

**PENGARUH VOLATILITAS HARGA TERHADAP
INFLASI DI KOTA MALANG : PENDEKATAN
MODEL ARCH/GARCH**

JURNAL ILMIAH

Disusun oleh :

**Hyldha Christanty
0910210055**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Meraih Derajat Sarjana Ekonomi**



**JURUSAN ILMU EKONOMI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2013**

LEMBAR PENGESAHAN PENULISAN ARTIKEL JURNAL

Artikel Jurnal dengan judul :

Pengaruh Volatilitas Harga terhadap Inflasi di Kota Malang : Pendekatan Model ARCH/GARCH

Yang disusun oleh :

Nama : Hyldha Christanty
NIM : 0910210055
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis
Jurusan : S1 Ilmu Ekonomi

Bahwa artikel Jurnal tersebut dibuat sebagai *persyaratan ujian skripsi* yang dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 28 Mei 2013

Malang, 14 Juni 2013

Dosen Pembimbing,

Setyo Tri Wahyudi, SE., MEc., PhD.

NIP. 19810702 200501 1 002

**PENGARUH VOLATILITAS HARGA TERHADAP
INFLASI DI KOTA MALANG : PENDEKATAN
MODEL ARCH/GARCH**

Hyldha Christanty

Setyo Tri Wahyudi

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya Malang

Email : kwepie_purple@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui volatilitas harga beras dan kentang pada empat pasar (Giant, Hypermart, Pasar Dinoyo, Pasar Besar) di Kota Malang serta untuk mengetahui pengaruh volatilitas harga dari kedua komoditi tersebut terhadap inflasi di Kota Malang dengan menggunakan periode waktu penelitian 2010.10-2012.07. Data penelitian yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari Kantor Perwakilan Bank Indonesia (KPw BI) Malang dan Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Malang. Berdasarkan Berita Resmi Statistik Badan Pusat Statistik Kota Malang, kelompok komoditi yang memberikan andil atau sumbangan terbesar untuk inflasi pada periode 2010.10-2012.07 berasal dari kelompok bahan makanan. Pada penelitian ini, ada dua komoditas yang akan menjadi objek penelitian, yaitu : beras dan kentang, dimana kedua komoditas tersebut masuk dalam kelompok bahan makanan. Hasil peramalan *ARIMA* dan melalui perhitungan nilai *MAPE* menerangkan bahwa tingkat volatilitas harga tertinggi pada kedua komoditas tersebut terjadi di Giant. Tingkat volatilitas harga yang relatif tinggi di Giant dan Pasar Dinoyo mampu mengindikasikan bahwa volatilitas harga, khususnya harga komoditas pangan (beras dan kentang) berpengaruh signifikan terhadap inflasi di Kota Malang. Pembuktian ini, dilakukan melalui estimasi dengan pendekatan model *ARCH/GARCH*.

Kata Kunci : Volatilitas Harga, Inflasi, Model *ARCH/GARCH*

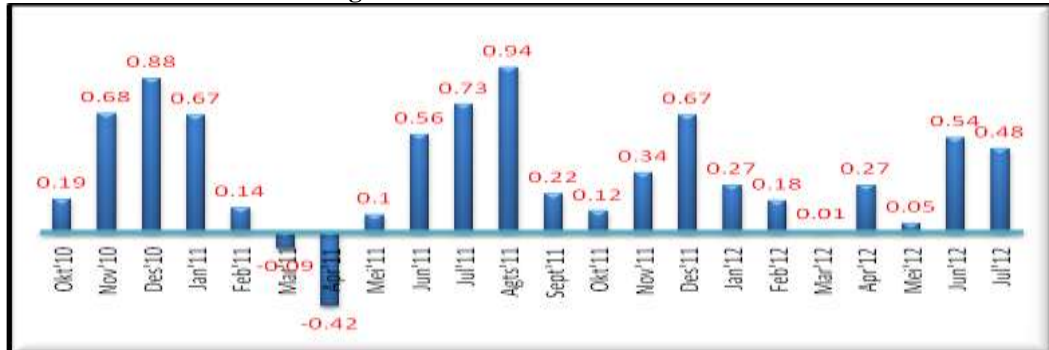
A. PENDAHULUAN

Inflasi menjadi isu penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan di Indonesia. Inflasi juga mampu memberikan dampak terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat. Peran serta koordinasi dari Bank Indonesia dan Pemerintah sangat dibutuhkan dalam penetapan target inflasi di Indonesia. Target inflasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan acuan bagi para pelaku usaha dan masyarakat umum dalam melakukan kegiatan perekonomian. Tujuan dari Bank Indonesia tahun 2012 adalah menjadikan inflasi sebagai sasaran tunggal atau '*single objective*' yang harus dicapai. Pencapaian '*single objective*' tersebut akan terwujud salah satunya dengan pemeliharaan kestabilan nilai rupiah yang ditinjau melalui kestabilan nilai rupiah terhadap barang dan jasa, dimana kestabilan nilai rupiah terhadap barang dan jasa tersebut akan tercermin pada dinamika laju inflasi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menangani permasalahan inflasi adalah pengendalian dan pengontrolan terhadap harga komoditas pangan. Penelitian Sumaryanto (2009) menunjukkan bahwa harga komoditas pangan kian meningkat setelah masa reformasi. Penelitian Santoso (2011) mengungkapkan bahwa Indonesia merupakan negara berkembang yang mempunyai jumlah penduduk yang cukup besar, sehingga permintaan akan komoditas pangan pun akan terdorong untuk meningkat, namun terkadang penawaran akan komoditas pangan belum cukup mampu untuk memenuhi permintaan yang ada di dalam masyarakat, hal itulah yang menyebabkan terjadinya kenaikan harga komoditas pangan yang pada akhirnya nanti akan mendorong peningkatan inflasi. Penelitian Braun & Tadesse (2012) menjelaskan bahwa volatilitas harga komoditas pangan merupakan salah satu faktor penyumbang terbesar dalam penentuan inflasi, khususnya pada negara berkembang yang mayoritas penduduknya berpenghasilan rendah. Penelitian yang dilakukan oleh beberapa lembaga, yaitu : FAO, IFAD, IMF, OECD, UNCTAD, WFP, The World Bank, The WTO, IFPRI, dan The UN HLTF (2011) menegaskan bahwa kekhawatiran tentang volatilitas merupakan kekhawatiran tentang tingkat harga, terutama dampak dari adanya kenaikan harga pada komoditas pangan. Komoditas pangan adalah komoditas pertanian, dimana tingkat volatilitas yang akan terjadi pada komoditas pangan relatif tinggi.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur dapat terlihat persentase inflasi tahunan Kota Malang tahun 2010 (Januari-Desember) sebesar 6,70 persen dan menduduki urutan ke-6 dari 10 kota IHK di Jawa Timur, sedangkan pada tahun 2011 (Januari-Desember), persentase inflasi tahunan Kota Malang sebesar 4,05 persen dan menduduki urutan ke-4 dari 10 kota IHK di Jawa Timur. Berikut akan disajikan grafik yang menggambarkan inflasi Kota Malang periode 2010.10-2012.07.

Gambar 1 : Inflasi Kota Malang



Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Malang (diolah)

Penelitian *United Nations Conference on Trade and Development* (2012), mengungkapkan bahwa program diversifikasi pangan dianggap mampu menjadi cara terbaik yang dapat diterapkan dalam jangka panjang bagi negara berkembang dalam mengurangi efek negatif dari adanya volatilitas harga komoditas pangan. Pemerintah mencanangkan kembali program diversifikasi pangan melalui Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 14 Tahun 2012. Program diversifikasi pangan tersebut dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi ketergantungan konsumsi masyarakat terhadap beras serta untuk menciptakan kestabilan harga beras domestik agar tidak lagi mengandalkan adanya pasokan beras impor dalam menunjang permintaan masyarakat yang relatif tinggi terhadap beras. Kentang merupakan salah satu produk hortikultura yang memiliki peranan besar dalam memenuhi kebutuhan pangan dan juga merupakan tanaman pangan utama keempat dunia, setelah gandum, jagung dan padi. Oleh karena itu, kentang merupakan salah satu komoditas yang mendapat prioritas untuk dikembangkan karena mempunyai potensi untuk diversifikasi pangan (Ummah,2010). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini ditujukan untuk mengetahui volatilitas harga beras dan kentang pada empat pasar di Kota Malang dan untuk menganalisis pengaruh volatilitas harga beras dan kentang terhadap inflasi di Kota Malang.

