



Munich Personal RePEc Archive

**Relative price variability and inflation:  
empirical evidence in Peninsular  
Malaysia, Sabah and Sarawak**

Abdul Karim, Zulkefly; Zaidi, Mohd Azlan Shah and Jusoh,  
Mansor

School of Economics, Faculty of Economics and Business,  
National University of Malaysia

January 2008

Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/26970/>  
MPRA Paper No. 26970, posted 24. November 2010 / 16:11

# **Relative price variability and inflation: empirical evidence in Peninsular Malaysia, Sabah and Sarawak**

Zulkefly Abdul Karim<sup>1</sup>  
Mohd. Azlan Shah Zaidi<sup>1</sup>  
Mansor Jusoh<sup>2</sup>

School of Economics  
Faculty of Economics and Business  
University Kebangsaan Malaysia (UKM)  
43600 Bangi  
Selangor, Malaysia

## **Abstract**

This study investigates the relationship between relative price variability and inflation in three regions in Malaysia namely Peninsular Malaysia, Sabah and Sarawak. Using monthly time series data from January 1970 until Mac 2005, this study utilizes the non-linear time series technique of STAR and LSTAR models. Based on the empirical evidence, it is clearly shown that the relative price variability has non-linear characteristic. In addition, inflation is also significant and positively related to influence the relative price variability in all the three regions. The empirical findings also reveal that the relationship between the relative price variability and inflation is in the form of non-linear. The findings support the menu-cost theory which stipulates that the variability of price will increase when there is an increase in the general price level. Beside that, the stochastic components of relative price variability have shown persistency in all the regions. The study implies that the price control policy and the implementation of monetary policy should also be focused to control relative price stability among the group of goods.

**Keywords:** relative price variability; inflation; STAR; ESTAR

---

<sup>1</sup> Senior lecturer at School of Economics, Faculty of Economics and Business, University Kebangsaan Malaysia (UKM), Bangi, Selangor, Malaysia.

<sup>2</sup> Professor at School of Economics, Faculty of Economics and Business, University Kebangsaan Malaysia (UKM), Bangi, Selangor, Malaysia.

## **Variabiliti harga relatif dan inflasi : bukti empirikal di Semenanjung Malaysia, Sabah dan sarawak**

### **ABSTRAK**

Kajian ini bertujuan untuk menyiasat hubungan antara variabiliti harga relatif (VHR) dengan inflasi di tiga wilayah Malaysia iaitu Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak dengan menggunakan data siri masa bulanan iaitu dari Januari 1970 hingga Mac 2005. Kajian ini menggunakan kaedah siri masa tidak linear iaitu model STAR dan LSTAR. Dapatan kajian menunjukkan variabiliti harga relatif mempunyai ciri tidak linear bagi ketiga-tiga kes wilayah Malaysia. Selain itu, didapati pengaruh inflasi adalah signifikan dan berhubungan positif dengan variabiliti harga relatif di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak. Hasil kajian juga mendapati hubungan antara pembolehubah variabiliti harga relatif dengan inflasi adalah dalam bentuk tidak linear. Keputusan kajian ini menyokong teori kos menu yang menyatakan bahawa variabiliti harga akan meningkat apabila berlakunya kenaikan dalam harga umum. Selain itu juga, didapati komponen stokastik bagi variabiliti harga relatif mempunyai kelangsungan (*persistence*) di ketiga-tiga wilayah dalam tempoh kajian. Penemuan kajian ini memberikan implikasi bahawa dasar kawalan harga dan pelaksanaan dasar kewangan perlulah juga difokuskan kepada usaha mengawal kestabilan harga relatif di kalangan kumpulan barang.

## 1. Pengenalan

Kestabilan paras harga umum yang berterusan merupakan pra-syarat kepada kesinambungan pertumbuhan kegiatan ekonomi sesebuah negara dalam jangka panjang. Kadar inflasi yang rendah dan stabil menjadi petanda baik kepada persekitaran kegiatan ekonomi yang lebih kondusif. Ini kerana ia dapat membantu pengagihan sumber dengan lebih cekap, mengukuhkan lagi sentimen pelaburan dan penggunaan, menyediakan insentif untuk menabung dan mengukuhkan kebijakan ekonomi. Justeru, tidak hairanlah sasaran kadar inflasi (*inflation targeting*) telah dijadikan sebagai satu agenda pelaksanaan dasar kewangan di kebanyakan negara seperti Australia, Kanada, New Zealand, Sweden, United Kingdom, Korea dan Chile. Begitu juga dengan Malaysia, walaupun strategi dasar kewangan telah beralih daripada sasaran agregat kewangan kepada sasaran kadar bunga mulai pertengahan tahun 1995 hingga kini, namun sasaran kadar inflasi masih lagi dikekalkan sebagai matlamat akhir pelaksanaan dasar kewangan negara. Ini disebabkan, kestabilan paras harga umum dipercayai menjadi pencetus kepada kepastian perkembangan aktiviti di sektor benar dan sektor kewangan negara, yang mana akhirnya dapat memastikan kesinambungan proses perkembangan kegiatan ekonomi negara dalam jangka panjang.

