

ANALISIS FLUKTUASI NILAI TUKAR RUPIAH DAN INFLASI INDONESIA PERIODE 1999-2006¹⁾

***(The Analysis of Fluctuation of Rupiah Exchange Rate and Inflation Rates
during the Period of 1999-2006 in Indonesia)***

M. Ilham Riyadh, Rina Oktaviani²⁾, dan Hermanto Siregar²⁾

ABSTRACT

The economic crisis in 1997 has caused the rupiah exchange rate to depreciate from about Rp 2,500/US dollar to Rp 15,000/US dollar in the time of crisis and to around Rp 9,300/US dollar recently. This condition caused the authority to focus their policy in stabilizing rupiah and reducing inflation rate. The objectives of this research are firstly, to analyze the response of the variables of industrial production index (IPI), money supply and interest rate when the shocks to exchange rate and inflation take place; secondly, to analyze the contributions of IPI, inflation rate, money supply and interest rate differentiation in explaining the variation of exchange rate and inflation rate of Indonesia; and thirdly, to formulate the monetary policy of implication stabilizing the rupiah and inflation rate. The results show that the shock to the rupiah exchange rate has resulted in a very high depreciation responded by an increase in money supply and price but IPI decreases. To reduce depreciation, authority can increase the interest rate. Meanwhile the shock to inflation are responded directly by increases in Bank Indonesia certificate rate so that the money supply decreases, exchange rate appreciates, and IPI decreases. To stabilize the rupiah exchange rate and the inflation rate, monetary authority should carry out the tight money policy through a relatively high interest rate, so capital inflow will take place.

Key words: monetary policy, rupiah exchange rate, inflation rate, industrial production index, vector autoregressive

PENDAHULUAN

Pada pertengahan tahun 1997, krisis nilai tukar melanda perekonomian Indonesia. Salah satu dampaknya adalah peralihan dari sistem nilai tukar tetap (*fixed exchange rate*) ke sistem nilai tukar mengambang bebas (*free floating exchange rate*). Salah satu alasan perubahan ini adalah agar bank sentral lebih *independent* dalam menjalankan kebijakan moneterinya.

Pergerakan nilai tukar rupiah terhadap mata uang dolar Amerika setelah diterapkannya kebijakan sistem nilai tukar mengambang bebas di Indonesia telah membawa dampak dalam perkembangan perekonomian nasional baik dalam sektor moneter maupun sektor riil. Depresiasi nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika menjadi sangat besar pada awal penerapan sistem tersebut. Hal ini membuat meningkatnya derajat ketidakpastian pada aktivitas bisnis dan ekonomi

¹⁾ Bagian dari tesis penulis pertama, Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian, Sekolah Pascasarjana IPB

²⁾ Berturut-turut ketua dan Anggota Komisi Pembimbing

di Indonesia. Banyak faktor, baik yang bersifat nonekonomi maupun ekonomi, yang diduga menjadi penyebab dari bergejolaknya nilai tukar tersebut.

Dalam rangka mendukung program pemulihan ekonomi di bidang moneter, dan sesuai dengan UU No. 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia sebagaimana telah diubah dengan UU No. 3 Tahun 2004, tujuan Bank Indonesia adalah mencapai dan memelihara kestabilan nilai rupiah (Pasal 7). Amanat ini memberikan kejelasan peran bank sentral dalam perekonomian sehingga dalam pelaksanaan tugasnya Bank Indonesia dapat lebih fokus dalam pencapaian *single objective*-nya.

Kestabilan nilai rupiah tercermin dari tingkat inflasi dan nilai tukar yang terjadi. Tingkat inflasi tercermin dari naiknya harga barang-barang secara umum. Menurut Haryono (2000), faktor-faktor yang mempengaruhi inflasi dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu tekanan inflasi yang berasal dari sisi permintaan dan dari sisi penawaran. Dalam hal ini, BI hanya memiliki kemampuan untuk mempengaruhi tekanan inflasi yang berasal dari sisi permintaan, sedangkan tekanan inflasi dari sisi penawaran (bencana alam, musim kemarau, dan distribusi tidak lancar) sepenuhnya berada di luar pengendalian BI. Selanjutnya, nilai tukar rupiah sepenuhnya ditetapkan oleh kekuatan permintaan dan penawaran yang terjadi di pasar. Apa yang dapat dilakukan oleh BI adalah menjaga agar nilai rupiah tidak terlalu berfluktuasi secara tajam.

Pentingnya pengendalian inflasi didasarkan pada pertimbangan bahwa inflasi yang tinggi dan tidak stabil memberikan dampak negatif kepada kondisi sosial ekonomi masyarakat. *Pertama*, inflasi yang tinggi akan menyebabkan pendapatan riil masyarakat akan terus turun sehingga standar hidup dari masyarakat turun dan akhirnya menjadikan semua orang, terutama orang miskin, bertambah miskin. *Kedua*, inflasi yang tidak stabil akan menciptakan ketidakpastian (*uncertainty*) bagi pelaku ekonomi dalam mengambil keputusan. Pengalaman empiris menunjukkan bahwa inflasi yang tidak stabil akan menyulitkan keputusan masyarakat dalam melakukan konsumsi, investasi, dan produksi, yang pada akhirnya akan menurunkan pertumbuhan ekonomi. *Ketiga*, tingkat inflasi domestik yang lebih tinggi daripada tingkat inflasi di negara tetangga menjadikan tingkat bunga domestik riil menjadi tidak kompetitif sehingga dapat memberikan tekanan pada nilai rupiah.