B. KAJIAN PUSTAKA

Konsep Volatilitas

Volatilitas (*volatility*) berasal dari kata dasar volatil (*volatile*). Istilah ini mengacu pada kondisi yang berkonotasi tidak stabil, cenderung bervariasi dan sulit diperkirakan. Konotasi kuncinya adalah keragaman (*variability*) dan ketidakpastian (*uncertainty*). Volatilitas pada suatu waktu tertentu dapat diuraikan menjadi dua komponen yaitu adanya perilaku yang dapat terduga (*predictable*) dan yang tidak dapat diduga (*unpredictable*). Analisis volatilitas harga tidak hanya relevan di pasar uang maupun di pasar saham tetapi juga mampu diterapkan di pasar komoditas. Dimana analisis volatilitas harga semakin diperlukan dan penting ketika masyarakat dihadapkan pada situasi dan kondisi harga yang cenderung tidak stabil dan polanya semakin tidak beraturan (Sumaryanto,2009).

Pasar komoditas pertanian dianggap mampu menggambarkan tingkat volatilitas yang tinggi. Pertama, hasil pertanian bervariasi dari periode ke periode karena guncangan alam seperti : cuaca dan hama. Kedua, elastisitas permintaan relatif kecil sehubungan dengan elastisitas harga dan pasokan yang rendah, setidaknya dalam jangka pendek. Hal tersebut terjadi untuk memperoleh pasokan komoditas agar permintaan dapat kembali pada titik keseimbangan setelah adanya guncangan penawaran, sehingga mengakibatkan harga harus bervariasi agak kuat. Ketiga, produksi di bidang pertanian membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga pasokan komoditas tidak bisa merespon banyak perubahan harga dalam jangka pendek. Harga komoditas pangan senantiasa

mengikuti fluktuasi alami guncangan pasokan dan ketidakstabilan permintaan makanan. Sehingga volatilitas pada komoditas pangan membawa risiko kepada dua pihak yaitu, konsumen dan produsen, hal itu tidak bisa dihindari (Braun & Tadesse, 2012). Penelitian FAO, IFAD, IMF, OECD, UNCTAD, WFP, The World Bank, The WTO, IFPRI, dan The UN HLTf (2011) menjabarkan bahwa dilihat dari sisi permintaan, harga pangan secara signifikan lebih tinggi bagi masyarakat miskin terutama di negara-negara berkembang dimana tiga perempat dari total pendapatan mereka digunakan untuk mengkonsumsi kebutuhan bahan pangan. Penelitian Moshin & Zaman (2012) mengungkapkan bahwa guncangan harga komoditas pangan cenderung memiliki efek kabur dan heterogen pada negara-negara berkembang. Adanya kenaikan harga komoditas pangan tersebut dapat merangsang kinerja pada sektor pertanian di beberapa negara.

Determinan dari volatilitas harga komoditas pangan dapat dilakukan melalui dua pendekatan yaitu pendekatan dari sisi penawaran (*supply*) dan dari sisi permintaan (*demand*). Pertama, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi sisi penawaran (*supply*) pada komoditas pangan adalah produksi atau panen (*harvest disturbance*), dimana keberhasilan panen dipengaruhi oleh kondisi cuaca atau iklim yang mempunyai sifat *uncontrollable*, (misalnya, di Amerika Serikat, pengaruh pola tanam terhadap perkembangan harga komoditas pertanian terlihat sangat dominan). Varian harga komoditas pertanian akan membesar pada saat musim tanam dan mengecil pada saat musim panen. Kedua, perilaku penyimpanan (*storage atau inventory behavior*) menjelaskan bahwa adanya teknologi penyimpanan atas produk pertanian (khususnya untuk produk yang mudah busuk atau basi) akan mampu mengurangi tekanan fluktuasi harga dari komoditas tersebut. Sedangkan jika ditinjau melalui pendekatan dari sisi permintaan (*demand*), sumber utama kenaikan permintaan komoditas pangan dapat terjadi ketika adanya peningkatan jumlah penduduk dan pendapatan. Karakteristik dari penawaran dan permintaan untuk komoditas pangan memang unik, karena keduanya cenderung bersifat *inelastic* terhadap perubahan harga. Dimana petani sebagai produsen tidak bisa serta-merta meningkatkan produksinya ketika harga mengalami peningkatan dan konsumen juga tidak bisa mengurangi permintaannya ketika harga meningkat karena komoditas pangan adalah kebutuhan pokok. Kondisi seperti ini menyebabkan harga komoditas pangan menjadi sangat sensitif terhadap *shock*, baik dari sisi penawaran maupun sisi permintaan (Prastowo, Yanuarti, Depari, 2008).

Penelitian Sumaryanto (2009) menjelaskan bahwa fluktuasi harga di pasar komoditas cenderung menggerombol seperti halnya yang terjadi di pasar saham dan pasar valuta. Karakteristik menggerombol itu terjadi karena adanya kecenderungan yang mengasumsikan bahwa perubahan yang besar diikuti perubahan yang besar dan sebaliknya. Oleh karena itu, pendekatan dengan variansi untuk data deret waktu konstan (*homocedastic*) tidak dapat terpenuhi. Maka dari itu, dibutuhkan pengestimasi data dengan menggunakan variansi untuk data deret waktu tidak konstan (*heterocedastic*) melalui model *Autoregressive Conditional Heteroscedastic (ARCH)* atau *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic (GARCH)*.

Konsep Inflasi

Inflasi dapat diartikan sebagai meningkatnya harga-harga secara umum dan terus-menerus, dimana kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas (atau mengakibatkan kenaikan harga) pada barang lainnya. Kebalikan dari inflasi disebut deflasi (Bank Indonesia). Inflasi adalah suatu keadaan dimana terjadi kenaikan tingkat harga dari berbagai macam barang secara umum dan terus-menerus (Santoso, 2011). Salah satu indikator inflasi berdasarkan *International Best Practice* adalah Indeks Harga Konsumen (IHK), dimana perubahan IHK dari waktu ke waktu menunjukkan pergerakan harga dari barang dan jasa yang dikonsumsi masyarakat. IHK di Indonesia dikelompokkan ke dalam 7 kelompok pengeluaran (berdasarkan *The Classification of Individual Consumption by Purpose-COICOP*). Ketujuh kelompok pengeluaran tersebut antara lain : Kelompok Bahan Makanan; Kelompok Makanan Jadi, Minuman, dan Tembakau; Kelompok Perumahan; Kelompok Sandang; Kelompok Kesehatan; Kelompok Pendidikan dan Olah Raga; Kelompok Transportasi dan Komunikasi. Inflasi IHK di Indonesia terbagi menjadi dua bagian yaitu:

1. Inflasi Inti, yaitu komponen inflasi yang cenderung menetap atau persisten (*persistent component*) di dalam pergerakan inflasi dan dipengaruhi oleh faktor fundamental, seperti:
 - a. Interaksi permintaan-penawaran
 - b. Lingkungan eksternal: nilai tukar, harga komoditi internasional, inflasi mitra dagang
 - c. Ekspektasi Inflasi dari pedagang dan konsumen

2. Inflasi Non Inti, yaitu komponen inflasi yang cenderung tinggi volatilitasnya karena dipengaruhi oleh selain faktor fundamental. Komponen inflasi non inti terdiri dari :
 - a. Inflasi Komponen Bergejolak (*Volatile Food*) : Inflasi yang dominan dipengaruhi oleh *shocks* (kejutan) dalam kelompok bahan makanan seperti panen, gangguan alam, atau faktor perkembangan harga komoditas pangan domestik maupun perkembangan harga komoditas pangan internasional.
 - b. Inflasi Komponen Harga yang diatur Pemerintah (*Administered Prices*) : Inflasi yang dominan dipengaruhi oleh *shocks* (kejutan) berupa kebijakan harga Pemerintah, seperti harga BBM bersubsidi, tarif listrik, tarif angkutan, dll.