Isu kenaikan paras harga umum secara berterusan atau lebih dikenali sebagai inflasi, merupakan satu fenomena penting yang sering diberi tumpuan oleh pelbagai pihak seperti media, masyarakat (pengguna dan pengeluar domestik), sektor asing dan juga pemerintah. Ini disebabkan inflasi mempunyai pengaruh penting terhadap corak hidup masyarakat secara khususnya dan juga pemerintahan negara secara amnya. Misalnya, kenaikan harga umum secara berterusan akan menjejaskan kuasa beli pengguna dan menjejaskan daya saing sektor luar negara. Sebaliknya, pemerintah yang dapat menstabilkan paras harga umum akan disanjung oleh rakyat kerana rakyat dapat hidup dengan selesa dan tenang daripada masalah bebanan kewangan akibat ketidakstabilan harga. Kestabilan harga juga boleh mengekalkan kuasa politik pihak pemerintah, dan seterusnya dapat melaksanakan program pembangunan sosio-ekonomi negara dengan lebih berkesan untuk manfaat rakyat jelata.

Justeru, mengetahui akan kepentingan kestabilan harga, kajian mengenai inflasi sering dijalankan untuk mengetahui gelagat perubahan harga dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Namun, kajian mengenai inflasi di Malaysia kebanyakannya lebih bertumpu kepada faktor-faktor yang mempengaruhi inflasi sama ada faktor dalaman mahupun luaran. Oleh kerana Malaysia terdiri daripada dua wilayah besar, iaitu wilayah barat (Semenanjung Malaysia) dan juga wilayah timur (Sabah dan Sarawak), kajian mengenai serakan harga mengikut kumpulan barang di wilayah-wilayah tersebut patut diberi perhatian. Ini kerana serakan harga mengikut kumpulan barang di wilayah-wilayah tersebut atau lebih dikenali sebagai variabiliti harga relatif boleh mempengaruhi inflasi di wilayah terbabit dan seterusnya mempengaruhi keberkesanan dasar kawalan harga yang akan dilaksanakan oleh kerajaan. Di samping itu, isu kelangsungan (*persistence*) serakan harga di kalangan kumpulan barang di wilayah-wilayah tersebut juga perlu diberi perhatian kerana ianya amat berkaitan dengan dasar kawalan harga yang perlu dilaksanakan. Sebagai contohnya, jika variabiliti harga relatif di kalangan kumpulan barang di wilayah-wilayah Malaysia mempunyai kelangsungan dalam jangka panjang, maka penggubal dasar perlulah

mengambil kira variabiliti harga relatif apabila melaksanakan dasar kewangan. Sebaliknya, jika variabiliti harga relatif hanya berlaku dalam jangka pendek iaitu hanya bersifat fenomena sementara, maka pelaksanaan dasar kewangan tidak perlu mengambil kira isu variabiliti harga relatif tersebut. Maka, kajian ini akan mengupas persoalan tersebut dengan mengkaji hubungan antara variabiliti harga relatif dengan inflasi di tiga wilayah iaitu Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak.

Untuk memudahkan perbincangan, penulisan kertas ini dibahagikan kepada lima bahagian. Bahagian pertama membincangkan pengenalan kajian dan motivasi kajian dilakukan. Bahagian kedua pula membincangkan latar belakang kajian lepas. Ini diikuti oleh bahagian ketiga yang membincangkan kerangka model dan data yang digunakan. Bahagian keempat pula mempersembahkan keputusan kajian dan bahagian kelima merumuskan dan membincangkan beberapa saranan dasar.

## 2. Kajian Lepas

### *Variabiliti Harga Relatif dan Inflasi : Kajian di Negara Maju*

Bukti empiris yang menyatakan bahawa mungkin wujud hubungan positif antara inflasi dengan variabiliti inflasi pertama kali telah dikemukakan oleh Okun (1971). Kajian beliau telah menggunakan data keratan rentas di 17 buah negara OECD yang merangkumi tempoh masa dari tahun 1951 hingga 1968. Dengan menggunakan kaedah sisihan piawai tanpa bersyarat (*unconditional standard deviation*) dan purata inflasi, hasil kajian mendapati kewujudan hubungan positif antara inflasi dengan variabiliti harga. Walau bagaimanapun, bukti empiris yang pertama sekali menggunakan kaedah siri-masa dipelopori oleh Vining dan Elwertowski (1976), juga telah mengesahkan hubungan positif antara inflasi dengan harga relatif. Sejak itu, pelbagai kajian telah dilakukan untuk mengesahkan hubungan tersebut. Kajian rata-rata tertumpu di negara maju terutama di Amerika Syarikat (AS), United Kingdom (UK) dan Eropah.

Secara amnya, hubungan inflasi dengan variabiliti harga relatif boleh dilihat daripada dua aspek iaitu secara teori dan empirikal. Dari segi teori, inflasi boleh mempengaruhi variabiliti harga menerusi perkaitannya dengan kos meletak harga. Kos perletakan harga lebih kerap dirujuk sebagai kos menu (*menu cost*) yang meliputi pelbagai jenis kos seperti kos pentadbiran, kos mengekalkan kesetiaan produk dan sebagainya yang dihadapi firma semasa menaikkan atau menurunkan harga. Kos menu boleh meningkat atau merosot dengan meningkatnya kadar inflasi. Antara model kos menu yang terawal ialah Sheshinski dan Weiss (1977), Rotemberg (1982, 1983) dan Caplin dan Spulber (1987). Di samping model kos menu, terdapat juga model kos carian (*search cost*) yang dipopularkan oleh Benabou (1988,1992), Benabou dan Gertner (1993) dan Diamond (1993) yang mengandaikan pengguna juga terlibat dalam pencarian yang membebankan.