Nilai tukar Indonesia sejak pertengahan tahun 1997 diwarnai dengan gejolak yang sangat tajam dan disertai dengan tekanan depresiasi yang sangat kuat. Menyebarnya pengaruh krisis nilai tukar di Thailand ke negara-negara ASEAN lainnya termasuk Indonesia menyebabkan merosotnya kepercayaan asing terhadap Indonesia sehingga terjadi pelarian modal ke luar negeri akibat hilangnya kepercayaan investor asing terhadap prospek perekonomian Indonesia. Selain itu, memburuknya kondisi fundamental ekonomi dalam negeri dan munculnya krisis kepercayaan terhadap perbankan juga menjadi pemicu utama merosotnya rupiah hingga menembus batas atas kisaran intervensi Bank Indonesia yang menyebabkan semakin maraknya kegiatan spekulatif. Semakin kuatnya tekanan terhadap rupiah menyebabkan pemerintah memutuskan untuk mengubah sistem nilai tukar dari sistem mengambang terkendali menjadi sistem mengambang bebas.

Perubahan sistem nilai tukar yang dipergunakan di Indonesia tidak lepas dari perkembangan perekonomian dunia, hal ini dikarenakan Indonesia menganut sistem perekonomian terbuka, yang membawa implikasi mudahnya gejolak dari luar

(*eksternal shock*) mempengaruhi perekonomian Indonesia. Dalam perekonomian terbuka ini, memungkinkan terjadinya mobilisasi modal yang tinggi antarnegara. Persepsi investor tentang kondisi kesehatan ekonomi suatu negara sangat berpengaruh terhadap aliran modal masuk ataupun keluar di suatu negara.

Menurut Winata (2006), Indonesia sebagai salah satu *small open economy* masih memiliki tingkat inflasi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan negara-negara di sekitarnya. Rata-rata inflasi Indonesia selama periode tahun 2000-2004 adalah sekitar 8.08%. Sementara itu, pada periode yang sama tingkat inflasi rata-rata di Malaysia, Singapura, dan Thailand adalah masing-masing 1.62%, 1.23 % dan 1.66%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pengendalian tingkat inflasi dan stabilitas makroekonomi merupakan tantangan bagi pemerintah dan bank sentral.

Penelitian ini menganalisis fluktuasi nilai tukar rupiah dan inflasi selama periode 1999-2006 dengan model yang lebih tepat untuk ini adalah menggunakan pendekatan moneter. Perubahan dalam variabel makro menyebabkan efek penting terhadap nilai tukar rupiah dan inflasi.

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

- (1) menganalisis respons variabel *industrial production index*, uang beredar, dan perbedaan suku bunga apabila terjadi *shock* terhadap variabel nilai tukar dan inflasi;
- (2) menjelaskan secara empiris sejauh mana variabel-variabel makro, yaitu *industrial production index*, tingkat inflasi, uang beredar, dan perbedaan suku bunga, dapat menjelaskan fluktuasi nilai tukar rupiah dan inflasi Indonesia selama periode waktu tahun 1999-2006.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam memberikan sumbangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan studi empiris pendekatan moneter di Indonesia. Jika penelitian ini menghasilkan suatu hasil estimasi yang dapat dipercaya secara statistik dan didukung oleh teori yang tepat, pendekatan moneter dapat digunakan dalam mencapai dan memelihara kestabilan nilai tukar rupiah dan inflasi. Dengan demikian, otoritas moneter dapat melakukan kebijakan yang bersifat antisipasi lebih awal. Apabila kondisi ini terjadi, biaya pengendalian moneter dapat diminimalkan.

METODE PENELITIAN

Kerangka Pemikiran

Salah satu pemilihan rezim nilai tukar pada umumnya adalah tingkat kemandirian suatu negara dalam melaksanakan kebijakan ekonomi misalnya dalam hal melaksanakan kebijakan moneter yang independen (Gultom dan Zulverdi, 1998), artinya pemerintah dapat secara bebas memilih berapapun tingkat permintaan domestik yang dikehendaki, dan dengan mudah membiarkan pergerakan nilai tukar menyelesaikan berbagai permasalahan yang terdapat pada neraca pembayaran.

Krugman dan Obstfeld (2003) menyebutkan bahwa salah satu teori mengenai penentuan nilai tukar adalah teori Paritas Daya Beli (*Purchasing Power Parity-PPP*). Teori ini mengatakan bahwa nilai tukar antara dua negara akan berubah sesuai dengan perubahan harga di kedua negara. Jika tingkat harga di suatu negara mengalami kenaikan yang berarti, terjadi penurunan daya beli mata

uang domestik, menurut teori ini mata uang negara tersebut akan mengalami depresiasi, sedangkan nilai mata uang negara lain akan mengalami apresiasi, *ceteris paribus*. Demikian sebaliknya, penurunan tingkat harga di suatu negara (kenaikan daya beli mata uang domestik) akan dibarengi dengan apresiasi secara proporsional, *ceteris paribus*, sedangkan nilai mata uang negara lainnya mengalami depresiasi.

Di samping itu, penelitian mengenai transmisi kebijakan moneter di Indonesia melalui jalur nilai tukar pernah dilakukan oleh Siswanto *et al.* (2001) dengan menggunakan metode analisis VAR. Hasil estimasi VAR menunjukkan bahwa selama periode sebelum krisis, mekanisme transmisi kebijakan moneter melalui jalur nilai tukar tidak bekerja dengan baik, tetapi sebaliknya sejak diterapkannya sistem nilai tukar fleksibel ternyata peranan jalur transmisi ini menjadi sangat penting.

Studi empiris mengenai mekanisme transmisi moneter di Indonesia yang menjelaskan mengenai sumber-sumber fluktuasi makroekonomi di Indonesia telah dilakukan oleh Siregar and Ward (2002) bahwa *shock* kebijakan moneter mempengaruhi *output* melalui suku bunga domestik kepada nilai tukar. Namun, *shock* nilai tukar lebih penting dan menandakan bahwa adanya keterbatasan dari kebijakan moneter dalam upaya menstabilkan fluktuasi makroekonomi Indonesia. Selain itu, diinformasikan pula bahwa *shock general spending balance* atau nilai tukar riil terhadap nilai tukar riil dan permintaan uang ternyata mempunyai pengaruh nyata sehingga efek guncangan tersebut terhadap *output* lebih besar.

Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter

Mekanisme transmisi moneter merupakan proses ditransmisikannya kebijakan moneter terhadap kegiatan ekonomi secara riil dan harga-harga di masa yang akan datang. Berdasarkan hasil empiris, dalam jangka pendek jumlah uang beredar hanya mempengaruhi perkembangan *output* riil. Selanjutnya, dalam jangka menengah pertumbuhan jumlah uang beredar akan mendorong kenaikan harga yang kemudian menyebabkan penurunan perkembangan *output* riil menuju posisi semula. Dalam jangka panjang, pertumbuhan jumlah uang beredar tidak berpengaruh pada perkembangan *output* riil tetapi mendorong kenaikan laju inflasi secara proporsional. Proses transmisi kebijakan moneter sangat bergantung pada pendekatan yang dipilih sehingga tujuan kebijakan tercapai.

Pasar Uang

Secara umum yang dimaksud dengan pasar uang adalah pasar terdapat uang dana jangka pendek diperdagangkan dan merupakan tempat terjadinya interaksi antara permintaan dan penawaran uang yang pada akhirnya menentukan tingkat bunga.

Dalam perekonomian terbuka, uang primer (M_0) terdiri dari dua komponen utama, yaitu *net foreign asset* (NFA) dan *net domestik credit* (NDC) sehingga dapat dinyatakan sebagai berikut (Dornbusch *et al.*, 2001):

$$M_0 = NFA + NDC \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta M_0 = \Delta NFA + \Delta NDC \dots\dots\dots (2)$$

Persamaan (2) menyatakan bahwa perubahan uang stok primer sama dengan perubahan kepemilikan bank sentral atas *foreign asset* ditambah dengan perubahan *domestic credit expansion*.

Perubahan kepemilikan bank sentral atas *foreign asset* (ΔNFA) merupakan ekuivalen rupiah dari perubahan *internasional reserve* (Kamin et al., 1997) dan dituliskan sebagai berikut:

$$\Delta NFA = E\Delta R \dots\dots\dots (3)$$

Selanjutnya, perubahan *internasional reserve* dapat dihitung dari neraca pembayaran, yaitu sebagai penjumlahan dari *current account balance* (CA) dengan *capital account balance* (KA) sebagai berikut:

$$\Delta R = CA + KA \dots\dots\dots (4)$$

$$\Delta NFA = E(CA + KA) \dots\dots\dots (5)$$

dengan mensubstitusikan Persamaan (5) ke dalam Persamaan (3), diperoleh persamaan uang primer sebagai berikut:

$$\Delta M_0 = E(CA + KA) + \Delta NDC \dots\dots\dots (6)$$

dengan CA = *current account balance*, KA = *capital account balance*, E = nilai tukar nominal

Penawaran uang atau uang beredar ($M^s = \text{money supply}$) adalah jumlah uang yang tersedia dalam suatu perekonomian. Pengertian uang beredar biasanya dibedakan sebagai uang beredar dalam arti sempit (M1) dan uang beredar dalam arti luas (M2). Uang beredar dalam arti sempit terdiri atas uang kartal dan uang giral (C), sedangkan uang beredar dalam arti luas adalah uang beredar dalam arti uang sempit ditambah dengan simpanan (D), di Indonesia terdiri dari tabungan dan deposito. Dalam penelitian ini dipergunakan uang beredar dalam arti luas, sehingga dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$M^s = C + D \dots\dots\dots (7)$$

Uang beredar juga dikaitkan dengan uang primer melalui *money multiplier* (mm), sebagai berikut:

$$M^s = mmM_0 \dots\dots\dots (8)$$

sehingga perubahan jumlah uang beredar yang merupakan pencerminan adanya perubahan didalam *money multiplier* dan uang primer dapat dinyatakan sebagai

$$\Delta M^s = M_0 \Delta mm + mm\Delta M_0 \dots\dots\dots (9)$$

$$\Delta M^s = M_0 \Delta mm + mm[E(CA) + E(KA) + \Delta NDC] \dots\dots\dots (10)$$

Yang dimaksud dengan permintaan uang adalah jumlah uang yang diminta ($M^d = \text{money demand}$) oleh masyarakat untuk dipegang pada suatu waktu dan keadaan tertentu. Permintaan uang agregat dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$M^d = P * L(i, Y) \dots\dots\dots (11)$$

Persamaan (11) menyatakan bahwa tingkat uang agregat dalam perekonomian ditentukan oleh tingkat harga, suku bunga, dan pendapatan nasional rill.

Kondisi keseimbangan dalam pasar uang terjadi apabila penawaran uang sama dengan permintaan uang sehingga implikasi dari asumsi (i) dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$M^s = M^d = P * L(i, Y) \dots\dots\dots (12)$$

