhadap eksport dan import. Mereka telah menunjukkan dua pendapatan yang berlainan. Kadar pertukaran yang terapung membawa ketidakpastian dalam pasaran kadar pertukaran yang turut mengurangkan perdagangan antarabangsa. Ketidakpastian dalam volatiliti

REER juga merangsangkan perdagangan antarabangsa jika pedagang meningkatkan volume perdagangan untuk meng-offset-kan sebarang penurunan untung akibat daripada volatiliti REER.

METODOLOGI KAJIAN

Untuk mengkaji data siri masa, siri pulangan REER, siri pulangan IPI dan siri pulangan eksport getah asli Malaysia telah didapatkan mengikut rumus:

$$\text{Pulangan REER}_t = \ln \left(\frac{\text{REER}_t}{\text{REER}_{t-1}} \right) \quad \text{bagi siri pulangan REER;}$$

$$\text{Pulangan IPI}_t = \ln \left(\frac{\text{IPI}_t}{\text{IPI}_{t-1}} \right) \quad \text{bagi siri pulangan IPI;}$$

$$\text{Pulangan RRU}_t = \ln \left(\frac{\text{RRU}_t}{\text{RRU}_{t-1}} \right) \quad \text{bagi siri pulangan eksport getah asli Malaysia.}$$

Analisis deskriptif telah dijalankan untuk melihat taburan siri pulangan REER, siri pulangan IPI dan siri pulangan eksport getah asli Malaysia bagi negara yang berlainan dan tempoh sebelum atau selepas krisis kewangan.

Dua jenis kaedah ujian punca unit digunakan dalam kajian ini, iaitu ujian punca unit *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) dan ujian punca unit *Phillips-Perron* (PP) untuk menguji kepegungan volatiliti REER yang dikaji..

Ujian penyebab *Granger* biasa digunakan untuk mengkaji model regresi linear. Diberi model autoregresi linear *bivariate* dengan dua pembolehubah X_1 dan X_2 :

$$X_1(t) = \sum_{j=1}^p A_{11,j} X_1(t-j) + \sum_{j=1}^p A_{12,j} X_2(t-j) + E_1(t)$$

$$X_2(t) = \sum_{j=1}^p A_{21,j} X_1(t-j) + \sum_{j=1}^p A_{22,j} X_2(t-j) + E_2(t)$$

di mana p ialah lat maximum dalam model, dengan matriks A mengandungi koefisien model. Jika varians E_1 (atau E_2) dikurangkan oleh X_2 (atau X_1) dalam persamaan pertama (atau kedua), X_2 (atau X_1) diperkatakan adalah penyebab X_1 (atau X_2).

Penguraian varians dijalankan untuk mengkaji sifat eksogeniti pembolehubah-pembolehubah dalam model VAR yang dibentuk. Nilai statistik keputusan penguraian varians tempoh-10 bulan ke hadapan diperhatikan untuk mengkaji sejauh mana kekuatan sifat eksogeniti pembolehubah-pembolehubah tersebut dalam model VAR yang dibentuk.

KEPUTUSAN KAJIAN

Analisis Deskriptif

Perbezaan yang nyata dipercayai wujud di antara sebelum dan selepas krisis ekonomi 2008 serta juga di antara ketiga-tiga negara tersebut. Daripada Jadual 1, didapati nilai purata siri pulangan bagi negara China dan Jerman telah menurun manakala negara AS telah meningkat dari nilai negatif ke nilai positif selepas krisis kewangan berlaku. Sisihan piawai ketiga-tiga negara sudah berkurang selepas krisis kewangan. Ujian taburan normal *Jarque-Bera* menunjukkan taburan siri pulangan telah berubah dari tidak normal ke taburan normal selepas krisis kewangan bagi negara China dan AS. Siri pulangan

negara Jerman pula tetap bertaburan normal sebelum dan selepas krisis kewangan dalam keputusan ujian taburan *Jarque-Bera*.

Ujian Punca Unit

Berdasarkan Jadual 2 yang menunjukkan keputusan ujian ADF dan ujian PP bagi siri pulangan REER negara Malaysia (RREERMY) dan negara Jerman (RREERGN), didapati kedua-dua siri pulangan REERMY dan REERGN adalah pegun pada peringkat aras $I(0)$ dan pada perbezaan pertama pada aras keertian 1% sama ada dengan atau tanpa mengambil kira arah aliran masa.

