II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu mengenai analisis volatilitas di beberapa komoditas dapat dijadikan landasan dalam penelitian ini. Seperti penelitian mengenai harga buah-buahan Indonesia seperti buah alpukat, pepaya, nanas, pisang, jeruk siam, semangka (tanpa bii), melon dan salak bali (kasus Pasar Induk Kramat jati Jakarta) oleh Aji (2009). Analisis yang dilakukan yakni analisis volatilitas dengan menggunakan model ARCH-GARCH dan model ARIMA, dimana menurut hasil analisis, buah yang memiliki volatilitas paling tinggi yakni jeruk siam. Unsur musiman yang dimiliki jeruk siam mempengaruhi ketersediaan jeruk siam. Dengan periode panen jeruk siam yang pendek (April-Juni) menyebabkan jumlah ketersediaan jeruk siam terbatas, sehingga fluktuasi harga terus terjadi. Sedangkan buah nanas memiliki volatilitas paling kecil di antara buah-buahan indonesia yang dianalisis. Hal ini dikarenakan buah nanas merupakan buah yang memiliki ketersediaan buah sepanjang tahun, sehingga fluktuasi harga relatif stabil. Dari hasil pengujian kointegrasi antara jumlah pasokan dengan harga dapat disimpulkan bahwa jumlah pasokan akan mempengaruhi jumlah buah-buahan yang dianalisis. Namun pengujian kointegrasi antara jumlah pasokan dan harga salak bali menunjukkan bahwa jumlah pasokan salak bali tidak akan mempengaruhi harga salak bali, karena tingkat harga dari salak bali yang cukup besar sedangkan jumlah pasokan tidak mengalami perubahan yang signifikan.

Penelitian Wihono (2009) mengenai analisis volatilitas harga sayuran (kol bulat, kembang kol, sawi, buncis, wortel, tomat, daun bawang, labu siam, ceisim, timun) di Pasar Induk Kramat Jati. Dalam menghitung volatilitas harga sayuran yakni menggunakan model ARCH-GARCH dan ARIMA, dimana berdasarkan nilai volatilitas harga tertinggi adalah daun bawang yang berarti bahwa tingkat harga daun bawang yang paling berfluktuasi, sedangkan sayuran dengan nilai volatilitas terendah adalah tomat yang berarti bahwa tingkat harga tomat berfluktuasi paling rendah. Berdasarkan uji *two-step* Engel-Granger dan regresi dapat disimpulkan bahwa jumlah pasokan untuk sayuran wortel, kol bulat, kembang kol, tomat dan daun bawang memberikan pengaruh nyata terhadap

fluktuasi yang terjad pada harga sayuran tersebut, kecuali buncis dan sawi tidak berpengaruh nyata terhadap fluktuasi yang terjadi terhadap harga sayuran tersebut.

Penelitian Santoso (2011) mengenai aplikasi model GARCH pada data inflasi bahan makanan Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian di temukan bahwa pada dasarnya data inflasi bahan makanan di Indonesia menunjukkan perilaku yang cukup baik, meskipun mempunyai volatilitas yang cukup tinggi. Hal tersebut ditunjukkan bahwa dalam uji stasioneritas data inflasi dengan menggunakan metode *correlogram* dan metode ADF menghasilkan data yang sudah stasioner pada derajat level, sehingga untuk melakukan analisis volatilitas inflasi bisa digunakan pendekatan ARMA, AR(p), d(0) dan MA (q). hasil estimasi model ARMA, menunjukkan bahwa model ARMA terbaik adalah AR(1) AR(10), MA(1) dan MA (12). Namun setelah dilakukan diagnosa keberadaan hetero-kedastisitas, memang model ARMA yang dipilih mengandung unsur heteroskedastisitas. Sehingga digunakan metode GARCH setelah melalui beberapa kali iterasi dan menemukan modelstimasi terbaik. Hasil estimasi dengan metode GARCH pada dasarnya menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan metode ARMA, namun permasalahan utama yang menjadi fokus dalam penelitian ini sudah terjawab. Dengan menggunakan metode GARCH memang bisa mengatasi masalah heteroskedastisitas pada data *time series* yang mempunyai kecenderungan volatilitas yang tinggi yang disebabkan karena residual atau *error term* mengandung unsur heteroskedastisitas.