Model kos menu Fielding dan Mizen (2000) menunjukkan bahawa inflasi boleh meningkatkan sebaran harga dan seterusnya variabiliti harga sekiranya kenaikan kadar inflasi membawa kepada peningkatan dalam kos menu. Sebaliknya, variabiliti

harga berkurang jika kenaikan kadar inflasi mengurangkan kos menu. Model kos menu Caballero dan Engle (1993) juga memberikan ramalan yang hampir sama. Implikasi daripada model-model ini menunjukkan bahawa faktor-faktor yang berkaitan dengan perletakan harga boleh mempengaruhi hubungan positif atau negatif antara inflasi dengan variabiliti harga. Justeru, bentuk sebenar hubungan antara dua pemboleh ubah ini hanya dapat ditentukan secara empiris.

Kajian-kajian seterusnya menggunakan pelbagai pendekatan dan kaedah penganggaran, tetapi pada umumnya boleh dikelaskan kepada dua berdasarkan ukuran variabiliti harga yang digunakan. Pendekatan pertama menggunakan varians atau sisihan piawai bersyarat bagi inflasi sebagai ukuran variabiliti harga. Dengan menggunakan data siri masa, kajian-kajian ini menganggarkan model ARCH atau GARCH untuk menyiasat hubungan antara inflasi dan variabiliti inflasi. Kajian yang dipelopori Engle (1982) ini diteruskan oleh penyelidik-penyelidik lain seperti Driffill et al. (1990) dan Joyce (1995). Kumpulan kedua menganggarkan varians atau sisihan piawai tanpa bersyarat adalah lebih sesuai untuk mengukur variabiliti harga. Ukuran variabiliti adalah berasaskan data keratan rentas bagi harga setiap barang atau kumpulan barang yang digunakan untuk membina Indeks Harga Pengguna (CPI). Lach dan Tsiddon (1992), Parsley (1996), Debelle dan Lamont (1997) dan Fielding dan Mizen (2000) adalah antara penyelidik yang menggunakan pendekatan ini.

Tinjauan ringkas hasil kajian-kajian tersebut menunjukkan penemuan yang berbeza-beza tentang hubungan antara variabiliti harga relatif dengan inflasi. Kajian Driffill et al. (1990) terhadap data AS menunjukkan hubungan positif yang kuat antara inflasi dengan sisihan piawai bersyarat bagi inflasi. Joyce (1995) juga menemui hubungan positif bagi data UK. Lach dan Tsiddon (1992) juga mendapati hubungan positif antara inflasi dengan variabiliti harga relatif. Dalam kajian ini, variabiliti harga relatif diukur menggunakan purata berwajaran perbezaan pertama logaritma harga bagi kumpulan barang dalam Indeks Harga Pengguna. Dalam kajian Parsley (1996) dan Dabelle dan Lamont (1997), variabiliti harga relatif diukur menggunakan sisihan piawai perbezaan logaritma harga daripada minnya. Keputusan regresi bagi seluruh bandar dan mengikut kumpulan barang di AS, mendapati wujud hubungan jangka pendek positif antara variabiliti harga relatif dengan inflasi. Namun, mereka tidak menemui wujudnya hubungan jangka panjang antara dua pemboleh ubah ini. Fielding dan Mizen (2000) juga menggunakan ukuran variabiliti harga relatif yang serupa seperti Dabelle dan Lamont (1997). Kajian mereka terhadap negara-negara Kesatuan Eropah mendapati bahawa apabila arah aliran berketentuan (*deterministic trend*) diabaikan, hubungan antara inflasi dan unsur stokastik variabiliti harga relatif sentiasa positif. Kajian ini juga mendapati bahawa unsur stokastik variabiliti harga relatif dengan kadar inflasi tidaklah berkelangsungan dan akan terhapus dalam tempoh yang singkat.

Terdapat juga kajian yang menemui hubungan negatif antara variabiliti harga relatif dengan inflasi (lihat misalnya, Reinsdorf (1994)). Kajian lain yang dilakukan oleh Cecchetti (1985), Blinder (1991), Lach dan Tsiddon (1992) dan Kashyap (1994) juga menunjukkan bahawa kejatuhan harga relatif semasa berlakunya inflasi. Penemuan kajian ini menjelaskan bahawa inflasi telah mengurangkan kos menu dan seterusnya menyebabkan kejatuhan dalam variabiliti harga. Fielding dan Mizen

(2000) juga mendapati hubungan yang negatif apabila melihat hubungan harga relatif antara kumpulan barang. Walau bagaimanapun, hubungan ini lenyap dalam jangka pendek.