MODEL VAR BAGI KESELURUHAN TEMPOH, SEBELUM KRISIS KEWANGAN DAN SELEPAS KRISIS KEWANGAN

Kriteria Aic Terendah

Model VAR lat dengan AIC yang terendah dipilih sebagai model terbaik untuk menjelaskan hubungan pertumbuhan eksport getah asli Malaysia dipengaruhi pertumbuhan IPI negara pengimport dan siri pulangan REER. Jadual 3 dibentuk menunjukkan model VAR lat yang berbeza bagi tempoh keseluruhan, tempoh sebelum krisis kewangan dan tempoh selepas krisis kewangan.

Kriteria R^2 Terselaras

Kriteria R^2 terselaras digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemboleh ubah pertumbuhan eksport getah asli dapat dijelaskan daripada model VAR yang dibentuk. Jadual 4 menunjukkan R^2 terselaras bagi setiap model VAR yang dibentuk.

Ujian Penyebab *Granger*

Rajah 1 merumuskan keputusan yang didapati daripada ujian penyebab *Granger* dengan menunjukkan hala hubungan penyebab siri pulangan bagi ketiga-tiga negara pengimport getah asli. Bagi negara China, krisis kewangan yang berlaku telah mengakibatkan perdagangan antarabangsa bagi negara China menjadi sensitif kepada volatiliti REER dan produktiviti negara pengimport sendiri. Bagi negara Jerman, pertumbuhan IPI dan pertumbuhan eksport getah asli Malaysia adalah penyebab dua hala pada keseluruhan tempohnya, tetapi hubungan dua hala ini menjadi satu hala selepas krisis kewangan berlaku, iaitu pertumbuhan eksport getah asli Malaysia penyebab pertumbuhan IPI negara Jerman. Selepas krisis kewangan, produktiviti ekonomi negara Jerman didapati signifikan dipengaruhi pertumbuhan import bahan mentah iaitu getah asli daripada negara Malaysia. Bagi negara AS, hubungan pertumbuhan IPI penyebab pertumbuhan eksport getah asli Malaysia telah menjadi lebih kuat selepas krisis kewangan.

Penguraian Varians

Jadual 5 dibentuk untuk membandingkan keputusan penguraian varians di antara keseluruhan tempoh, sebelum dan selepas krisis kewangan. Perbezaan yang nyata dapat diperlihatkan bagi negara China dan AS daripada sebelum dan selepas krisis kewangan. Bagi negara China, siri pulangan RRU dan IPI yang bersifat eksogenous sebelum krisis kewangan telah menjadi endogenous selepas krisis kewangan. Siri pulangan eksport getah asli bulanan Malaysia ke negara Jerman mempunyai sifat eksogeniti yang paling tinggi dan tabiat stabil sepanjang keseluruhan tempoh kajian.

KES KAJIAN: JERMAN

Semua siri pulangan negara Jerman didapati mempunyai sifat eksogeniti yang kuat sama ada pada keseluruhan tempohnya, sebelum krisis kewangan atau selepas krisis kewangan. Keputusan kajian negara Jerman yang lebih konsisten dan tetap dipercayai lebih sesuai untuk digunakan untuk membuat ramalan siri masa dengan model-model yang dibentuk.

Jadual 6 menunjukkan keputusan penganggaran kemeruapan menggunakan model VAR(4) dan Model AR(3) bagi tempoh masa bulan November tahun 1999 hingga bulan December tahun 2012 selepas diubahsuai. Semua pembolehubah dalam model VAR(4) dan model AR(3) yang telah diubahsuai adalah signifikan pada aras keertian yang ditentukan.

Dari segi kriteria R^2 terselaras, model VAR(4) adalah lebih tinggi berbanding dengan model AR(3), iaitu bernilai 0.346352 yang lebih tinggi daripada nilai 0.257409. Nilai AIC pun diambil kira dalam kriteria untuk mendapatkan model yang terbaik untuk membuat ramalan siri pulangan eksport getah asli bulanan Malaysia ke negara Jerman, Nilai AIC model VAR(4) yang bernilai 8.640593 adalah lebih rendah berbanding dengan model AR(3) yang bernilai 8.743042. Demikian, model VAR(4) adalah model yang lebih baik untuk membuat ramalan siri pulangan dibandingkan dengan model AR(3). Hasil ujian diagnostik bagi analisis kemeruapan model VAR(4) menunjukkan model tersebut sesuai digunakan untuk penganggaran. Ujian taburan normal (Jarque-Bera) model VAR(4) menunjukkan taburan siri pulangan adalah normal. Ujian taburan normal (Jarque-Bera) model AR(3) menunjukkan taburan siri pulangan adalah tidak normal.