Apabila kedua sisi Persamaan (12) dibagi dengan tingkat harga, keseimbangan pasar uang dalam bentuk persamaan permintaan uang riil agregat adalah sebagai berikut:

$$\frac{M^s}{P} = \frac{M^d}{P} = L(iY) \dots\dots\dots (13)$$

Terlepas dari tingkat harga (P) yang berlaku dan tingkat output (Y) yang ada, pasar senantiasa bergerak menuju suku bunga (i) yang menyebabkan penawaran uang riil sama dengan permintaan uang riil. Jika pada awalnya terjadi kelebihan penawaran uang, suku bunga segera menurun, sedangkan bila pada awalnya terdapat kelebihan permintaan uang, suku bunga akan meningkat. Namun, pasar uang selalu bergerak menuju suatu keseimbangan, dengan tingkat harga (P), suku bunga (i) dan tingkat output (Y) berubah-ubah, sehingga persamaan keseimbangan pasar uang (13) dapat dituliskan kembali menjadi

$$P = \frac{M^s}{L(i, Y)} \dots\dots\dots (14)$$

Persamaan (14) merupakan persamaan keseimbangan tingkat harga jangka panjang, yang menunjukkan tingkat harga ditentukan oleh jumlah uang beredar, suku bunga, dan tingkat *output* riil. Jika pasar uang berada kondisi keseimbangan dan semua faktor produksi terdayagunakan secara penuh, tingkat harga akan tetap bertahan apabila penawaran uang, permintaan uang agregat, dan nilai jangka panjang suku bunga dan tingkat output tetap. Jika semua kondisi lainnya tetap, kenaikan tingkat penawaran uang akan mengakibatkan kenaikan tingkat harga secara proposional. Asumsi (ii) dan (iii) mengandung implikasi bahwa penurunan daya beli mata uang domestik yang ditunjukkan oleh kenaikan tingkat harga domestik akan diikuti oleh depresiasi mata uangnya secara proposional dalam pasar valuta asing. Begitu juga sebaliknya, kenaikan daya beli mata uang domestik akan disusul adanya apresiasi mata uangnya secara proposional. PPP memprediksi kurs rupiah/dolar adalah

$$S_{Rp/\$} = \frac{P_{IN}}{P_{US}} \dots\dots\dots (15)$$

Berdasarkan Persamaan (14) tersebut, tingkat harga di Indonesia dan di Amerika Serikat dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$P_{IN} = \frac{M_{IN}^s}{L(i_{IN}, Y_{IN})} \dots\dots\dots (16)$$

$$P_{\$} = \frac{M_{\$}^s}{L(i_{\$}, Y_{\$})} \dots\dots\dots (17)$$

Dengan mensubstitusi Persamaan (16) dan (17) ke dalam Persamaan (15), diperoleh persamaan nilai tukar sebagai berikut:

$$S_{Rp/\$} = \frac{M_{IN}^s}{M_{US}^s} \frac{L(i_{US}, Y_{US})}{L(i_{IN}, Y_{IN})} \dots\dots\dots (18)$$

Persamaan (18) menunjukkan nilai tukar ditentukan oleh penawaran-penawaran relatif mata uang rupiah terhadap dolar serta permintaan-permintaan uang riil relatif dolar terhadap rupiah.

Terakhir, asumsi (iv) menyatakan pasar valuta asing berada dalam kondisi keseimbangan apabila semua simpanan dalam berbagai valuta asing menawarkan imbalan yang sama, secara matematis teori dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{S_{Rp/\$}^e - S_{Rp/\$}}{S_{Rp/\$}} = i_{IN} - i_{US} \dots\dots\dots (19)$$

atau

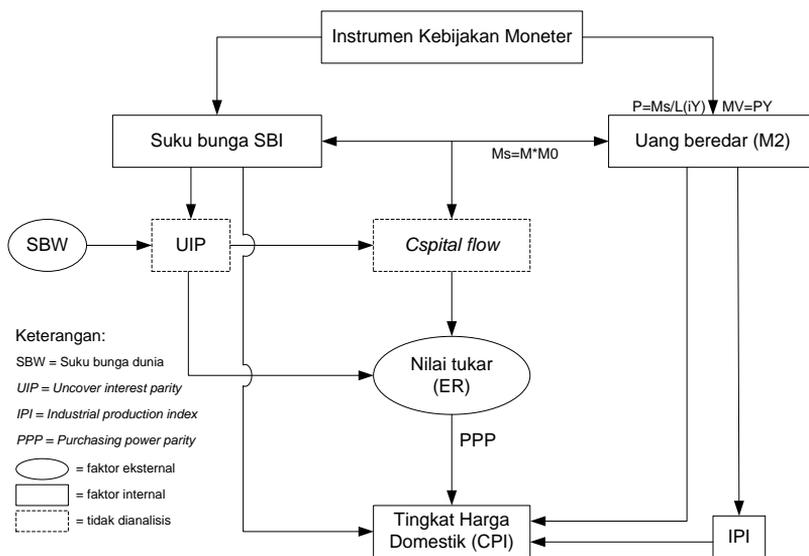
$$i_{IN} = i_{US} + \frac{S_{Rp/\$}^e - S_{Rp/\$}}{S_{Rp/\$}} = i_{US} + \Delta e \dots\dots\dots (20)$$

dengan Δe = ekspektasi depresiasi nilai tukar.

Selanjutnya, dengan mensubtitusi Persamaan (20) ke dalam Persamaan (16), diperoleh persamaan keseimbangan pasar uang di Indonesia sebagai berikut:

$$P_{IN} = \frac{M_{IN}^S}{L(i_{US} + \Delta e, Y_{IN})} \dots\dots\dots (21)$$

Berdasarkan hubungan-hubungan antarvariabel pada persamaan di atas, hubungan antara nilai suku bunga dunia (SBW), *industrial production index* (IPI), harga (CPI), nilai tukar rupiah (ER) uang beredar (M2,) suku bunga (SBI) dapat dinyatakan dalam bagan sebagai berikut (Gambar 1).