Di samping itu, kajian Chang dan Cheng (2000) telah menggunakan sampel data bulanan untuk tempoh 1959 hingga 1993 terhadap 12 kategori barangan dan 203 kategori kumpulan perbelanjaan penggunaan di AS. Hasil kajian mendapati variabiliti harga relatif berhubung positif dengan kedua-dua ukuran kadar inflasi dan variabiliti inflasi. Hubungan tersebut juga adalah lebih kuat kesan daripada kejutan harga minyak. Selain itu, Nath (2004) telah menggunakan kaedah korelasi untuk melihat pengaruh variabiliti harga relatif terhadap inflasi dalam jangka pendek dan jangka panjang. Beliau telah menggunakan data bulanan dan suku tahunan Indeks Harga Pengeluar (PPI) bagi 15 kumpulan komoditi utama untuk tempoh yang bermula dari Januari 1947 hingga Oktober 2000. Hasil kajian mendapati kewujudan hubungan korelasi positif antara inflasi dengan variabiliti harga relatif dalam jangka pendek dan jangka panjang. Dabus (2000) dalam kajiannya di Argentina telah menerokai hubungan antara inflasi dengan harga relatif untuk tempoh 1960 hingga 1993. Kajian ini telah melihat hubungan tersebut berdasarkan kepada empat regim inflasi iaitu inflasi sederhana, tinggi, sangat tinggi dan hyperinflasi. Dapatan kajian menyerupai pandangan inflasi tidak neutral (*non-neutrality of inflation*) iaitu variabiliti harga relatif meningkat dalam keadaan inflasi, tetapi mengalami penurunan apabila inflasi bergerak semakin licin dan secara perlahan-lahan. Kadar inflasi dan kemudahubahannya merupakan faktor utama yang menerangkan variabiliti harga, manakala kesan inflasi yang dijangka dan tidak dijangka terhadap variabiliti harga relatif adalah kabur. Selain itu, variabiliti harga relatif juga selalu meningkat pada masa inflasi, terutamanya bagi keadaan inflasi yang agak ekstrem.

### *Kajian Inflasi di Malaysia*

Di Malaysia, kajian mengenai hubungan antara variabiliti harga relatif dengan inflasi masih belum lagi dikaji secara ekstensif. Beberapa kajian yang ada, misalnya Chye dan Semudram (1988) dan Mohd Azlan Shah (1998) hanya tertumpu kepada menentukan faktor-faktor yang menyumbang kepada inflasi, khususnya dalam konteks teori inflasi sebelah permintaan dan sebelah penawaran. Walau bagaimanapun, kajian yang dijalankan oleh Mohd. Azlan Shah et al. (2005), merupakan kajian perintis di Malaysia yang melihat hubungan antara variabiliti harga relatif dengan inflasi mengikut wilayah di Malaysia dengan menggunakan model siri masa tak linear iaitu model STAR dan LSTAR. Hasil kajian mendapati variabiliti harga relatif mengikut wilayah mempunyai ciri tak linear dan inflasi signifikan dan berhubung positif dengan variabiliti harga relatif antara wilayah. Namun begitu, kajian tersebut tidak melihat secara spesifik hubungan variabiliti harga relatif dengan inflasi di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak secara berasingan. Justeru, kajian ini merupakan lanjutan daripada kajian awal yang telah dijalankan sebelum ini yang hanya menggunakan data agregat iaitu bukan mengikut kumpulan barang di wilayah tersebut. Untuk itu, kajian ini mengubahsuai pendekatan Fielding dan Mizen (2000) dan Debelle dan Lamont (1997) yang masing-masing digunakan untuk mengkaji variabiliti harga relatif di Eropah dan Amerika Syarikat.

### 3. Data Dan Metodologi Kajian

Bahagian ini membincangkan kaedah pengukuran bagi melihat hubungan antara variabiliti harga relatif dengan inflasi. Data indeks harga pengguna mengikut sembilan kumpulan barang di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak telah digunakan untuk menerbitkan variabiliti harga relatif di ketiga-tiga wilayah terbabit. Manakala, data indeks harga pengguna telah digunakan untuk mengukur kadar inflasi di ketiga-tiga wilayah berkenaan. Data tersebut diperolehi daripada Jabatan Perangkaan Malaysia yang meliputi tempoh dari Januari 1970 hingga Mac 2005.

#### *Ukuran variabiliti harga relatif*

Variabiliti harga relatif (VHR) mengikut wilayah di kalangan kumpulan barang diukur dengan menggunakan kaedah Fielding dan Mizen (2000). Berdasarkan kaedah tersebut,

Takrifkan;

$P_{ijt}$  = harga kumpulan barang  $i = 1,2,3,\dots,m$  di wilayah  $j = 1,2,3,\dots,n$  pada tempoh  $t$ . Maka VHR di kalangan kumpulan barang di setiap wilayah,  $GV_{jt}$ , adalah

$$GV_{jt} = \left[ \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (R_{ijt} - \bar{R}_{jt})^2 \right]^{1/2} \quad [1]$$

apabila

$$\bar{P}_{jt} = \sum_{i=1}^m P_{ijt} / m \quad [2]$$

$$\bar{R}_{jt} = \sum_{i=1}^m R_{ijt} / m \quad [3]$$

$$R_{ijt} = \ln(P_{ijt} / \bar{P}_{jt}) \quad [4]$$

yang mana  $GV_{jt}$  ialah variabiliti harga relatif mengikut kumpulan barang di wilayah  $j$  (Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak) pada tempoh  $t$ ,  $\bar{R}_{jt}$  ialah harga relatif purata kumpulan barang mengikut wilayah pada masa  $t$ ,  $R_{ijt}$  harga relatif mengikut kumpulan barang di wilayah  $j$  pada tempoh  $t$ ,  $P_{ijt}$  ialah Indeks Harga Pengguna mengikut kumpulan barang di wilayah  $j$  pada masa  $t$  dan  $\bar{P}_{jt}$  ialah purata Indeks Harga Pengguna mengikut kumpulan barang di wilayah  $j$  pada masa  $t$ .