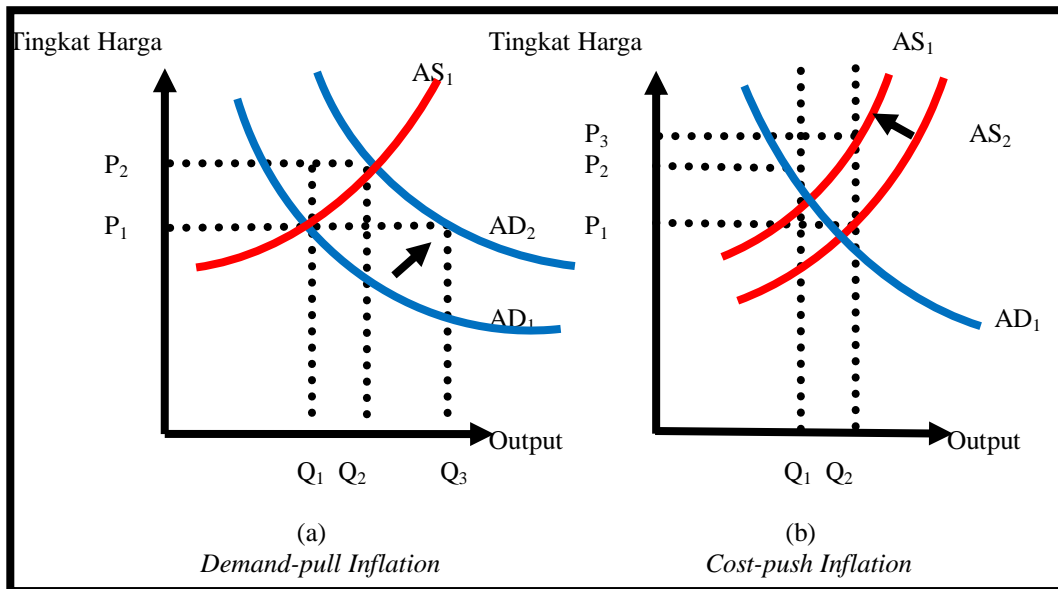
Inflasi kelompok komoditas pangan yang harganya bergejolak (*volatile food*) merupakan indikator untuk melihat pengaruh kejutan (*shock*) penawaran di sektor pertanian terhadap inflasi. Kejutan penawaran tersebut terutama bersumber dari gangguan produksi yang terkait dengan kondisi cuaca seperti banjir dan musim kering, atau perubahan masa tanam. Selain gangguan produksi, indikator inflasi tersebut juga dimaksudkan untuk menangkap pengaruh kejutan penawaran impor komoditas pangan yang pada umumnya bersifat menguntungkan bagi inflasi domestik, dan pengaruh perubahan kebijakan produksi dan perdagangan komoditas pertanian, misalnya beras. Seperti halnya pergerakan harga komoditas pertanian dunia, pergerakan inflasi *volatile food* di Indonesia membentuk pola siklikal yang dipengaruhi oleh hubungan antara harga produksi pertanian dengan insentif berproduksi. Dimana pola siklikal tersebut dapat memperburuk inflasi jika pada saat inflasi *volatile food* mengalami peningkatan maka akan terjadi kenaikan pada *administered price* atau depresiasi nilai tukar. Indikator inflasi *volatile food* masih dianggap belum mampu untuk memisahkan pengaruh nilai tukar dari barang-barang yang dikategorikan sebagai kelompok *volatile food*. Dengan demikian pergerakannya tidak sepenuhnya dapat menjelaskan kondisi kejutan penawaran pertanian (Hutabarat,2005).

Inflasi timbul karena adanya tekanan dari sisi penawaran (*cost-push inflation*), dari sisi permintaan (*demand- pull inflation*), dan dari ekspektasi inflasi. Faktor-faktor terjadinya *cost-push inflation* dapat disebabkan oleh depresiasi nilai tukar, dampak inflasi luar negeri terutama negara-negara partner dagang, peningkatan harga-harga komoditi yang diatur pemerintah (*administered price*), dan terjadi *negative supply shocks* akibat bencana alam dan terganggunya distribusi. Faktor penyebab terjadi *demand-pull inflation* adalah tingginya permintaan barang dan jasa relatif terhadap ketersediaannya. Dalam konteks makro ekonomi, kondisi ini digambarkan oleh output riil yang melebihi output potensialnya atau permintaan total (*aggregate demand*) lebih besar dari pada kapasitas perekonomian. Sementara itu, faktor ekspektasi inflasi dipengaruhi oleh perilaku masyarakat dan pelaku ekonomi dalam menggunakan ekspektasi angka inflasi dalam keputusan kegiatan ekonominya. Ekspektasi inflasi tersebut apakah lebih cenderung bersifat adaptif atau *forward looking*. (Bank Indonesia,2012)

Ada beberapa model ekonometrika yang dapat diaplikasikan untuk menentukan inflasi, diantaranya adalah : *Error Correction Model (ECM)* yang digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga eceran gula serta menganalisis hubungan antara sistem distribusi gula terhadap laju inflasi (Susila & Munadi,2008). Penelitian Santoso (2011) menggunakan model *GARCH* dalam menganalisis data inflasi bahan makanan di Indonesia, karena model ini dianggap mampu mengatasi masalah *heterokedastisitas* pada data *times series* yang mempunyai kecenderungan volatilitas yang tinggi. Berbeda lagi dengan penelitian dari Jogwanich & Park (2009), yang menggunakan model *Vector Autoregressive (VAR)* untuk memodelkan keterkaitan antara variabel harga dalam rantai distribusi, dimana didapatkan kesimpulan bahwa faktor utama penyebab inflasi dari sisi penawaran (*cost-push inflation*) adalah harga minyak dunia dan harga pangan, sedangkan faktor utama penyebab inflasi dari sisi permintaan (*demand-pull inflation*) adalah output gap.

Permodelan Inflasi secara umum dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu : *demand-pull inflation* (inflasi karena tarikan permintaan) dan *cost-push inflation* (inflasi karena dorongan biaya). Pertama, *demand-pull inflation* terjadi apabila permintaan agregat melebihi kemampuan perekonomian yang bersangkutan untuk memproduksi dan sebagai akibatnya tingkat harga-harga naik. Kedua, *cost-push inflation* bersumber dari sisi penawaran pasar dan timbul apabila sekelompok atau lebih pemilik sumber daya, memakai kekuatan pasarnya untuk menambah atau meningkatkan hasil yang diperolehnya dari faktor-faktor yang mereka miliki. Berikut ini akan dipaparkan kurva dari *demand-pull inflation* dan *cost-push inflation*.

Gambar 2 : Kurva Demand-pull Inflation dan Cost-push Inflation



Sumber : Modifikasi dari Salvatore & Diulio (1991) dan Samuelson & Nordhaus (2004)

Berdasarkan Gambar 2(a), kurva *demand-pull inflation* bergeser ke sebelah kanan dari garis permintaan agregat, yakni D_1 ke D_2 , tanpa adanya perubahan pada skedul penawaran agregat akan menyebabkan naiknya tingkat harga-harga umum dari P_1 ke P_2 . Pergeseran kurva ke sebelah dari skedul permintaan agregat tersebut mengakibatkan adanya kelebihan permintaan sebesar Q_1Q_2 pada tingkat harga P_1 . Kenaikan dari tingkat harga tersebut ke P_2 menghapuskan kelebihan permintaan yang dimaksud dan membawa kembali keseimbangan antara jumlah yang diminta dengan jumlah yang ditawarkan. Sedangkan, kurva *cost-push inflation* pada Gambar 2(b) menjelaskan bahwa *supplier* membutuhkan suatu harga P_3 agar dapat melanjutkan penawarannya pada tingkat produksi Q_1 . Sehingga terjadilah pergeseran kurva *cost-push inflation* ke arah atas pada penawaran agregat dari AS_1 ke AS_2 . Dimana terjadi kekurangan permintaan agregat atas Q_1 pada tingkat harga P_3 , dan tingkat harga naik ke P_2 , agar keseimbangan antara jumlah yang diminta dengan jumlah yang ditawarkan dapat dipulihkan.

Keterkaitan antara Volatilitas Harga Komoditas Pangan dan Inflasi

Hubungan positif antara krisis keuangan dan volatilitas harga pangan menyiratkan pentingnya komoditas pangan sebagai instrumen keuangan (finansialisasi). Ketika inflasi memasuki fase krisis, maka pasar komoditas juga akan memasuki fase krisis. Krisis keuangan dianggap lebih relevan menciptakan volatilitas harga daripada sebuah spekulasi. Namun, ketika kegiatan spekulatif terjadi pada pasar komoditas maka secara tidak langsung dapat terungkap adanya hubungan antara krisis keuangan dan pasar komoditas (Braun & Tadesse, 2012). Penelitian Jogwanich & Park (2009) tentang inflasi yang terjadi pada negara-negara berkembang di Asia menjelaskan bahwa inflasi muncul sebagai tantangan makro ekonomi terbesar yang dihadapi oleh negara-negara berkembang di Asia. Hasil empiris menunjukkan bahwa laju inflasi disebabkan sebagian besar oleh adanya guncangan dari komoditas pangan. Ada 9 negara berkembang yang menjadi fokus dalam penelitian tersebut, antara lain : RRC, India, Indonesia, Korea, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand, dan Vietnam.