Gambar 1. Skema Kerangka Pemikiran

Metode analisis meliputi model *vector autoregressive* (VAR) in *First Difference* diikuti dengan analisis *Impulse Response Function* secara empiris untuk menjawab tujuan pertama, dan *Forecast Error Variance Decomposition* untuk menjawab tujuan kedua. Model diestimasi menggunakan bantuan paket program Eviews versi 4.1.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & 0 & 0 & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & 0 & 0 \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & a_{55} & 0 \\ a_{61} & a_{62} & a_{63} & a_{64} & a_{65} & a_{66} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} SBW_t \\ IPI_t \\ CPI_t \\ ER_t \\ M2_t \\ SBI_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{33} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b_{44} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{55} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{66} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} SBW_{t-1} \\ IPI_{t-1} \\ CPI_{t-1} \\ ER_{t-1} \\ M2_{t-1} \\ SBI_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{SBW_t} \\ \varepsilon_{IPI_t} \\ \varepsilon_{CPI_t} \\ \varepsilon_{ER_t} \\ \varepsilon_{M2_t} \\ \varepsilon_{SBI_t} \end{bmatrix} \dots (22)$$

Secara umum bentuk hubungan dalam Persamaan (22) tersebut di atas dapat direpresentasikan sebagai berikut, (Gottschalk, 2001):

$$AY_t = B(L)Y_t + \varepsilon_t \dots (23)$$

Untuk menjalankan proses regresi, diperlukan satu variabel dependen sebelah kiri dan variabel independen di sebelah kanan, selanjutnya Persamaan (23) dapat dinyatakan dalam bentuk *reduced form* sebagai berikut:

$$Y_t = A^{-1}B(L)Y_t + A^{-1}\varepsilon_t \dots (24)$$

Atau representasi model *vector autoregressive* (VAR) sebagai berikut:

$$Y_t = \Gamma(L)Y_{t-1} + e_t \dots (25)$$

Uji stasioneritas akan dilakukan dengan metode *Augmented Dickey Fuller* sesuai dengan bentuk *trend* deterministik yang dikandung oleh setiap variabel. Hasil series stasioner akan berujung pada penggunaan VAR dengan metode standar. Sementara series nonstasioner akan berimplikasi pada VAR dalam bentuk *first difference*.

Pemilihan panjang lag sistem VAR harus ditentukan jumlah lag untuk pembentukan sistem VAR yang stabil. Enders (2004) menyarankan untuk memilih model VAR yang memiliki *Akaike Information Criterion* dan *Schweartz Bayesian Criterion* (SBC) yang paling kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kestasioneran Data

Dalam analisis empiris runtun waktu (*time series*), masalah utama yang dihadapi adalah data yang dihadapi tidak stasioner (*non-stasioner*). Bekerja dengan variabel-variabel yang tidak stasioner akan menghasilkan hasil regresi yang semu (*spurious regression*), dan kesimpulan lebih lanjut yang diambil kurang atau tidak bermakna (*meaningless*). Oleh karena itu, langkah pertama yang harus dilakukan adalah menguji dan membuat data tersebut menjadi stasioner.

Berdasarkan hasil dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa data suku bunga SBI stasioner pada level untuk tingkat kritis 1%, 5%, dan 10%. Oleh karena data untuk kelima variabel lainnya tidak stasioner, perlu dilanjutkan uji akar unit pada *first difference*.

Tabel 1. Uji akar unit (*level*)

Variabel	Nilai ADF	Nilai Kritis McInon			Keterangan
		1 %	5%	10%	
SBW	-0.1441	-2.5897	-1.9442	-1.6144	Tidak Stasioner
LIPI	1.7676	-2.5927	-1.9447	-1.6142	Tidak Stasioner
LCPI	6.0273	-2.5895	-1.9442	-1.6142	Tidak Stasioner
LER	-0.0114	-2.5895	-1.9442	-1.6145	Tidak Stasioner
LM2	6.2343	-2.5895	-1.9442	-1.6145	Tidak stasioner
SBI	-3.1223	-2.5897	-1.9442	-1.6144	Stasioner

Berdasarkan hasil pengujian akar unit tingkat derajat terintegrasi satu atau *first difference*, semua data bersifat stasioner. Hal tersebut dicerminkan oleh nilai ADF-nya yang lebih kecil daripada nilai kritis *McKinnon* (Tabel 2).

Tabel 2. Uji akar unit (*first difference*)

Variabel	Nilai ADF	Nilai Kritis McKinnon			Keterangan
		1 %	5%	10%	
DSBW	-5.1547	-2.5897	-1.9442	-1.6144	Stasioner 5%
DLIPI	-3.9295	-2.5931	-1.9447	-1.6142	Stasioner 5%
DLCPI	-6.2536	-2.5897	-1.9442	-1.6144	Stasioner 5%
DLER	-10.0801	-2.5897	-1.9442	-1.6144	Stasioner 5%
DLM2	-4.1346	-2.5900	-1.9443	-1.6144	Stasioner 5%
DSBI	-3.3901	-2.5897	-1.9442	-1.6144	Stasioner 5%

Pengujian Lag Optimum

Pengujian jumlah *lag optimum* yang akan digunakan dalam variabel yang dianalisis didasarkan pada nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) yang terkecil atau minimum, yaitu di lag satu. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pemilihan panjang *lag* sistem VAR

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	738.6510	NA	2.36E-15	-16.65116	-16.48225*	-16.58311
1	799.1764	111.4218	1.36E-15*	-17.20856*	-16.02619	-16.73221*
2	825.8144	45.40553	1.70E-15	-16.99578	-14.79996	-16.11114
3	860.1311	53.81492	1.81E-15	-16.95753	-13.74825	-15.66459
4	889.2988	41.76277	2.24E-15	-16.80224	-12.57951	-15.10101
5	917.1936	36.13645	2.95E-15	-16.61804	-11.38185	-14.50851
6	965.6559	56.17230*	2.57E-15	-16.90127	-10.65163	-14.38345
7	993.5264	28.50388	3.83E-15	-16.71651	-9.453408	-13.79039