Dapat dilihat daripada diagnostik ujian ramalan bahawa RMSE bagi ujian ramalan model VAR(4) yang bernilai 14.29349 adalah lebih rendah dibandingkan dengan RMSE model AR(3) yang bernilai 17.55742. Bagi kriteria MAPE pula menunjukkan model AR(3) yang bernilai 291.3482 adalah lebih rendah berbanding dengan model VAR(4) yang bernilai 629.9261.

Rajah 2 dan Rajah 3 menunjukkan ramalan siri pulangan eksport getah asli bulanan Malaysia ke negara Jerman bagi tempoh bulan Januari tahun 2013 hingga bulan Ogos tahun 2013 bagi kedua-dua model VAR(4) dan model AR(3). Demikian, dapat disimpulkan bahawa model VAR(4) adalah lebih sesuai untuk membuat ramalan bagi siri pulangan eksport getah asli bulanan Malaysia ke negara Jerman berdasarkan kriteria-kriteria dan ujian-ujian yang telah dijalankan.

Kajian ramalan telah dijalankan terhadap siri pulangan REERGN dengan model AR(1)-GARCH(1,1) dan AR(1)-EGARCH(1,1). Nilai RMSE dan MAPE bagi model AR(1)-GARCH(1,1) adalah lebih rendah berbanding dengan model AR(1)-EGARCH(1,1). Daripada Rajah 4 dan Rajah 5, didapati tidak mempunyai perbezaan yang nyata di antara kedua-dua model AR(1)-GARCH(1,1) dan AR(1)-EGARCH(1,1) daripada kedua-dua rajah tersebut. Demikian, dapat disimpulkan siri pulangan REERGN adalah stabil dan konsisten dengan siri masa.

Penganggaran kemeruapan IPI negara Jerman dijalankan kerana siri pulangan IPI signifikan dalam model VAR(4) yang dibentuk. Kajian ramalan telah dijalankan terhadap siri pulangan IPI negara Jerman dengan model AR(1)-GARCH(1,1) dan AR(1)-EGARCH(1,1). Nilai RMSE bagi model AR(1)-EGARCH(1,1) dan model AR(1)-GARCH(1,1) agak sama. Nilai MAPE model AR(1)-GARCH(1,1) relatifnya lebih rendah berbanding dengan model AR(1)-EGARCH(1,1). Didapati tidak mempunyai perbezaan yang nyata di antara kedua-dua model AR(1)-GARCH(1,1) dan AR(1)-EGARCH(1,1) daripada Rajah 8 dan Rajah 9. Demikian, dapat disimpulkan siri pulangan IPI adalah stabil dan konsisten dengan siri masa.

KESIMPULAN

Kedua-dua negara China dan AS menunjukkan siri pulangan RRU mereka dipengaruhi oleh siri pulangan REER dan siri pulangan IPI hanya pada tempoh masa selepas krisis kewangan. Ini dapat melihatkan bahawa krisis kewangan yang berlaku membawa perubahan kepada permintaan getah asli Malaysia bagi negara China dan AS. Walaubagaimanapun, krisis kewangan yang berlaku tidak membawa perubahan tabiat permintaan getah asli Malaysia bagi negara Jerman. Demikian, model-model yang dibentuk bagi siri pulangan negara Jerman dapat digunakan untuk membuat ramalan yang bererti.