Kadar inflasi ( $\pi$ ) di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak pula diukur dengan formula berikut ;

$$\pi = \ln(P_t / P_{t-1}) \quad [5]$$

yang mana  $P_t$  ialah indeks harga pengguna pada masa  $t$ , dan  $P_{t-1}$  ialah indeks harga pengguna pada tahun sebelumnya.



Oleh kerana data yang digunakan adalah data siri masa, maka beberapa ujian diagnostik siri masa seperti ujian kepegunan perlu dijalankan. Untuk itu, ujian punca unit kaedah Augmented Dickey Fuller (ADF) dengan tren berketentuan digunakan dalam kajian ini.

Namun, terdapat kemungkinan sesuatu pembolehubah mempunyai ciri tidak linear, lebih-lebih lagi apabila terdapat perubahan struktur yang terbit daripada faktor-faktor berketentuan seperti tren logistik. Bacon dan Watts (1971) adalah antara yang terawal mencadangkan penggunaan model transisi licin (*smooth transition*) untuk melihat perubahan struktur yang terbit daripada faktor berketentuan. Model ini mempunyai keistimewaan kerana ia membenarkan transisi sesuatu siri masa mengubah arah trennya secara perlahan-lahan dari satu arah ke arah tren lain. Justeru kajian ini juga telah menggunakan model transisi licin bagi melihat kewujudan ciri tak linear dalam pembolehubah.

### *Penentuan Tren*

Untuk mengambil kira kemungkinan wujudnya perubahan dalam tren berketentuan, kajian ini menggunakan model Smooth Transition Autoregressive atau STAR. Kajian ini membiarkan data menentukan sama ada model linear tren, Linear STAR (LSTAR) atau Exponential STAR (ESTAR) yang lebih sesuai. Maka, kajian ini menggunakan pakai kaedah yang dicadangkan oleh Terasvirta (1994).

Terasvirta (1994) telah membina satu model yang boleh menjejak kehadiran gelagat linear. Model tersebut mampu menentukan sama ada sesuatu siri masa itu sesuai dimodelkan sebagai LSTAR ataupun ESTAR.

Berdasarkan pengembangan siri Taylor, ciri tidak linear sesuatu pembolehubah boleh ditentukan dengan menganggarkan persamaan *auxiliari* seperti berikut:

$$e_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \alpha_{11} y_{t-1} y_{t-d} + \dots + \alpha_{1p} y_{t-1} y_{t-d} + \alpha_{21} y_{t-1} y_{t-d}^2 + \dots + \alpha_{2p} y_{t-1} y_{t-d}^2 + \alpha_{31} y_{t-1} y_{t-d}^3 + \dots + \alpha_{3p} y_{t-1} y_{t-d}^3 + \varepsilon_t \quad [6]$$

yang mana  $e_t$  adalah residual daripada anggaran model linear autoregresif (AR) bagi VHR,  $y_{t-1}, \dots, y_{t-p}$  adalah nilai VHR tertanggung satu tempoh hingga tempoh  $p$  yang ditentukan berdasarkan nilai terkecil Akaike (1977). Sementara itu,  $y_{t-d}$  adalah pembolehubah transisi (*threshold variable*) yang ditentukan melalui nilai terkecil kebarangkalian  $p$ . Selain itu, pembolehubah tren juga dimasukkan ke dalam persamaan [6] untuk melihat sama ada kesan transisi dalam tren wujud selain daripada kesan transisi dalam pintasan.

Jika Statistik F bagi anggaran model regresi di atas signifikan, ini menunjukkan VHR mempunyai ciri tidak linear. Statistik F bagi kekangan  $\alpha_{31} = \dots = \alpha_{3p} = 0$  pula diuji bagi melihat kewujudan ciri LSTAR atau pun ESTAR.

Jika kekangan ditolak, maka model tak linear adalah bercirikan LSTAR dan sebaliknya jika kekangan tidak ditolak, model tak linear adalah bercirikan ESTAR.

#### *Penganggaran tempoh kelangsungan dan hubungan VHR dan kadar inflasi*

Untuk menguji tempoh kelangsungan dan hubungan antara variabiliti harga relatif dan inflasi, model berikut dianggarkan.

$$v_t = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i v_{t-i} + \lambda_1 \Delta p_t + \lambda_2 (\Delta p_t)^2 + \lambda_3 \Delta^2 p_t + \lambda_4 \Delta (\Delta p_t)^2 + u_t \quad [7]$$

dengan

$v_t$  = VHR yang telah dinyah tren iaitu unsur stokastik variabiliti harga relatif.  
 $\Delta p_t$  = kadar inflasi,  $\pi$ , yang telah dinyah tren.

Anggaran bagi parameter  $\alpha, \beta, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$  akan digunakan untuk melakukan inferens tentang tempoh kelangsungan dan hubungan antara unsur stokastik variabiliti harga relatif dengan inflasi.