Model Vector Autoregressive

Dari hasil pemilihan lag optimum tersebut didapat model persamaan VAR dengan lag 1, yaitu yang hasil estimasinya adalah sebagai berikut:

$$DSBW = 0.5458 * DSBW(-1) - 0.0960 * DLIPI(-1) + 0.6345 * DLCPI(-1) - 0.2667 * DLER(-1) + 0.3443 * DLM2(-1) - 0.0166 * DSBI(-1) - 0.0084;$$

$$DLIPI = 0.0506 * DSBW(-1) - 0.3575 * DLIPI(-1) - 1.5804 * DLCPI(-1) + 0.3519 * DLER(-1) - 1.1037 * DLM2(-1) + 0.0009 * DSBI(-1) + 0.0254;$$

$$DLCPI = -0.0016 * DSBW(-1) - 0.0096 * DLIPI(-1) - 0.0170 * DLCPI(-1) - 0.0670 * DLER(-1) + 0.3010 * DLM2(-1) + 0.0032 * DSBI(-1) + 0.0048;$$

$$DLER = -0.0109 * DSBW(-1) - 0.0282 * DLIPI(-1) - 0.0601 * DLCPI(-1) + 0.0753 * DLER(-1) - 0.7424 * DLM2(-1) + 0.0006 * DSBI(-1) + 0.0075;$$

$$DLM2 = -0.0074 * DSBW(-1) - 0.0087 * DLIPI(-1) - 0.1053 * DLCPI(-1) + 0.0114 * DLER(-1) - 0.0947 * DLM2(-1) + 0.0004 * DSBI(-1) + 0.0105;$$

$$DSBI = 0.3578 * DSBW(-1) - 0.1174 * DLIPI(-1) - 5.0873 * DLCPI(-1) + 6.4058 * DLER(-1) - 8.8757 * DLM2(-1) + 0.7457 * DSBI(-1) + 0.0176;$$

Dalam pembahasan ini penulis hanya fokus menjelaskan persamaan nilai tukar rupiah dan inflasi saja. Berdasarkan hasil persamaan nilai tukar rupiah (DLER), suku bunga dunia, *industrial production index*, inflasi, dan uang beredar berpengaruh negatif pada lag pertama terhadap nilai tukar rupiah, sedangkan nilai tukar rupiah sendiri dan suku bunga SBI berpengaruh positif pada lag pertama terhadap nilai tukar rupiah, dengan *R-square* senilai 0.03 dan F-hitung sebesar 0.43. Artinya nilai tukar rupiah hanya mampu memberikan penjelasan terhadap variabel makroekonomi sebesar 3%, sedangkan 97% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak terdapat dalam estimasi. Variabel makroekonomi tidak signifikan terhadap nilai tukar rupiah.

Berdasarkan hasil persamaan inflasi (DLCPI), suku bunga dunia, *industrial production index*, inflasi, dan nilai tukar rupiah berpengaruh negatif pada lag 1 terhadap inflasi, sedangkan uang beredar dan suku bunga SBI berpengaruh positif pada lag 1 terhadap inflasi, dengan *R-square* senilai 0.23 dan F-hitung sebesar 4.5. Artinya inflasi hanya mampu memberikan penjelasan terhadap variabel makroekonomi sebesar 23%, sedangkan 77% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak terdapat dalam estimasi. Variabel makro ekonomi tidak signifikan terhadap inflasi.

Analisis Impulse Response Function

Fungsi impuls respons bertujuan untuk melihat respons dinamik suatu variabel apabila terjadi *shock* (guncangan) yang tertentu atau spesifik terhadap variabel tertentu.

Nilai tukar rupiah

Tabel 4 menunjukkan bahwa guncangan sebesar satu standar deviasi nilai tukar rupiah pada bulan pertama akan mengakibatkan meningkatnya nilai tukar rupiah (depresiasi) sebesar 5.19%, sedangkan suku bunga dunia, *industrial production index*, dan inflasi tidak terpengaruh sehingga mendorong terjadinya apresiasi nilai tukar rupiah pada bulan kedua. Pada bulan ketiga ke atas, nilai tukar rupiah mengalami depresiasi lagi pada bulan tersebut, jumlah uang beredar meningkat sebesar 0.02%, harga mengalami kenaikan sebesar 0.15%, dan *industrial production index* turun sebesar 0.43%. Untuk menyeimbangkan besarnya laju depresiasi yang terjadi, bank sentral seyogyanya melakukan kebijakan moneter berupa peningkatan suku bunga SBI sebesar 31.60% (dari persentase suku bunga) sehingga menyebabkan *capital inflow*.

Tabel 4. Pengaruh Cholesky (*d.f. adjusted*) one s.d nilai tukar rupiah (DLER) *innovation*

Bulan	DSBW	DLIPI	DLCPI	DLER	DLM2	DSBI
1	0.000000	0.000000	0.000000	0.051872	0.009042	0.270919
2	-0.015240	0.008526	0.000114	-0.002616	-0.000136	0.454081
3	-0.015988	-0.004355	0.001538	0.000136	0.000226	0.316062
4	-0.012563	-0.001596	0.001119	0.000265	0.000126	0.221546
5	-0.009717	-0.001678	0.000751	0.000194	8.64E-05	0.155805
6	-0.007287	-0.000963	0.000534	0.000166	7.63E-05	0.109575
7	-0.005392	-0.000795	0.000377	0.000106	5.34E-05	0.076895
8	-0.003920	-0.000536	0.000267	8.00E-05	4.02E-05	0.053799
9	-0.002824	-0.000396	0.000187	5.51E-05	2.86E-05	0.037581
10	-0.002016	-0.000275	0.000131	3.96E-05	2.06E-05	0.026212
11	-0.001432	-0.000196	9.17E-05	2.76E-05	1.46E-05	0.018262
12	-0.001011	-0.000137	6.41E-05	1.95E-05	1.04E-05	0.012711

Cholesky Ordering: DSBW DLIPI DLCPI DLER DLM2 DSBI

Inflasi

Tabel 5 menunjukkan bahwa guncangan sebesar satu standar deviasi inflasi CPI pada bulan pertama akan mengakibatkan kenaikan harga sebesar 0.92%, sedangkan suku bunga SBW dan *industrial production index* tidak mengalami perubahan. Nilai tukar rupiah terapresiasi sebesar 0.49%, uang beredar berkurang sebesar 0.03% dan meningkatnya suku bunga SBI sebesar 20.49%. Pada bulan kedua inflasi terus mengalami kenaikan 0.07 %. Untuk menurunkan inflasi, suku bunga SBI dinaikkan sebesar 7.72% sehingga uang beredar berkurang 0.09%, nilai tukar rupiah mengalami apresiasi sebesar 0.06%, dan *industrial production index* turun sebesar 1.58%.