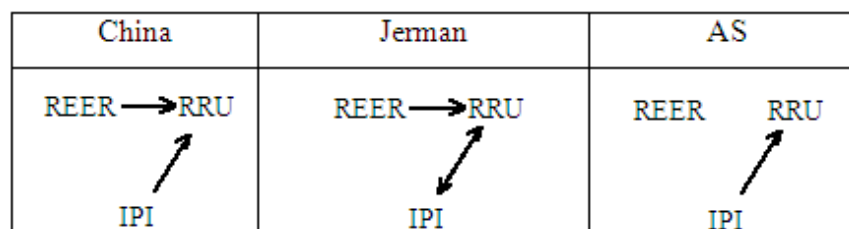
Hubungan perdagangan getah asli Malaysia dengan negara Jerman patut dititikberatkan kerana tabiat volatiliti eksport getah asli ke negara Jerman yang tidak dipengaruhi krisis kewangan. Ini lebih memberi kejaminan hubungan perdagangan jangka panjang yang tidak berubah. Polisi perdagangan dengan negara Jerman yang lebih mengukuhkan eksport getah asli seperti polisi harga getah. Walaubagaimanapun, negara Malaysia tidak digalakkan untuk menfokuskan keseluruhan eksport getah asli ke negara Jerman sahaja. Diversiti destinasi eksport getah asli adalah penting bukan sahaja untuk mengekalkan hubungan perdagangan jangka panjang tetapi juga untuk kebaikan pembangunan ekonomi kedua-dua negara pengeksport dan pengimport.

Polisi-polisi yang mengawalkan atau menstabilkan nilai mata pertukaran wang Malaysia adalah amat penting untuk menstabilkan volume eksport getah asli yang menuju ke negara China yang merupakan negara pengimport getah asli Malaysia terbesar. Nilai mata wang negara China yang semakin kuat dijangka akan menjadi nilai mata wang yang paling besar pada masa hadapan. Demikian, polisi meningkatkan produktiviti negara Malaysia patut dijalankan untuk menguatkan nilai mata wang negara Malaysia supaya setanding nilai mata wang China dan seterusnya hubungan perdagangan jangka panjang ini dapat dikawal. Begitu juga dengan negara AS yang tinggi nilai mata wangnya sejak

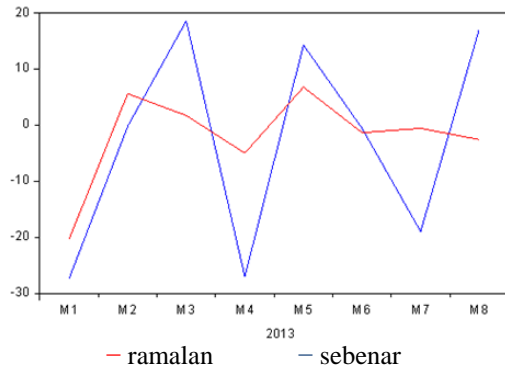
hubungan penyebab antara eksport getah asli dengan REER dan IPI telah diperbaiki selepas krisis kewangan berlaku.