#### 4. Keputusan Kajian

Kajian awal ujian kepegunan bagi pembolehubah inflasi dan variabiliti harga relatif di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak ditunjukkan pada Jadual 1.

**Jadual 1: Ujian Punca Unit Kaedah ADF**

Pembolehubah	Wilayah		
	Semenanjung Malaysia	Sabah	Sarawak
$\pi$	-3.4565** (12)	-3.6660** (17)	-3.3133* (12)
VHR	-1.1002 (12)	-1.0132 (14)	-0.3243 (14)
Nota: - angka dalam kurungan ialah jumlah lat optimum - ujian kaedah ADF dengan tren - ** signifikan pada aras keertian 5% * signifikan pada aras keertian 10%			

Daripada Jadual 1, keputusan menunjukkan bahawa pembolehubah inflasi ( $\pi$ )<sup>3</sup> pegun pada aras keertian sekurang-kurangnya 10 peratus di ketiga-tiga wilayah, manakala VHR tidak pegun. Untuk menguji kemungkinan VHR mempunyai ciri tidak linear, ujian punca unit sekali lagi dijalankan dengan mengambil kira faktor tren logistik atau eksponen berdasarkan model STAR. Keputusan anggaran model STAR dan ADF yang berdasarkan kepada persamaan [7] ditunjukkan pada Jadual 2 dan 3.

<sup>3</sup> Kadar inflasi terbit daripada perubahan harga antara masa t dan t-1. Ini dengan sendirinya menunjukkan pembolehubah ini adalah dalam bentuk pembezaan.

**Jadual 2: Keputusan model STAR**

Pembolehubah	Wilayah		
	Semenanjung Malaysia	Sabah	Sarawak
C	0.0015 (1.592)	0.0017* (1.762)	0.0014 (1.585)
VHR <sub>t-1</sub>	0.0551 (0.2347)	-0.55845*** (-3.909)	-0.5989*** (-4.254)
VHR <sub>t-2</sub>	-0.7296*** (-2.649)		
VHR <sub>t-1</sub> *VHR <sub>t-d</sub>	-5.0835 (-0.8397)	7.2726*** (3.511)	8.2900*** (4.269)
VHR <sub>t-1</sub> *VHR <sub>t-d</sub> <sup>2</sup>	39.1800 (0.9699)	-27.4490*** (-3.092)	-32.8640*** (-4.048)
VHR <sub>t-1</sub> *VHR <sub>t-d</sub> <sup>3</sup>	-79.0790 (-1.018)	31.9540*** (2.732)	40.1890*** (3.823)
VHR <sub>t-2</sub> *VHR <sub>t-d</sub>	13.6580** (2.105)		
VHR <sub>t-2</sub> *VHR <sub>t-d</sub> <sup>2</sup>	-72.2720* (-1.736)		
VHR <sub>t-2</sub> *VHR <sub>t-d</sub> <sup>3</sup>	119.1800 (1.515)		
Tren*VHR <sub>t-d</sub>	0.0015*** (4.307)	0.0012*** (4.023)	0.0013*** (4.212)
Tren*VHR <sub>t-d</sub> <sup>2</sup>	-0.0155*** (-4.136)	-0.0129*** (-3.535)	-0.0150*** (-4.150)
Tren*VHR <sub>t-d</sub> <sup>3</sup>	0.0341*** (3.818)	0.0264*** (2.965)	0.0316*** (3.701)
Ralat piawai regresi	0.0036	0.0034	0.0037
Statistik F	2.506	4.609	3.786
Kebarangkalian (Statistik F)	0.005	0.000	0.001
Nilai Threshold, d	2	1	1
Nota: - angka dalam kurungan adalah statistik t - Pembolehubah tertangguh dan nilai <i>threshold</i> ditentukan masing-masing berdasarkan AIC dan nilai Statistik F. - *** signifikan pada aras keertian 1%, ** signifikan pada aras keertian 5%, * signifikan pada aras keertian 10%			

Berdasarkan Jadual 2, didapati nilai statistik F bagi ketiga-tiga wilayah adalah signifikan dan ini membuktikan bahawa terdapatnya ciri tak linear pada pembolehubah VHR. Seterusnya, Jadual 3 pula menunjukkan keputusan ujian kepegungan VHR dengan mengambilkira ciri tak linear. Keputusan kajian jelas menunjukkan VHR bagi ketiga-tiga kawasan adalah pegun setelah ciri tak linear diambilkira.

**Jadual 3 Ujian ADF dengan mengambilkira ciri tak linear**

Pembolehubah	Wilayah		
	Semenanjung Malaysia	Sabah	Sarawak
$\varepsilon_t$	-4.2983 ** (19)	-4.1616** (13)	-4.5571**(14)
Nota: - $\varepsilon_t$ adalah nilai residual daripada anggaran persamaan [6] - ujian ADF tanpa tren - angka dalam kurungan ialah jumlah lat optimum - ** signifikan pada aras keertiaan 5%,			

Jadual 4 pula menunjukkan keputusan hubungan antara variabiliti harga relatif dengan inflasi di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak. Hasil kajian menunjukkan inflasi mempengaruhi variabiliti harga relatif secara positif dan signifikan di ketiga-tiga wilayah tersebut. Ini ditunjukkan oleh nilai purata bagi koefisien kadar inflasi, kadar inflasi dikuasa dua dan perubahan dalam kadar inflasi di ketiga-tiga wilayah tersebut adalah positif dan signifikan. Keputusan kajian juga menunjukkan hubungan antara kedua-dua pembolehubah wujud dalam bentuk tidak linear. Koefisien  $v_{t-i}$ , juga signifikan dalam mempengaruhi variabiliti harga relatif di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak. Ini menunjukkan pembolehubah variabiliti harga relatif di ketiga-tiga wilayah tersebut adalah berkelangsungan (*persistence*) dalam jangka panjang.