Di negara berkembang, misalnya Pakistan, masyarakatnya akan mengalokasikan sebagian besar pendapatannya untuk memenuhi kebutuhan pangan mereka. Kenaikan harga komoditas pangan mampu menurunkan daya beli masyarakat terhadap konsumsi komoditas pangan tersebut, sehingga akan menyebabkan rendahnya tingkat kesejahteraan di dalam masyarakat. Oleh karena itu, tingkat stabilitas harga komoditas pangan berfungsi sebagai indikator untuk mengukur seberapa baik atau buruknya perekonomian di suatu negara (Moshin & Zaman, 2012). Perubahan harga komoditas pangan di Indonesia merupakan salah satu faktor dominan yang menjadi penyumbang penentuan inflasi. Dengan menelaah bahwa volatilitas inflasi harga komoditas pangan sedemikian tinggi, maka akan menyebabkan unsur resiko dan ketidakpastian yang relatif

tinggi pula dalam perekonomian Indonesia. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan suatu model peramalan laju inflasi yang mampu menjadi dasar bagi pemerintah dalam menetapkan kebijakan dalam mengendalikan inflasi (Santoso,2011).

Pergerakan harga komoditas dapat dijadikan sebagai *leading indicators* inflasi. Alasannya adalah, pertama, harga komoditas mampu merespon secara cepat *shock* yang terjadi dalam perekonomian secara umum, seperti peningkatan permintaan (*aggregate demand shock*). Kedua, harga komoditas juga mampu merespon terhadap *non-economic shocks*, seperti : banjir, tanah longsor dan bencana alam lainnya yang menghambat jalur distribusi dari komoditas tersebut. Pergerakan harga komoditas pangan akan selaras dengan perkembangan harga barang secara keseluruhan, walaupun besarnya akan berbeda. Respon harga komoditas yang cepat tersebut dapat memberikan sinyal bahwa kenaikan harga-harga barang lainnya akan menyusul sehingga tekanan inflasi meningkat. Hasil estimasi yang dengan menggunakan pendekatan *Vector Autoregression (VAR)* dan *rolling regression* menyimpulkan bahwa harga komoditas mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan inflasi, walaupun koefisiennya mengalami penurunan. Peningkatan harga komoditas yang menjadi sinyal peningkatan inflasi harus diikuti dengan pengetatan kebijakan moneter. Namun, hasil estimasi yang dilakukan menunjukkan bahwa respon bank sentral melalui *fed funds rate* terhadap perubahan harga komoditas tidak signifikan sehingga inflasi yang terjadi lebih tinggi dari level inflasi optimalnya. Dapat diyakini bahwa laju inflasi dapat ditekan dan diturunkan, jika bank sentral memberi respon yang lebih memadai terhadap kenaikan harga komoditas. Hal ini mengindikasikan bahwa harga komoditas memiliki kandungan informasi yang baik terhadap inflasi (Prastowo, Yanuarti, Depari,2008).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Data harga beras dan kentang menggunakan objek penelitian dari empat pasar (Giant, Hypermart, Pasar Dinoyo, Pasar Besar) di Kota Malang selama kurun waktu 2010.10-2012.07. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data runtut waktu (*time series*) dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari hasil Survei Pemantauan Harga (SPH) yang dilakukan oleh Kantor Perwakilan Bank Indonesia (KPw BI) Malang untuk ketersediaan data harga beras dan kentang serta Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Malang untuk informasi terkait data inflasi. Komoditas pangan berupa beras dipilih karena pada umumnya beras merupakan komoditas utama bagi masyarakat Indonesia, sedangkan kentang dipilih karena kentang merupakan satu-satunya komoditas pangan jenis ubi-ubian yang mempunyai potensi yang relatif tinggi untuk dibudidayakan dan dikembangkan di Kota Malang. Alur prosedur metode penelitian yang perlu dilakukan antara lain :

1. Uji Stasioneritas

Pengujian stasioneritas dipergunakan untuk melihat perilaku data. Penerapan regresi OLS secara langsung kepada data *time series* mengasumsikan bahwa data yang dipergunakan berintegrasi pada level (derajat nol). Apabila asumsi ini dilanggar maka regresi yang dihasilkan bersifat palsu (*Spurious regression*). Hasil pengujian dengan regresi OLS untuk data *times series* yang berintegrasi pada derajat yang lebih tinggi daripada nol akan menyebabkan bias estimasi. Untuk menghindari *Spurious regression* maka perlu pengujian data dengan menggunakan uji akar-akar unit (*unit roots test*). Data telah stasioner jika : nilai *ADF test statistic* > nilai kritis *MacKinnon* (pada α tertentu dan df sama dengan n-1).

2. Uji Correlogram

Pengujian ini digunakan untuk menentukan model *ARIMA* yang cocok dalam pengestimasian data penelitian. Penentuan model *ARIMA* terbaik dapat dilihat melalui jumlah bintang terbanyak pada pola *Autocorrelation Function (ACF)* dan *Partial Autocorrelation Function (PACF)*.

3. Peramalan dengan Model *ARIMA*

Penggunaan *ARIMA* secara umum adalah untuk peramalan (*forecasting*) pada data *time series*. Dalam hal ini melalui estimasi *ARIMA* akan diketahui nilai *actual* dan *fitted* (nilai peramalan) dimana untuk tingkat akurasi dapat diketahui dari seberapa besar nilai residual (nilai yang diperoleh dari hasil pengurangan nilai *actual* dengan nilai *fitted*). Nilai residual yang baik dalam model *ARIMA* adalah nilai residual yang semakin kecil, hal ini dikarenakan nilai tersebut menunjukkan tingkat *error* dalam peramalan yang semakin kecil. Dalam hal ini penentuan model *ARIMA* (1,1,1) adalah melalui proses identifikasi model yang didasarkan pada uji *correlogram* dengan melihat jumlah bintang terbanyak pada pola *ACF* dan *PACF*. Dilihat dari

ACF pada uji *correlogram* bahwa plot *autokorelasi* yang signifikan terdapat pada lag 1, sehingga didapatkan ordo *MA* yaitu 1. Persamaan untuk kasus sederhana *ARIMA (1,1,1)* adalah sebagai berikut :

$$(1 - B)(1 - \phi_1 B)X_t = \mu' + (1 - \theta_1 B)e_t \quad (1)$$

pembedaan *AR (1)* *MA (1)*

4. Penghitungan Nilai *MAPE (Mean Absolute Percentage Error)*

Menghitung nilai *error* untuk mengetahui tingkat volatilitas maka proses perhitungannya adalah melalui perumusan *MAPE* yaitu nilai residual dibagi dengan nilai *actual* kemudian dijadikan persentase melalui perkalian dengan angka 100. Setelah diperoleh nilai tersebut maka tahapan selanjutnya adalah merata-rata hasil perhitungan persentase *error* tersebut yaitu membaginya dengan jumlah (n) data yang diperoleh. Adapun dari hasil nilai *MAPE* tersebut dapat diketahui adanya volatilitas atau tidak yaitu jika angka *error relative* tinggi maka dapat dipastikan data tersebut *volatile*. Peramalan dinyatakan dalam bentuk rata-rata persentase error absolut, berikut rumusnya :

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|FV_k - AV_k|}{AV_k} \times 100 \quad (2)$$

Keterangan :

FV_k = nilai peramalan (*forecast value*)

AV_k = nilai sebenarnya (*actual value*)

IFV_k = nilai peramalan absolut (*absolute forecast value*)

AV_{kI} = nilai sebenarnya absolut (*absolute actual value*)

Tabel 1 : Kategori Tingkat Akurasi Nilai *MAPE*

No	Nilai <i>MAPE</i>	Kategori
1	< 10%	Sangat akurat
2	10% - 20%	Akurat
3	20% - 50%	Kurang akurat
4	> 50%	Tidak akurat