RUJUKAN

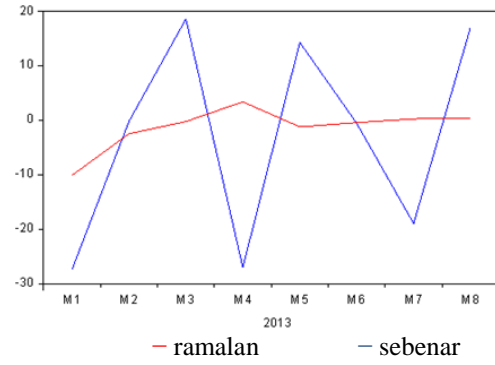
- Anli, S. (2012). Exchange Rate Impact on Bilateral Trade between India and China. *Journal of Finance, Accounting and Management*, 3(2).
- Arize, A.C., Osang, T. dan Slottje, D.J. (2008). Exchange-rate volatility in Latin America and its impact on foreign trade. *International Review of Economics and Finance*, 17(1), 33-44.
- Bahmani-Oskooee, M. dan Hegerty, S.W. (2007). Exchange rate volatility and trade flows: A review article. *Journal of Economic Studies*, 34(3), 211-255.
- Bahmani-Oskooee, M. dan Wang, M.Y. (2008). The J-curve: Evidence from commodity trade between US and China. *Applied Economics*, 40(21), 2735-274.
- Caglayan, M. dan Demir, F. (2014). Firm Productivity, Exchange Rate Movements, Sources of Finance, and Export Orientation. *World Development*, 54, 204-219.
- Chan, T. H. dan Hooy, C. W. (2012). Role of Exchange Rate on China-Malaysia Long Run Trading: Complementary or Conflicting? *Malaysian Journal of Economic Studies*, 49(2), 157-177.
- Chit, M. M., Rizov, M. dan Willenbockel, D. (2010). Exchange rate volatility and exports: New empirical evidence from the emerging east Asian economies. *World Economy*, 33(2), 239-263.
- Fang, W. S., Lai, Y. H. dan Stephen, M. M. (2009). Does exchange rate risk affect exports asymmetrically? Asian evidence. *Journal of International Money and Finance*, 28, 215-239.
- Gulistan, E., Hilmi, E. dan Kernal, E. (2012). The effects of exchange rate volatility on trade: evidence from Turkish agricultural trade. *Applied Economics*, 19, 297-303.
- Huchet-Bourdon, M. dan Bahmani-Oskooee, M. (2013). Exchange Rate Uncertainty and Trade Flows Between the United States and China. *The Chinese Economy*, 46(2), 29-53.
- Irlisuhayu, M. R., Zulkhairi, N., Hafizah, H. A. K. dan Shahriza, I. R. (2011). The Impact Of Foreign Direct Investment And Exchange Rate On Malaysian Export. *Economics and Finance Review*, 1(10), 49-54.
- Moses, H. L. dan Barnabas, K. (2013). Exchange Rate Uncertainty and Bilateral Trade Flows: Insights from Uganda. *Business and Economic Research*, 3(1): 227-239.
- Nazlioglu, S. (2013). Exchange rate volatility and Turkish industry-level export: Panel cointegration analysis. *Journal of International Trade and Economic Development*, 22(7), 1088-1107.
- Nodir, B. (2011). The Exchange Rate Volatility and the Trade Balance: Case of Uzbekistan. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 1(3), 149-161.
- Seuk, Y.P. dan Ismail, M.T. (2013). Rubber Price Effect on Exchange Rate: A Bayesian Mixture Model Approach. *Information Management and Business Review*, 5(6), 263-269.
- Tian, D., Li, R., Yao, W. dan Huang, L. (2014). Study on the survival of China agri-food export trade relationships. *China Agricultural Economic Review*, 6(1), 139-157.
- Wang, K.L. dan Barrett, C.B. (2007). Estimating the effects of exchange rate volatility on export volumes. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 32(2), 225-255.
- Yasmina, G. (2012). An Empirical Study on the Effects of Real Effective Exchange Rate on Algeria's Trade Balance. *International Journal of Financial Research*, 3(4), 102-115.



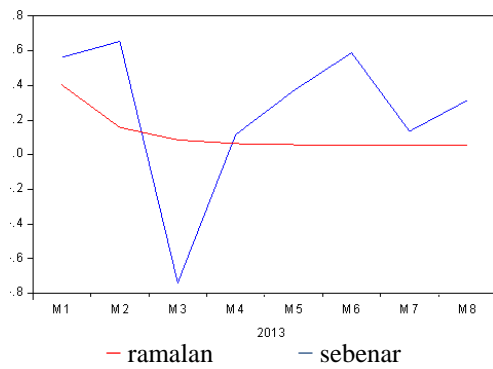
RAJAH 1: Ringkasan Hubungan Penyebab Siri Pulangan



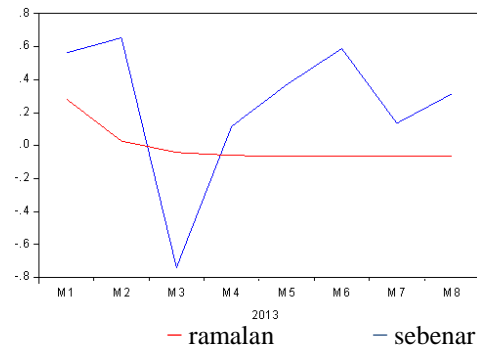
RAJAH 2: Ramalan Siri Pulangan Eksport Getah Asli Bulanan Model VAR(4)



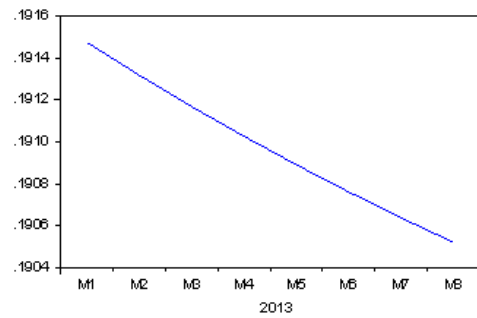
RAJAH 3: Ramalan Siri Pulangan Eksport Getah Asli Bulanan Model AR(3)