**Jadual 4: Hubungan antara variabiliti harga relatif dengan inflasi**

Pembolehubah	Wilayah		
	Semenanjung Malaysia	Sabah	Sarawak
C	-0.0001 (-0.4764)	0.0000 (-0.0850)	0.0001 (0.3443)
$v_{t-1}$	1.0826*** (22.11)	1.0026*** (133.4000)	1.0005*** (107.1)
$v_{t-2}$	-0.0830* (-1.673)		
$\Delta p_t$	0.0617*** (3.163)	0.0605*** (3.5380)	0.0643*** (3.266)
$(\Delta p)_t^2$	3.3484*** (3.732)	2.5962*** (3.5420)	2.3052*** (2.748)
$\Delta \Delta p_t$	-0.0888* (-1.92)	-0.1923*** (-4.2890)	-0.0094 (-0.204)
$\Delta (\Delta p)_t^2$	1.1036 (0.7556)	-2.8145** (-2.3000)	0.6207 (0.4648)
$R^2$	0.9792	0.9777	0.9680
$R^2$ terlaras	0.9789	0.9774	0.9676
Ralat piawai regresi	0.0036	0.0034	0.0038
Statistik F	3229.755	3617.225	2507.235
Kebarangkalian (Statistik F)	0.000	0.000	0.000
Nota: - *** signifikan pada aras keertian 1%, ** signifikan pada aras keertian 5%, * signifikan pada aras keertian 10%			

## 5. Rumusan Dan Implikasi Dasar

Kajian ini merupakan lanjutan daripada kajian awal yang telah dijalankan sebelum ini oleh Mohd. Azlan Shah et al. (2005). Objektif utama kajian adalah bertujuan untuk melihat hubungan antara variabiliti harga relatif dengan inflasi di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak. Penemuan kajian mendapati inflasi signifikan dan berhubungungan positif dengan variabiliti harga relatif di ketiga-tiga wilayah terbabit. Keputusan hubungan positif ini adalah selari dengan kebanyakan kajian yang dilakukan di negara maju seperti di Amerika Syarikat dan di Eropah. Selain itu, variabiliti harga relatif di ketiga-tiga wilayah juga mempunyai kelangsungan (*persistence*) dalam jangka panjang di semua wilayah tersebut. Hal ini dibuktikan melalui nilai koefisien pembolehubah stokastik variabiliti harga relatif ( $v_t$ ) yang signifikan bagi setiap wilayah. Ini menunjukkan bahawa pelaksanaan dasar kewangan perlulah mengambil kira variabiliti harga relatif mengikut kumpulan barang di ketiga-tiga wilayah bagi mengawal kestabilan harga dalam jangka panjang. Maka dalam hal ini, penggubal dasar khususnya Bank Negara Malaysia (BNM) dan Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwal Pengguna seharusnya

membuat dasar kawalan harga yang bijak supaya variabiliti harga relatif mengikut kumpulan barang boleh dielakkan kelangsungannya untuk memastikan kestabilan harga.

Hubungan positif yang wujud memberi implikasi bahawa teori kos menu yang menjelaskan hubungan positif antara inflasi dengan variabiliti harga relatif berjaya disokong. Keputusan kajian ini adalah konsisten dengan beberapa kajian di negara maju yang juga mendapati hubungan positif antara inflasi dengan variabiliti harga, misalnya kajian Debelle dan Lamont (1997) dan Parsley (1996). Dengan perkataan lain, kenaikan harga umum mempengaruhi pengeluaran atau firma-firma di wilayah-wilayah terbabit untuk melakukan pelarasan harga iaitu meningkatkan harga bagi setiap kumpulan barang tersebut. Firma terpaksa menaikkan harga barang/keluaran mereka kerana peningkatan harga (inflasi) telah menyebabkan peningkatan kos menu dari aspek kos pentadbiran, pengurusan, pencetakan dan perlabelan serta kos pengangkutan. Di samping itu, keputusan kajian ini juga memberikan implikasi bahawa dasar kawalan harga yang telah dilakukan oleh kerajaan terhadap sebahagian kumpulan barang masih tidak berjaya mengelakkan berlakunya variasi harga relatif mengikut kumpulan barang di ketiga-tiga wilayah tersebut.