Sumber : Modifikasi dari Lewis, 1982 dalam Tsai, 2012

5. Estimasi dengan Model *ARCH/GARCH*

Penggunaan *ARCH/GARCH* adalah sebagai kelanjutan dari tahapan *ARIMA* yang mengindikasikan adanya volatilitas pada data. Dalam hal ini model *ARCH/GARCH* yang telah baik adalah model yang menunjukkan *probability variable* yang signifikan namun dengan *varians error* yang signifikan. Penggunaan *ARCH* mengasumsikan *varians-error*/kesalahan saat ini menjadi fungsi dari ukuran sebenarnya dari istilah kesalahan periode waktu sebelumnya, dimana *varians* berkaitan dengan kuadrat dari perilaku sebelumnya. Pada *GARCH* prosesnya adalah membandingkan satu set variabel perilaku masa lalu melalui interval waktu untuk mengidentifikasi korelasi dan hasil yang tak terduga. Adapun hal ini jelas menunjukkan adanya kaitan erat model *ARIMA* dengan estimasi *ARCH/GARCH*. Penggunaan model *ARCH (1) GARCH (1)* dikarenakan pada lag 1 model *ARCH* pemeriksaan telah menunjukkan tingkat kesalahan 10% dimana keberadaan *heterokedastisitas* signifikan adapun *heterokedastisitas* berkaitan erat dengan volatilitas yang telah dibuktikan dengan hasil *MAPE* dari *ARIMA*. Dalam hal ini penentuan ordo p dan q pada *GARCH* yang tidak dapat ditentukan secara langsung sebagaimana penentuan ordo p dan q pada *ARCH*. Penentuan ordo p dan q pada *GARCH* ditempuh melalui proses *overfitting* atau mencoba ordo p dan q yang lebih dari dugaan awal. Adapun penggunaan *GARCH (1)* didasarkan pada ordo p=1 dan q=1. Model *ARCH* dapat dijelaskan melalui model regresi berganda di bawah ini :

$$Y_t = b_0 + b_1x_{1t} + b_2x_{2t} + e_t \quad (3)$$

σ_t^2 atau varian e_t *heterokedastisitas* dan mengikuti persamaan berikut :

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 ; \sigma_t^2 = \text{var}(e_t) \quad (4)$$

Dimana $\text{var}(e_t)$ terdiri dari dua komponen yaitu :

- 1) Komponen konstanta : α_0
- 2) Komponen variabel : $\alpha_1 e_{t-1}^2$ (Komponen *ARCH*)

Persamaan dari model *ARCH* yang hanya tergantung pada satu periode waktu disebut dengan model *ARCH (1)* dengan persamaan :

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 \quad (5)$$

Sedangkan persamaan dari model *ARCH* yang tergantung pada beberapa periode waktu disebut dengan model *ARCH (p)* dengan persamaan :

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i e_{t-i}^2 \quad (6)$$

Agar varian positif ($\text{var}(e^2) > 0$) maka dibuat pembatasan : $\alpha_0 > 0$ dan $0 < \alpha_1 < 1$.

Pada model *ARCH (p)* menunjukkan bahwa jumlah p yang relatif besar akan mengakibatkan banyaknya parameter yang harus diestimasi. Dimana ketika parameter yang akan diestimasi jumlahnya banyak maka presisi dari estimator tersebut akan berkurang. Untuk mengatasi agar parameter estimasi tidak terlalu banyak maka digunakanlah model *GARCH (1,1)* yang mempunyai persamaan sebagai berikut :

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 + \lambda_1 \sigma_{t-1}^2 \quad (7)$$

Model *GARCH (1,1)* menunjukkan bahwa σ_t^2 tergantung pada e_{t-1}^2 dan σ_{t-1}^2 yang mempunyai masing-masing lag waktu satu. Agar varian positif ($\text{var}(e^2) > 0$) maka dibuat pembatasan yaitu : $\alpha_0 > 0$; α_1 dan $\lambda_1 \geq 0$; $\alpha_1 + \lambda_1 < 1$. Seperti halnya model *ARCH*, Model *GARCH* juga menggunakan estimasi dengan teknik *Maximum Likelihood*.

Secara umum model *GARCH (p,q)* dapat dijabarkan dengan persamaan berikut ini, dimana $\text{var}(e_t)$ diduga tergantung pada e^2 dan tergantung pada σ^2 pada masa lalu :

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i e_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \lambda_i \sigma_{t-i}^2 \quad (8)$$

6. Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi dilakukan untuk menunjang pengestimasi dari model *GARCH*. Dimana dengan menggunakan uji *autokorelasi* tersebut dapat memperlihatkan ada tidaknya hubungan antara variabel independen. Uji *autokorelasi* juga dapat dilihat melalui nilai probabilitas *Q-Stat* pada pengujian *correlogram*.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan yang diperoleh untuk menjawab rumusan masalah penelitian disesuaikan berdasarkan alur prosedur metode penelitian. Secara terperinci, hasil dan pembahasan yang diperoleh dalam mewujudkan tujuan penelitian akan melalui beberapa tahapan, antara lain : uji stasioneritas, uji *correlogram*, peramalan dengan model *ARIMA*, penghitungan nilai *MAPE (Mean Absolute Percentage Error)*, estimasi dengan model *ARCH/GARCH*, dan uji *autokorelasi*.

Tahapan pertama, melakukan uji stasioneritas pada data penelitian. Uji stasioneritas ditujukan pada data inflasi (variabel dependen), data harga beras dan harga kentang (variabel independen). Berikut ini akan ditampilkan ringkasan uji stasioneritas pada keempat pasar di Kota Malang.

Tabel 2 :Uji Stasioneritas

PASAR MODERN					
GIANT			HYPERMART		
Inflasi	-6.141039	2 nd difference no trend	Inflasi	-6.14104	2 nd difference no trend
Harga Beras	-4.815290		Harga Beras	-5.26386	
Harga Kentang	-4.154288		Harga Kentang	-5.71911	
PASAR TRADISIONAL					
PASAR DINOYO			PASAR BESAR		
Inflasi	-6.141039	2 nd difference no trend	Inflasi	-4.111833	1 st difference no trend
Harga Beras	-6.460242		Harga Beras	-4.895815	
Harga Kentang	-6.990513		Harga Kentang	-4.492292	

Sumber : data diolah (2013)

Pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa uji stasioneritas untuk variabel inflasi, harga beras, dan harga kentang di Giant, Hypermart, Pasar Dinoyo signifikan (data stasioner) pada derajat 2nd difference no trend (Ho ditolak ; Hi diterima) sedangkan di Pasar Besar, ketiga variabel tersebut signifikan pada derajat 1st difference no trend (Ho ditolak ; Hi diterima). Keseluruhan hasil uji stasioneritas tersebut terjadi dikarenakan nilai *ADF test statistic* > nilai kritis *MacKinnon* dimana terjadi pada *test critical values* 1%. Tahapan kedua, melakukan uji *correlogram* untuk mengetahui spesifikasi model *ARIMA* yang terbaik untuk pengestimasiian hasil penelitian disajikan pada Tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3 : Uji Correlogram

PASAR MODERN	Autokorelasi	Korelasi Parsial		AC	PAC	Q-Stat	Prob
Giant	*** .	*** .	1	-0.376	-0.376	3.2777	0.070
Hypermart	*** .	*** .	1	-0.376	-0.376	3.2777	0.070
PASAR TRADISIONAL	Autokorelasi	Korelasi Parsial		AC	PAC	Q-Stat	Prob
Pasar Dinoyo	*** .	*** .	1	-0.376	-0.376	3.2777	0.070
Pasar Besar	*** .	*** .	3	-0.515	-0.506	7.5909	0.055

Sumber : data diolah (2013)

Pengidentifikasi model *ARIMA* didasarkan pada jumlah bintang terbanyak pada pola *ACF* (*Autocorrelation Function*) dan *PACF* (*Partial Autocorrelation Function*). Pada pengujian *correlogram* di Giant, Hypermart, dan Pasar Dinoyo terlihat bahwa *ACF* dengan plot *autokorelasi* signifikan pada lag 1, sehingga ordo *MA* yang digunakan adalah *MA (1)* dan *PACF* pada plot tersebut juga memperlihatkan bahwa nilai *autokorelasi* signifikan pada lag 1, sehingga ordo *AR* yang cocok digunakan adalah *AR (1)*. Hasil identifikasi ini memberikan keputusan bahwa model yang cocok untuk diaplikasikan di ketiga pasar tersebut adalah *ARIMA (1,1,1)*. Sedangkan untuk pengujian *correlogram* di Pasar Besar menunjukkan bahwa *ACF* dan *PACF* pada plot *autokorelasi* yang signifikan terdapat pada lag 3. Dengan demikian, dapat ditentukan bahwa ordo *AR* dan *MA* yang digunakan adalah *AR (3)* dan *MA (3)*. Hasil identifikasi ini memberikan keputusan bahwa model yang cocok untuk diaplikasikan di Pasar Besar adalah *ARIMA (3,1,3)*. Tahapan ketiga, melakukan peramalan dengan model *ARIMA* terbaik pada masing-masing pasar. Secara lebih terperinci hasil peramalan model *ARIMA* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini :

Tabel 4 : Peramalan dengan Model ARIMA

PASAR MODERN							
GIANT				HYPERMART			
Variabel	Koefisien	Prob	R-squared	Variabel	Koefisien	Prob	R-squared
D(BERAS_GIANT,2)	9.17E-05	0.6887	0.50292	D(BERAS_HYPERMART,2)	0.000147	0.6941	0.49842
D(KENTANG_GIANT,2)	-5.26E-05	0.5410		D(KENTANG_HYPERMART,2)	-3.21E-05	0.6194	
C	0.002825	0.8521		C	0.009328	0.4805	
AR(1)	-0.071616	0.7854		AR(1)	-0.10522	0.6895	
MA(1)	-0.997437	0.0000		MA(1)	-0.997470	0.0000	
PASAR TRADISIONAL							
PASAR DINOYO				PASAR BESAR			
Variabel	Koefisien	Prob	R-squared	Variabel	Koefisien	Prob	R-squared
D(BERAS_PASARDINOYO,2)	0.000153	0.6617	0.51271	D(BERAS_PASARBESAR)	-0.000120	0.7658	0.75141
D(KENTANG_PSRDINOYO,2)	-8.72E-05	0.4629		D(KENTANG_PSRBESAR)	8.11E-05	0.4358	
C	0.006092	0.6370		C	0.002448	0.8814	
AR(1)	-0.124582	0.6208		AR(1)	0.602745	0.0015	
MA(1)	-0.997462	0.0000		AR(3)	-0.433001	0.0413	
				MA(1)	-1.495158	0.0017	
				MA(3)	0.495281	0.0001	

Sumber : data diolah (2013)

Pada Tabel 4, peramalan *ARIMA (1,1,1)* di Giant dan Pasar Dinoyo mampu menerangkan bahwa hampir semua koefisiennya tidak signifikan secara statistik pada $\alpha=5\%$ kecuali pada *MA (1)* signifikan dengan R^2 -nya menunjukkan kondisi yang cukup baik karena nilai $R^2 > 50\%$. Sedangkan peramalan *ARIMA (1,1,1)* di Hypermart menjelaskan bahwa hampir semua koefisiennya tidak signifikan secara statistik pada $\alpha=5\%$ kecuali pada *MA (1)* signifikan dengan R^2 -nya menunjukkan kondisi yang tidak baik karena nilai $R^2 < 50\%$. Peramalan *ARIMA (3,1,3)* di Pasar Besar memaparkan hasil bahwa hampir semua koefisiennya tidak signifikan secara statistik pada $\alpha=5\%$ kecuali pada *MA (1)* dan *MA (3)* signifikan dengan R^2 -nya menunjukkan kondisi yang baik karena nilainya $> 50\%$. Adapun nilai *AR (1)* dan *AR (3)* dari hasil peramalan *ARIMA* di keempat pasar sebenarnya bukan koefisien dari model *ARIMA*, melainkan nilai *autokorelasinya*. Tahapan keempat, melakukan penghitungan nilai *MAPE* untuk mengetahui akurasi data. Hasil penghitungan nilai *MAPE* nampak pada Tabel 5 dibawah ini :

Tabel 5 : Penghitungan Nilai MAPE (Mean Absolute Percentage Error)

PASAR MODERN		PASAR TRADISIONAL	
Giant	Hypermart	Pasar Dinoyo	Pasar Besar
7.08	19.20	16.156	18.40
162.79	102.14	141.09	53.73
19.26	34.66	31.19	86.79
173.32	195.77	194.96	6.34
57.87	70.26	46.78	5.85
945.7	804.78	968.70	95.88
74.03	87.11	52.34	101.80
986	597.55	670.07	41.34
68.36	76.17	68.78	38.42
37.27	13.15	22.55	75.05
79.46	98.48	92.75	124.85
360.7	346.73	469.75	32.33
41.12	48.60	48.15	11.15
30.56	38.97	56.41	71.08
237.17	330.83	192.65	21.68
44.89	48.79	31.27	94.23
38.70	65.62	49.60	17.15
67.43	67.08	72.03	101.70
0.90	0.88	0.82	18.40
MAPE = 180.66	MAPE = 160.35	MAPE=169.79	MAPE = 53.48

Sumber : data diolah (2013)

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa nilai *MAPE* tertinggi terjadi di Giant sebesar 180,66% sedangkan nilai *MAPE* terendah sebesar 53,48% terjadi di Pasar Besar. Pada umumnya, kondisi data pada keempat pasar di Kota Malang tersebut tidak akurat (nilai *MAPE* > 50%), dimana hal tersebut dapat menjawab rumusan masalah terkait adanya volatilitas pada data penelitian.

Dengan meninjau hasil peramalan *ARIMA* dan melalui penghitungan nilai *MAPE*, terlihat bahwa keempat pasar di Kota Malang memiliki tingkat volatilitas harga beras dan kentang yang relatif tinggi. Pada Tabel 6, dapat diketahui urutan volatilitas harga beras dan kentang pada keempat pasar dari yang mempunyai volatilitas harga beras dan kentang tertinggi sampai dengan yang terendah.

Tabel 6 : **Penentuan Tingkat Volatilitas Harga Beras dan Kentang pada Empat Pasar di Kota Malang**

No.	Pasar	Model ARIMA	AIC	MAPE	Urutan Volatilitas
1	Giant	1,1,1	1,202,321	180,66%	1
2	Pasar Dinoyo	1,1,1	1,182,424	169,79%	2
3	Hypermart	1,1,1	1,211,333	160,35%	3
4	Pasar Besar	3,1,3	0,138976	53,48%	4

Sumber : data diolah (2013)

Setelah mengetahui bahwa pada keempat pasar tersebut terjadi volatilitas harga (beras dan kentang), maka diperlukan estimasi tahapan kelima dengan menggunakan Model *ARCH (1)* *GARCH (1)* untuk mengetahui pengaruh dari volatilitas harga (beras dan kentang) terhadap inflasi di Kota Malang. Pada Tabel 7 akan diuraikan hasil estimasi model *ARCH/GARCH* di keempat pasar.

Tabel 7 : **Estimasi dengan Model ARCH/GARCH**

PASAR MODERN							
GIANT				HYPERMART			
ARCH (1) GARCH (1) GARCH-M				ARCH (1) GARCH (1) standar deviasi AR (1)			
Variabel	Koefisien	Prob	R-squared	Variabel	Koefisien	Prob	R-squared
@SQRT(GARCH)	1.718013	0.0593	0.295635	BERAS_HYPERMART	8.35E-05	0.6498	0.189903
C	0.180809	0.6524		KENTANG_HYPERMART	-6.07E-05	0.2874	
BERAS_GIANT	8.16E-05	0.0487		C	0.511987	0.8396	
KENTANG_GIANT	-0.000109	0.0000		AR(1)	0.304107	0.2332	
Persamaan Varian				Persamaan Varian			
Variabel	Koefisien	Prob		Variabel	Koefisien	Prob	
C	0.009248	0.7233	C	0.077855	0.3993		
RESID(-1)^2	0.815385	0.0747	RESID(-1)^2	-0.428466	0.2685		
GARCH(-1)	0.105631	0.7475	GARCH(-1)	0.641493	0.4857		
PASAR TRADISIONAL							
PASAR DINOYO				PASAR BESAR			
ARCH (1) GARCH (1) standar deviasi AR (1)				ARCH (1) GARCH (1) GARCH-M standar deviasi AR (1)			
Variabel	Koefisien	Prob	R-squared	Variabel	Koefisien	Prob	R-squared
BERAS_PASARDINOYO	6.81E-05	0.0070	0.263907	@SQRT(GARCH)	3.217948	0.3636	0.362926
KENTANG_PSRDINOYO	-0.000238	0.0000		BERAS_PASARBESAR	3.86E-05	0.9366	
C	1.875817	0.0000		KENTANG_PSRBESAR	3.44E-05	0.7485	
AR(1)	0.143682	0.6492		C	-0.950480	0.7982	
Persamaan Varian				Persamaan Varian			
Variabel	Koefisien	Prob		Variabel	Koefisien	Prob	
C	0.039031	0.3595	C	0.071827	0.6299		
RESID(-1)^2	-0.62278	0.3512	RESID(-1)^2	-0.110240	0.4484		
GARCH(-1)	1.177296	0.3176	GARCH(-1)	0.133581	0.9379		