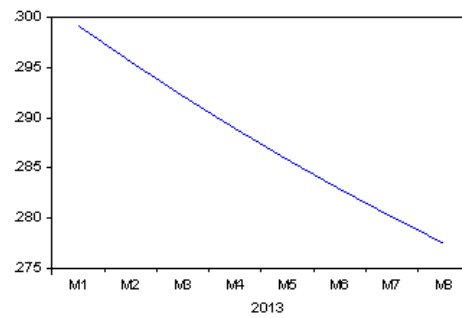
RAJAH 4: Ramalan Siri Pulangan REERGN Bulanan Model AR(1)-GARCH(1,1)



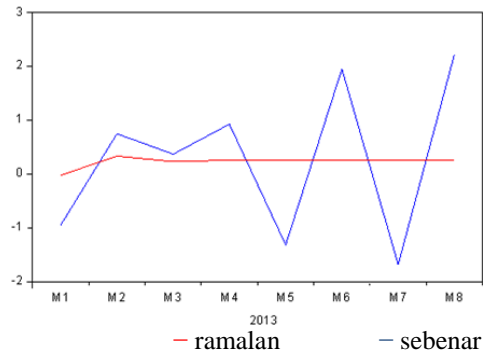
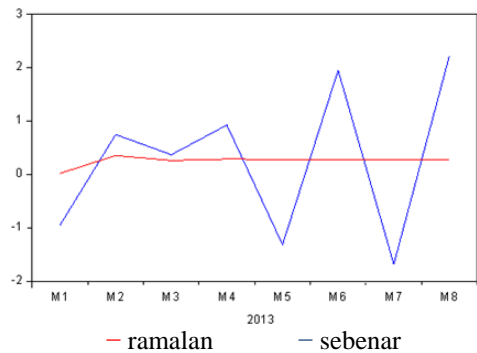
RAJAH 5: Ramalan Siri Pulangan REERGN Bulanan Model AR(1)-EGARCH(1,1)



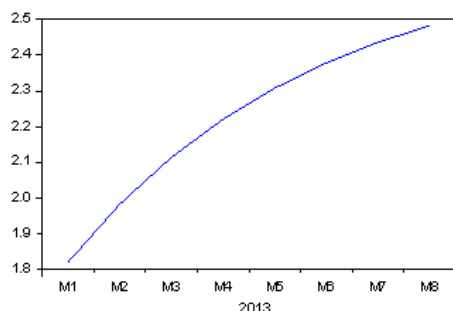
RAJAH 6: Varians Ramalan Siri Pulangan REERGN Bulanan Bagi Model AR(1)-GARCH(1,1)



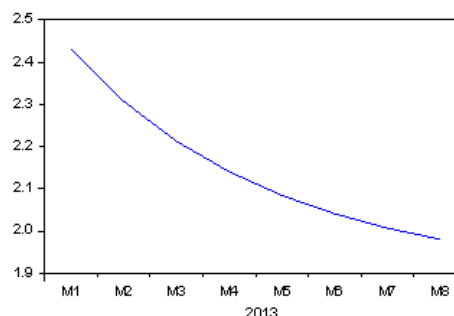
RAJAH 7: Varians Ramalan Siri Pulangan REERGN Bulanan Bagi Model AR(1)-EGARCH(1,1)



RAJAH 8: Ramalan Siri Pulangan IPI Bulanan Model AR(1)-GARCH(1,1)



RAJAH 9: Ramalan Siri Pulangan IPI Bulanan Model AR(1)-EGARCH(1,1)



RAJAH 10: Varians Ramalan Siri Pulangan IPI Bulanan Bagi Model AR(1)-GARCH(1,1)

RAJAH 11: Varians Ramalan Siri Pulangan IPI Bulanan Bagi Model AR(1)-EGARCH(1,1)

JADUAL 1: Statistik Deskriptif Siri Pulangan Eksport Getah Asli Bulanan Malaysia Bagi Keseluruhan Tempoh, Sebelum Krisis Dan Selepas Krisis