Tabel 5. Pengaruh *Cholesky (d.f. adjusted) one s.d* inflasi (DLCPI) *innovation*

Bulan	DSBW	DLIPI	DLCPI	DLER	DLM2	DSBI
1	0.000000	0.000000	0.009227	-0.004855	-0.000270	0.204892
2	0.003639	-0.015804	0.000746	-0.000579	-0.000904	0.077170
3	0.002533	0.005520	0.000149	0.001042	0.000148	0.061232
4	-0.000301	-0.001821	0.000112	-0.000182	-5.58E-05	0.050528
5	-0.000732	0.000503	0.000174	0.000111	3.37E-05	0.036553
6	-0.000965	-0.000457	0.000114	-8.15E-06	-1.81E-06	0.026463
7	-0.000851	-4.19E-05	8.93E-05	3.56E-05	1.19E-05	0.018829
8	-0.000723	-0.000153	6.21E-05	1.19E-05	5.56E-06	0.013411
9	-0.000566	-6.99E-05	4.57E-05	1.45E-05	6.18E-06	0.009472
10	-0.000433	-6.89E-05	3.22E-05	8.44E-06	4.11E-06	0.006676
11	-0.000321	-4.37E-05	2.30E-05	6.92E-06	3.32E-06	0.004686
12	-0.000235	-3.40E-05	1.62E-05	4.64E-06	2.35E-06	0.003282

Cholesky Ordering: DSBW DLIPI DLCPI DLER DLM2 DSBI

Forecast Error Variance Decomposition

Forecast error variance decomposition bertujuan melihat seberapa besar (%) variasi dari *industrial production index*, uang beredar, sertifikat Bank Indonesia, dan suku bunga dunia mempengaruhi variasi dari nilai tukar rupiah dan inflasi. Dengan demikian, analisis *forecast error variance decomposition* diharapkan dapat memberikan peran relatif setiap *shock* terhadap variabel makroekonomi yang berpengaruh kepada variasi nilai tukar rupiah dan inflasi.

Nilai tukar rupiah

Tabel 6 menunjukkan bahwa fluktuasi nilai tukar rupiah (DLER) secara dominan ditentukan oleh *shock* terhadap dirinya sendiri, yaitu mencapai 98.23%. Kontribusi dari variabel lain mulai berperan pada bulan ketiga dengan kontribusi uang beredar dalam menjelaskan fluktuasi nilai tukar rupiah hanya sebesar 2.34%, suku bunga dunia sebesar 1.01%, inflasi sebesar 0.88%, *industrial production index* sebesar 0.24%, dan suku bunga SBI sebesar 0.009%.

Pada bulan ke-50 pengaruh guncangan nilai tukar rupiah terhadap dirinya semakin menurun menurut waktu, tetapi masih sangat tinggi, yaitu sebesar 95.49%; sedangkan kontribusi guncangan terhadap variabel ekonomi lainnya meningkat tetapi tidak sebesar kontribusi nilai tukar rupiah. Artinya, dalam sistem nilai tukar mengambang bebas, variabel-variabel ekonomi kurang berpengaruh dalam menjelaskan fluktuasi nilai tukar rupiah, hal ini mencerminkan bahwa nilai tukar rupiah cenderung bersifat eksogen.

Tabel 6. Dekomposisi variasi makroekonomi terhadap fluktuasi nilai tukar rupiah

Periode (bulan)	Guncangan (%)					
	DSBW	DLIPI	DLCPPI	DLER	DLM2	DSBI
1	0.7692	0.1402	0.8604	98.2301	0.0000	0.0000
3	1.0098	0.2362	0.8848	95.5130	2.3471	0.0088
5	1.0105	0.2501	0.8862	95.4900	2.3473	0.0157
10	1.0105	0.2504	0.8862	95.4865	2.3481	0.0180
15	1.0105	0.2504	0.8862	95.4864	2.3481	0.0181
25	1.0105	0.2504	0.8862	95.4864	2.3481	0.0181
35	1.0105	0.2504	0.8862	95.4864	2.3481	0.0181
50	1.0105	0.2504	0.8862	95.4864	2.3481	0.0181

Inflasi

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada bulan pertama, guncangan inflasi dipengaruhi oleh dirinya sendiri sebesar 97.90%. Kontribusi variabel makroekonomi lainnya dalam menjelaskan fluktuasi inflasi Indonesia mulai terlihat pada bulan ketiga. Guncangan inflasi pada bulan tersebut memberikan proporsi dalam menjelaskan fluktuasi inflasi sendiri sebesar 80.16%, suku bunga SBI sebesar 7.57%, uang beredar sebesar 6.42%, nilai tukar rupiah sebesar 2.22%, *industrial production index* sebesar 2.79%, suku bunga dunia sebesar 0.83%.