Sumber : data diolah (2013)

Berdasarkan Tabel 7, penerapan model *GARCH-M* di Giant ternyata mampu memberikan hasil bahwa harga beras dan kentang (variabel independen) telah signifikan terhadap inflasi (variabel dependen) secara statistik pada $\alpha=5\%$ meskipun koefisien pada varian *error*nya belum signifikan secara statistik, R^2 telah meningkat meskipun masih dalam konteks nilai yang relatif kecil. Hasil estimasi di Hypermart menunjukkan bahwa harga beras dan kentang serta koefisien-koefisien pada persamaan varian *error*nya tidak signifikan terhadap inflasi walaupun nilai R^2 dalam model ini mengalami peningkatan yang relatif kecil. Penerapan model *ARCH (1) GARCH (1)* dengan *AR (1)* menunjukkan bahwa harga beras dan kentang di Pasar Dinoyo signifikan terhadap inflasi, begitu juga dengan koefisien-koefisien pada persamaan varian *error*nya, sedangkan R^2 terjadi peningkatan meskipun untuk nilainya masih dikategorikan sangat kecil. Pasar Besar dengan menggunakan model *ARCH (1) GARCH (1) GARCH-M* standar deviasi dengan *AR (1)* menunjukkan bahwa harga beras dan kentang tidak signifikan terhadap inflasi, begitu pula dengan koefisien-koefisien pada persamaan varian *error*nya., dimana dengan menerapkan model tersebut R^2 mengalami peningkatan meskipun untuk nilainya masih dikategorikan sangat kecil. Secara lebih terperinci, pengaruh volatilitas harga (beras dan kentang) terhadap inflasi di Kota Malang, dapat diuraikan melalui Tabel 8 dibawah ini :

Tabel 8 : Pengaruh Volatilitas Harga terhadap Inflasi

No.	Pasar	Model	Beras	Kentang	Varian Error
1	Giant	ARCH(1) GARCH(1) GARCH-M	Signifikan	Signifikan	Tidak Signifikan
2	Hypermart	ARCH(1) GARCH(1) standar deviasi AR(1)	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan
3	Pasar Dinoyo	ARCH(1) GARCH(1) standar deviasi AR(1)	Signifikan	Signifikan	Signifikan
4	Pasar Besar	ARCH(1) GARCH(1) GARCH-M standar deviasi AR(1)	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan	Tidak Signifikan

Sumber : data diolah (2013)

Tahapan keenam yang perlu dilakukan adalah pengujian *autokorelasi* terhadap hasil estimasi *ARCH/GARCH* melalui pengujian *correlogram* pada keempat pasar di Kota Malang. Uji *autokorelasi* ini dibutuhkan untuk melihat ada tidaknya hubungan antara kedua variabel independen (harga beras dan harga kentang) pada hasil penelitian. Berikut ini, akan ditampilkan tabel 9 untuk menjabarkan hasil pengujian *autokorelasinya* :

Tabel 9 : Uji Autokorelasi

	PASAR MODERN						PASAR TRADISIONAL					
	GIANT		HYPERMART				PASAR DINOYO		PASAR BESAR			
	Q-Stat	Prob	Q-Stat	Prob	Q-Stat	Prob	Q-Stat	Prob	Q-Stat	Prob		
1	1.8807	0.170	1	0.0853			1	0.0973		1	2.0258	
2	2.2462	0.325	2	0.6994	0.403		2	0.8803	0.348	2	3.9178	0.048
3	3.8039	0.283	3	3.3872	0.184		3	3.0552	0.217	3	10.291	0.006
4	3.8353	0.429	4	5.8203	0.121		4	3.4521	0.327	4	10.367	0.016
5	4.7910	0.442	5	5.8579	0.210		5	3.5095	0.476	5	10.452	0.033
6	4.7916	0.571	6	7.7961	0.168		6	4.4825	0.482	6	11.698	0.039
7	5.4354	0.607	7	9.1937	0.163		7	5.6600	0.462	7	11.996	0.062
8	7.3310	0.501	8	9.1939	0.239		8	5.7946	0.564	8	12.006	0.100
9	8.5456	0.480	9	13.901	0.084		9	7.6103	0.472	9	12.331	0.137
10	9.5471	0.481	10	14.750	0.098		10	8.3052	0.504	10	12.357	0.194
11	9.6975	0.558	11	15.922	0.102		11	9.8378	0.455	11	15.597	0.112
12	10.382	0.582	12	16.163	0.135		12	12.549	0.324	12	15.955	0.143

Sumber : data diolah (2013)

Pada keseluruhan hasil estimasi dari model *ARCH/GARCH* di keempat pasar mampu membuktikan bahwa dengan penggunaan variasi model *ARCH/GARCH* di masing-masing pasar di Kota Malang telah dinyatakan terbebas dari pelanggaran asumsi adanya *autokorelasi* karena nilai probabilitas *Q-Stat* pada uji *correlogram* mengisyaratkan bahwa nilai probabilitas *Q-Stat* di masing-masing pasar sudah tidak ada yang signifikan pada $\alpha=5\%$ atau *error* tidak ada lagi yang *berautokorelasi* pada semua lag.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain :

1. Kelompok barang dan jasa dalam Indeks Harga Konsumen (IHK) yang cenderung memberikan andil besar dalam mempengaruhi inflasi di Kota Malang selama kurun waktu 2010.10-2012.07 adalah kelompok bahan makanan. Berdasarkan hasil estimasi volatilitas menggunakan model *ARIMA* dan melalui penghitungan nilai *MAPE* dapat diketahui bahwa harga beras dan kentang pada empat pasar (Giant, Hypermart, Pasar Dinoyo, dan Pasar Besar) di Kota Malang yang memiliki volatilitas harga tertinggi terjadi di Giant (pasar modern) sedangkan Pasar Besar (pasar tradisional) memiliki volatilitas harga terendah. Dimana dengan peramalan *ARIMA* dan melalui penghitungan nilai *MAPE* tersebut dapat diketahui ada tidaknya volatilitas dengan asumsi jika angka *error relative* tinggi maka dapat dipastikan data penelitian bersifat *volatile*.
2. Pengaplikasian model *ARCH/GARCH* mampu menunjukkan bahwa semakin besar tingkat volatilitas harga dari komoditas pangan (khususnya, beras dan kentang), maka akan berpengaruh signifikan untuk menyumbang besarnya persentase inflasi. Selama kurun waktu 2010.10-2012.07, Giant dan Pasar Dinoyo merupakan dua dari empat pasar di Kota Malang yang mampu membuktikan bahwa harga beras dan kentang berpengaruh secara signifikan terhadap inflasi di Kota Malang. Harga komoditas pangan (*volatile foods*) mempunyai peranan penting dalam pengendalian inflasi. Porsi sumbangan dari komoditas pangan relative besar terhadap inflasi dan responnya yang cepat terhadap berbagai *shocks* di sisi penawaran (seperti ; siklus panen, bencana, dan distribusi). Sehingga harga komoditas pangan layak untuk dijadikan sebagai *leading indicators* inflasi.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, ada beberapa saran yang dapat dikemukakan antara lain sebagai berikut :