Negara	Kriteria	KeseluruhanTempoh	SebelumKrisis	SelepasKrisis
China	Mean	1.23829	1.92054	0.05617
	SisihanPiawai	39.69844	42.85571	29.29346
	Jarque-Bera	1132.169***	937.4635***	0.88924
Jerman	Mean	0.18864	0.50871	0.01581
	SisihanPiawai	21.77468	21.81705	19.64919
	Jarque-Bera	4.81158*	8.39000	3.11977
AS	Mean	-0.46455	-0.67446	0.72836
	SisihanPiawai	39.97638	42.88910	33.98282
	Jarque-Bera	957.166***	873.0147***	0.83873

***signifikan pada aras keertian 1%, **signifikan pada aras keertian 5%, *signifikan pada aras keertian 10%.

JADUAL 2: Ujian Punca Unit Kaedah *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) Dan *Phillips-Perron* (PP) Pada Tahap Dan Pada Perbezaan Pertama

		ADF		PP	
		RREERMY	RREERGN	RREERMY	RREERGN
Pada Tahap	Intercept	10.85071***	10.57866***	10.85071***	10.46363***
	Trend & intercept	10.81767***	10.54804***	10.81767***	10.42780***
Pada Perbezaan Pertama	Intercept	9.447047***	14.87497***	41.30775***	59.32658***
	Trend & intercept	9.415462***	14.82592***	41.01132***	61.24604***

JADUAL 3: Model VAR Lat Yang Berbeza Bagi Tempoh Keseluruhan, Sebelum Krisis Kewangan Dan Selepas Krisis Kewangan Berdasarkan Kriteria AIC Terendah

	Keseluruhan	Sebelum	Selepas
China	2	2	4
Jerman	4	4	4
AS	3	3	6

JADUAL 4: R² Terselaras Bagi Setiap Model VAR Yang Dibentuk

	Keseluruhan	Sebelum	Selepas
China	0.1622	0.2027	0.9316
Jerman	0.3429	0.4796	0.3835
AS	0.3039	0.3542	0.2608

JADUAL 5: Rumusan Keputusan Penguraian Varians Pada Tempoh-10 Bulan Ke Hadapan Bagi Keseluruhan Tempoh, Sebelum Krisis Kewangan Dan Selepas Krisis Kewangan

		Keseluruhan tempoh	%	Sebelum Krisis	%	Selepas Krisis	%
China	RRU	Eksogenous	96.56	Eksogenous	95.25	Endogenous	35.01
	REER	Eksogenous	92.31	Eksogenous	90.10	Eksogenous	83.57
	IPI	Eksogenous	96.11	Eksogenous	93.06	Endogenous	22.75
Jerman	RRU	Eksogenous	93.04	Eksogenous	85.19	Eksogenous	91.6
	REER	Eksogenous	93.87	Eksogenous	91.41	Eksogenous	86.39
	IPI	Eksogenous	89.14	Eksogenous	84.99	Eksogenous	76.96
AS		Eksogenous		Eksogenous		Endogenous	
	RRU		97.76		97.25	lemah	66.11
	REER	Eksogenous	98.09	Eksogenous	89.99	Eksogenous	84.04
	IPI	Eksogenous	96.01	Eksogenous	95.59	Endogenous	56.23

JADUAL 6: Keputusan Penganggaran Model VAR(4) Dan Model AR(3) Siri Pulangan Negara Jerman Bagi Tempoh November 1999 Hingga December 2012 Selepas Diubahsuaikan

	<u>VAR(4)</u>		<u>AR(3)</u>
α_0	-0.446626	α_0	0.154415
b_1	-0.674891***	AR(1)	-0.591096***
b_2	-0.513916***	AR(2)	-0.408763***
b_3	-0.344423***	AR(3)	-0.202316**
b_4	-0.173267**		
d_2	1.625391*		
d_3	3.606072***		
		<u>Statistik Persamaan</u>	
R ²	0.372154	R ²	0.271970
R ² Terselaras	0.346352	R ² Terselaras	0.257409
AIC	8.640593	AIC	8.743042
		<u>Ujian Diagnostik</u>	
Q(8)	2.9379	Q(8)	2.8453
Q ² (8)	2.8268	Q ² (8)	13.550**
ARCH(4)	0.5494	ARCH(4)	2.0876
J-B	3.8551	J-B	10.6372***
		<u>Ujian Ramalan</u>	
RMSE	14.29349	RMSE	17.55742
MAPE	629.9261	MAPE	291.3482

***signifikan pada aras keertian 1%, **signifikan pada aras keertian 5%, *signifikan pada aras keertian 10%.