Tabel 7. Dekomposisi variasi makroekonomi terhadap fluktuasi tingkat inflasi

Periode (Bulan)	Guncangan (%)					
	DSBW	DLIPI	DLCPPI	DLER	DLM2	DSBI
1	0.8395	1.2563	97.9041	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.8278	2.7943	80.1568	2.2236	6.4239	7.5733
5	0.8034	2.6684	76.3631	3.7348	7.1222	9.3078
10	0.8726	2.6283	75.1933	4.1594	7.2779	9.8684
15	0.8791	2.6270	75.1560	4.1712	7.2817	9.8847
25	0.8793	2.6270	75.1549	4.1715	7.2817	9.8851
35	0.8793	2.6270	75.1549	4.1715	7.2817	9.8851
50	0.8793	2.6270	75.1549	4.1715	7.2817	9.8851

Pada bulan ke-50 pengaruh guncangan inflasi terhadap dirinya semakin menurun menurut waktu, tetapi masih sangat besar, yaitu sebesar 75.15%, sedangkan kontribusi guncangan terhadap variabel ekonomi lainnya meningkat tetapi tidak terlalu besar kecuali suku bunga SBI yang memberikan kontribusi terhadap fluktuasi inflasi sebesar hampir 10%. Artinya suku bunga SBI cukup berperan penting untuk menstabilkan inflasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- (1) Berdasarkan hasil analisis impuls respons dapat disimpulkan bahwa depresiasi dari guncangan nilai tukar rupiah akan direspons dengan meningkatnya jumlah uang beredar, kenaikan tingkat harga, penurunan *industrial production index*. Oleh karena itu, untuk menyeimbangkan besarnya laju depresiasi yang terjadi, bank sentral seyogyanya melakukan kebijakan moneter berupa peningkatan suku bunga SBI sehingga mendorong terjadinya *capital inflow* yang pada akhirnya dapat menstabilkan nilai tukar rupiah.

- (2) Guncangan harga akan direspons oleh bank sentral, dengan menaikkan suku bunga SBI sehingga terjadi penurunan jumlah uang beredar, nilai tukar rupiah mengalami apresiasi dan menurunnya *industrial production index*.
- (3) Hasil *forecast error variance decomposition* menunjukkan bahwa nilai tukar rupiah (DLER) secara dominan ditentukan oleh *shock* terhadap dirinya sendiri, yaitu mencapai sebesar 95.49%. Inflasi juga secara dominan ditentukan oleh *shock* terhadap dirinya sendiri, yaitu sebesar 75.15%, diikuti dengan suku bunga SBI yang memberikan kontribusi sebesar 9.88%. Hal ini mengindikasikan bahwa nilai tukar rupiah cenderung bersifat eksogen sehingga sulit untuk dapat dikendalikan secara langsung, sedangkan inflasi masih relatif memungkinkan dikendalikan melalui guncangan suku bunga SBI.

Implikasi Kebijakan

Berdasarkan hasil analisis *impulse response functions* dan *forecast error variance decomposition*, instrumen kebijakan moneter untuk pencapaian kestabilan nilai tukar rupiah dan inflasi adalah suku bunga SBI. Dengan demikian, dalam rangka pencapaian target inflasi, Bank Indonesia dapat melaksanakannya dengan instrumen suku bunga SBI sebagaimana yang memang telah digunakan selama ini. Akan menjadi lebih baik apabila Bank Indonesia dapat menciptakan stabilitas fundamental ekonomi, terutama mengurangi kesenjangan permintaan dan penawaran valuta asing, sekaligus menumbuhkan kepercayaan masyarakat terhadap mata uang rupiah dan mengendalikan terjadinya aliran modal keluar (*capital outflow*).

Apabila pemerintah mengharapkan kestabilan harga dengan pertumbuhan yang kondusif, Bank Indonesia dilihat dari kebijakan moneternya perlu (1) tetap fokus pada sasaran utama, yaitu pengendalian inflasi, (2) mempunyai kemampuan untuk memprediksi inflasi secara akurat sehingga target inflasi tercapai, (3) melaksanakan kebijakan secara konsisten dan transparan agar kepercayaan masyarakat terhadap kebijakan yang ditetapkan semakin meningkat, dan (4) meningkatkan koordinasi kebijakan fiskal dan moneter supaya kebijakan yang diambil menjadi lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Dornbusch. 2001. *The Theory of Flexible Exchange Rate Regimes and Macroeconomics Policy*. Manila: Addison Wesley Publishing Company.
- Enders, W. 2004. *Applied Econometric Time Series. Second Edition*. New York: Wiley Series in Probability and Statistics.
- Goeltom, M.S. dan Zulverdi, D. 1998. Manajemen nilai tukar di Indonesia dan permasalahannya. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*.1 (2):69-91.
- Gottschalk, J. 2001. An introduction into the SVAR methodology: Identification interpretation and limitation of SVAR model. Warsawa: Institute Fur Welwirtschaft.

- Haryono, E., Nugroho, W.A., dan Pratomo, W. 2000. Mekanisme Pengendalian Moneter dengan Inflasi Sebagai Sasaran Tunggal. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*. 2 (4):168-122.
- Kamin *et al.*, 1997. Capital inflow, financial intermediation, and aggregate demand; empirical evidence from Mexico and other pasific basin country. Mexico City: Board of Governor of The Federal Reserve System.
- Krugman, P.R. and Obstfeld, M. 2003. *International Economics: Theory and Policy*. 6th Ed. Boston: Addison Wesley.
- Siregar, H. and Ward, B.D. 2002. Can monetary policy/shocks stabilize Indonesian macroeconomic fluctuations? Monetary and financial management in Asia in the 21 century. Singapore: Management University Research Center.
- Siswanto, B., Kurniati, Y., Padoli, G.B., dan Binhadi, S.H. 2001. Mekanisme transmisi kebijakan moneter melalui jalur nilai tukar [occasional paper]. Jakarta: Direktorat Riset Ekonomi dan Kebijakan Moneter, Bank Indonesia.
- Winata, C. 2006. Pentargetan inflasi, stabilitas nilai tukar rupiah dan fluktuasi output di Indonesia: Pendekatan Model DSGE (Dynamic Stochastic General Equilibrium) [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.