1. Meninjau bahwa volatilitas harga (khususnya komoditas pangan) dapat terjadi baik di pasar modern maupun di pasar tradisional, maka dibutuhkan peran serta dari setiap pelaku ekonomi (produsen, konsumen, distributor) untuk menciptakan kestabilan dalam perekonomian melalui pendekatan dari sisi permintaan (*demand*) maupun sisi penawaran (*supply*) terhadap komoditas pangan. Dengan itu, hasil produksi pertanian dapat ditingkatkan secara maksimal sehingga mampu menunjang pemerataan sumber daya yang nantinya juga akan turut meminimalisir timbulnya kesenjangan harga antar pasar yang terlalu tinggi.
2. Volatilitas harga yang relatif tinggi cenderung mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap inflasi. Oleh karena itu, hendaknya lembaga-lembaga terkait (Bank Indonesia, Pemerintah kota, Dinas Pasar) mampu melakukan *controlling* secara berkala terhadap harga komoditas pangan, baik di pasar modern maupun di pasar tradisional. Dengan pengontrolan harga yang berkesinambungan, diharapkan mampu meminimalisir terjadinya kenaikan tingkat volatilitas harga yang tidak terkendali atau yang terlalu jauh dari ekspektasi masyarakat. Sehingga dengan demikian, tingkat inflasi pun dapat ditekan secara bertahap dan mampu mendekati target inflasi yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Choirul. 2012. *Ekonomi Daerah : Malang Sumbang 15,5% PDB Jatim*. Diakses dari <http://m.bisnis.com> pada 22 April 2013.
- Ayuningsari, Anak Agung Ketut. 2011. *Analisis Pendapatan Pedagang sebelum dan sesudah Program Revitalisasi Pasar Tradisional di Kota Denpasar (Studi Kasus Pasar Sudha Merta Desa Sidakarya)*. Fakultas Ekonomi Universitas Udayana. Diakses dari <http://ojs.unud.ac.id> pada 7 Mei 2013.
- Badan Pusat Statistik Kota Malang. 2013. *Berita Resmi Statistik Perkembangan Indeks Harga Konsumen/Inflasi Kota Malang Bulan Oktober 2010-Juli 2012*.
- Badan Pusat Statistik. 2012. *Inflasi dan IHK Kota Malang Bulan Oktober 2010-Juli 2012*. Diakses dari www.bps.go.id pada 3 Desember 2012.
- Bank Indonesia. 2012. *Pengertian Inflasi, Pengelompokan Inflasi, Disagegasi Inflasi IHK, Determinan Inflasi*. Diakses dari www.bi.go.id pada 3 Desember 2012.
- Berita Negara Republik Indonesia. 2012. *Program Peningkatan Diversifikasi dan Ketahanan Pangan Masyarakat Badan Ketahanan Pangan Tahun Anggaran 2012*. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No.14/Permentan/OT.140/3/2012. Diakses dari www.perundangan.deptan.go.id pada 13 November 2012.
- Braun, Joachim von & Tadesse, Getaw. 2012. *Makroeconomic Impacts of Food Prices. Global Food Price Volatility and Spikes : An Overview of Cost, Causes, and Solutions*. Diakses dari <https://papers.ssrn.com> pada 21 Maret 2013.
- Chairil, Hamidi, Prima. 2011. *Inflasi dan Kenaikan Harga Beras*. Diakses dari <http://www.setneg.go.id> pada 7 Mei 2013.
- FAO, IFAD, IMF, OECD, UNCTAD, WFP, the World Bank, the WTO, IFPRI and the UN HLT. 2011. *Price Volatility in Food and Agriculture, Potential Developments and Impacts. Price Volatility in Food and Agricultural Markets : Policy Responses*. Diakses dari <http://www.corbey.nl> pada 21 Maret 2013.
- Firdaus, H. Rachmat & Ariyanti, Maya. 2011. *Pengantar Ekonomi Moneter serta Aplikasinya pada Sistem Ekonomi Konvensional dan Syariah*. Bandung : Alfabeta.
- Gujarati, Damodar. 2004. *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Jakarta : Erlangga.
- Gujarati, Damodar. 2009. *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Jakarta : Erlangga.
- Hutabarat, Akhis R. 2005. *Determinan Inflasi Indonesia*. Occasional Paper, OP/06/2005. Diakses dari <http://www.bi.go.id> pada 20 Maret 2012.
- Hypermart. 2013. *Sejarah dan Profil Hypermart*. Diakses dari <http://www.hypermart.co.id> pada 22 April 2013.
- Jogwanich, Juthathip & Park, Donghyun. 2009. *Inflation in Developing Asia. Journal of Asian Economics 20 : 507-518*. Diakses dari www.sciencedirect.com pada 14 November 2012.
- Kantor Perwakilan Bank Indonesia (KPw BI) Malang. 2012. *Laporan Klaster Kentang*.
- Kantor Perwakilan Bank Indonesia (KPw BI) Malang. 2012. *Survei Pemantauan Harga (SPH) Bulan Oktober 2010-Juli 2012*.
- Malian, A. Husni, Mardianto, Sudi dan Ariani, Mewa. 2004. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi, Konsumsi, dan Harga Beras serta Inflasi Bahan Makanan. Jurnal Agro Ekonomi, Volume 22 No.2 : 119-146*. Diakses dari <http://pse.litbang.deptan.go.id> pada 7 November 2012.
- Moshin, Asma & Zaman, Khalid. 2012. *Distributional Effects of Rising Food Prices in Pakistan : Evidence from HIES 2001-02 and 2005-06 Survey. Economic Modelling 29 : 1986-1995*. Diakses dari www.sciencedirect.com pada 14 November 2012.
- Nachrowi, Nachrowi D & Usman, Hardius. 2006. *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Narayan, Paresh Kumar, Narayan, Seema, and Smyth, Russell. 2009. *Understanding The Inflation-Output nexus of China. China Economic Review 20 : 82-90*. Diakses dari www.sciencedirect.com pada 14 November 2012.

- Patricia, Regina & Rakhmindyarto. 2011. *Pengaruh Kebijakan Makroekonomi terhadap Volatilitas Harga Komoditas dalam Perspektif G20*. G20 Study Group on Commodities. Diakses dari <http://www.fiskal.depkeu.go.id> pada 13 Desember 2012.
- Prastowo, Nugroho Joko, Yanuarti, Tri & Depari, Yoni. 2008. *Pengaruh Distribusi dalam Pembentukan Harga Komoditas dan Implikasinya terhadap Inflasi*. Working Paper, WP/07/2008. Diakses dari <http://www.bi.go.id> pada 7 November 2012.
- Purnawan, M. Edhie. 2008. *ARMA dan ARIMA (Autoregressive-Integrated-Moving Average)*. Ecometrics (2) TUTORIAL. Economics Department Gajah Mada University. Diakses dari www.scribd.com pada 4 Februari 2013.
- Salvatore, Dominick & Diulio, Eudene A. 1991. *Theory and Problems of Principles of Economics*. Jakarta : Erlangga.
- Samuelson, Paul A. & Nordhaus, William D. 2004. *Ilmu Makro Ekonomi* Edisi ke-17, Terjemahan. Jakarta : Media Global Edukasi.
- Santoso, Teguh. 2011. Aplikasi Model GARCH pada Data Inflasi Bahan Makanan Indonesia Periode 2005.1-2010.6. *Jurnal Organisasi dan Manajemen, Volume 7, Nomor 1* : 38-52. Diakses dari <http://www.lppm.ut.ac.id> pada 20 September 2012.
- Sarah, Tengku Maya. 2007. *Market Efficiency*. Diakses dari lontar.ui.ac.id pada 14 Maret 2013.
- Sumaryanto. 2009. Analisis Volatilitas Harga Eceran Beberapa Komoditas Pangan Utama dengan Model ARCH/GARCH. *Jurnal Agro Ekonomi, Volume 27 No.2* : 135-16. Diakses dari <http://pse.litbang.deptan.go.id> pada 20 September 2012.
- Susila, Wayan R. & Munadi, Ernawati. 2008. Analisis Keterkaitan Harga Gula Eceran, Sistem Distribusi dan Laju Inflasi. *Informatika Pertanian Volume 17 No.1*. Diakses dari <http://digilib.litbang.deptan.go.id> pada 20 September 2012.
- Travel. 2013. *Profil Pasar Besar*. Diakses dari <http://travel.kapanlagi.com> pada 22 April 2013.
- Tsai, Chen-Fang. 2012. The Application Of Grey Theory to Taiwan Pollution Prediction. *Proceedings of the World Congress on Engineering Vol II*. Diakses dari www.iaeng.org pada 18 Desember 2012.
- Ummah, Khoirul. 2010. Produksi Bibit Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Di Hikmah Farm, Pangalengan, Bandung, Jawa Barat. Diakses dari repository.ipb.ac.id pada 24 April 2013.
- United Nations Conference on Trade and Development. 2012. *The Impact of Commodity Price Volatility on Economic Growth*. Excessive Commodity Price Volatility : Macroeconomic Effects on Growth and Policy Options. Diakses dari <http://unctad.org> pada 21 Maret 2013.
- Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. 2013. *Profil Pasar Dinoyo*. Diakses dari lib.uin-malang.ac.id pada 22 April 2013.
- Wihono, Achmad. 2009. *Analisis Volatilitas Harga Sayuran di Pasar Induk Kramat Jati*. Diakses dari <http://repository.ipb.ac.id> pada 19 November 2012.
- Wikipedia. 2013. *Sejarah dan Profil Giant*. Diakses dari <http://wikiindonesia.org> pada 22 April 2013.