Walau bagaimanapun, kajian ini masih lagi mempunyai beberapa kekangan yang perlu dibuat kajian lanjut oleh penyelidik pada masa hadapan. Antaranya ialah kajian ini tidak melihat secara spesifik hubungan antara variabiliti harga relatif mengikut kumpulan barang dengan inflasi antara wilayah. Hal ini penting kerana Indeks Harga Pengguna mengandungi 9 kumpulan barang yang sebahagian besarnya terdiri daripada beberapa jenis barang kawalan dan bukan kawalan. Di samping itu, ia juga dapat menentukan sama ada variabiliti harga relatif bagi setiap kumpulan barang tersebut mempunyai kelangsungan (*persistence*) ataupun tidak antara wilayah. Justeru, perbezaan pengaruh inflasi terhadap variabiliti harga relatif mungkin berlaku mengikut kumpulan barangan antara wilayah. Maka, kajian lanjut perlu dilakukan untuk mengesahkan lagi keberkesanan dasar mengawal inflasi atau penggubal dasar sepatutnya memberi tumpuan kepada dasar mengawal kestabilan harga relatif.

## Rujukan

- Akaike, H. (1977). On entropy maximization principle. in P. R. Krisniah (1977). *Application of Statistics*. North-Holland Amsterdam.
- Bacon, D.W., & Watts, D.G. (1971). Estimating the transition between two intersecting straight lines. *Biometrika*, 58, 525–534.
- Benabou, R., & Gertner, R. (1993). Search with learning from prices: does increased inflationary uncertainty lead to higher markups? *Review of Economics Studies*, 60, 69-94.
- Benabou, R. (1988). Search, price setting and inflation. *Review of Economic Studies*, 55, 353-76
- Benabou, R. (1992). Inflation and efficiency in search markets. *Review of Economics Studies*, 59, 299-329.

- Blinder, A. S. (1991). Why are prices sticky? Preliminary results from an interview study. *American Economic Review*, 81, 231-236.
- Caballerro, R., & Engle, E. (1993). Microeconomic rigidities and aggregate price dynamics. *European Economic Review*, 37, 697-711.
- Caplin, A., & Spulber, D. (1987). Menu costs and neutrality of money. *Quarterly Journal of Economics*, 102, 703-725.
- Cecchetti, S. (1985). Staggered contracts and the frequency of price adjustment. *Quarterly Journal of Economics*, 100, 935-959.
- Chang, E.C., & Cheng, J. W. (2000). Further evidence on the variability of inflation and relative price variability. *Economics Letters*, 66, 71-77.
- Chye, T. E., & Semudram, M. (1988). The monetarist versus neo-Keynesian controversy over inflation: the Malaysian evidence. *The Indian Economic Journal*, 36, 48-54.
- Dabus, C. (2000). Inflationary regimes and relative price variability: evidence from Argentina. *Journal of Development Economics*, 62, 535-547.
- Debelle, G., & Lamont, O. (1997). Relative price variability and inflation: evidence from US cities. *Journal of Political Economy*, 105, 132-152.
- Diamond, P. (1993). Search, sticky prices and inflation. *Review of Economics Studies*, 60, 53-68.
- Driffil, J., Mizon, G., & Ulph, D. (1990). The cost of inflation. Chapter 19 in B. J. Friedman and F. Hahn (eds). *Handbook of Monetary Economics*, Amsterdam: North Holland.
- Engle, R. (1982). Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of the UK inflation. *Econometrica*, 50, 987-1008.
- Fielding, D., & Mizen, P. (2000). Relative price variability and inflation in Europe. *Economica*, 67, 57-78.
- Joyce, M. A. S. (1995). Modelling UK inflation uncertainty: The impact of news and the relationship with inflation, *Bank of England Discussion Paper* no. 30. London: Bank of England.
- Kashyap, A. (1994). Sticky prices: new evidence from retail catalogues. Working Paper no. 4855, NBER.
- Lach, S., & Tsiddon, D. (1992). The behavior of price and inflation: an empirical analysis of disaggregated price data. *Journal of Political Economy*, 100, 349-89.

- Mohd Azlan Shah Zaidi. (1998). Inflasi: Pengaruh faktor luaran dan kesan asimetrik. *Tesis Sarjana Ekonomi*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohd. Azlan Shah Zaidi, Zulkefly Abdul Karim & Mansor Jusoh. (2005). Hubungan Variabiliti Harga Relatif dan Inflasi Antara Wilayah di Malaysia. *Media Ekonomi Trisakti*, Vol. 11 (1), 45-57.
- Nath, H.K. (2004). Inflation and relative price variability: short-run vs. long run. *Economics Letters*, 82, 363-369.
- Okun, A., (1971). The mirage of steady inflation. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 485-498.
- Parsley, D.C. (1996). Inflation and relative price variability in the short and long run: New evidence from the United States. *Journal of Money, Credit and Banking*, 28(3), 323-341.
- Reinsdorf, M. (1994). "Price Dispersion, Seller Substitution and the U.S. CPI." BLS Working Paper 252.
- Rotemberg, J. (1982). Monopolistic price adjustment and aggregate output. *Review of Economics Studies*, 49, 517-531.
- Rotemberg, J. (1983). Aggregate consequences of fixed costs of price adjustment. *American Economic Review*, 73, 433-436.
- Sheshinski, E., & Weiss, Y. (1977). Inflation and costs of price adjustment. *Review of Economics Studies*, 44, 287-303.
- Terasvirta, T. (1994). Specification, estimation and evaluation of smooth transition autoregressive models. *Journal of the American Statistical Association*, 89, 208-218.
- Vining, D.R., & Elwertowski, T.C. (1976). The relationship between relative prices and the general price level. *American Economic Review*, 66, 699-708.