Berdasarkan penelitian Jannah (2010) mengenai analisis volatilitas *return* harga minyak kelapa sawit di pasar internasional, menyatakan bahwa Variabel *return* harga minyak kelapa sawit berpengaruh positif dan signifikan terhadap *return* harga minyak kelapa sawit. Musim panen kedelai di Amerika Serikat berpengaruh terhadap peningkatan return harga minyak kelapa sawit di pasar Internasional. Sebaliknya musim panen kelapa sawit tidak berpengaruh terhadap *return* harga minyak kelapa sawit di pasar Internasional. *Return* harga minyak kelapa sawit satu bulan sebelumnya, tiga bulan sebelumnya, dan empat bulan sebelumnya memberikan dampak psikologis terhadap kenaikan harga minyak kelapa sawit bulan ini. Sebaliknya return harga minyak kelapa sawit dua bulan sebelumnya memberikan dampak psikologis terhadap penurunan harga minyak

kelapa sawit bulan ini. Terjadi *time varying volatility* terhadap *return* harga minyak kelapa sawit, tetapi tidak terjadi *leverage effect* atau efek asimetrik. Variabel *return* harga minyak mentah internasional berpengaruh terhadap volatilitas *return* harga minyak kelapa sawit. Sebaliknya musim panen kelapa sawit dan musim panen kedelai tidak berpengaruh terhadap volatilitas *return* harga minyak kelapa sawit.

Pada beberapa penelitian terdahulu, dalam perhitungan volatilitas lebih banyak menggunakan model ARCH dan GARCH, namun pada penelitian ini menggunakan model *historical volatility*. Adapun perbedaan dari ketiganya adalah, pada hipotesis model ARCH (*Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*) bahwa nilai yang ada pada masa ini akan mempengaruhi peramalan periode mendatang sehingga diasumsikan bahwa waktu yang berbeda memiliki varians yang berbeda pula. Selanjutnya model akan memungkinkan data untuk pembobotan terbaik dalam meramal variannya yang dilihat dari kuadrat *error* periode sebelumnya. Model GARCH (*Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*), model ini juga mengusung ide yang sama, yakni pembobotan rata-rata residual kuadrat masa lalu, namun model GARCH yang telah umum digunakan menyatakan bahwa prediktor terbaik untuk varian periode mendatang adalah bobot rata-rata pada nilai rata-rata varian jangka panjang. Sedangkang *historical volatility*, estimasinya didasarkan pada asumsi bahwa volatilitas saat ini akan terus berlanjut hingga periode mendatang. Keunggulan dari model dari *historical volatility* adalah cara perhitungannya lebih sederhana dibandingkan dengan model ARCH dan GARCH, karena hanya dilihat dari harga produsen saja maupun harga konsumen saja. (Pasaribu, 2009)

2.2. Tinjuan Komoditas Jagung

2.2.1. Komoditi Jagung

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting dan terbanyak ditanam, selain gandum dan padi. Jagung pertama kali ditanam oleh suku Indian pada 7000 tahun yang lalu dan diperkirakan berasal dari Meksiko dan Amerika Tengah. Pada abad 16 jagung diperkenalkan ke Asia Tenggara oleh bangsa Portugis. Sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika

Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok. Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga ditanam sebagai pakan ternak (hijauan maupun tongkolnya), diambil minyaknya (dari bulir), dibuat tepung (dari bulir, dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industri (dari tepung bulir dan tepung tongkolnya). Tongkol jagung kaya akan pentosa, yang dipakai sebagai bahan baku pembuatan furfural. Jagung yang telah direkayasa genetika juga sekarang ditanam sebagai penghasil bahan farmasi.

Sistematika klasifikasi tanaman jagung (*Zea mays L*) :

Kingdom *Plantae* – Plants

Subkingdom *Tracheobionta* – Vascular plants

Superdivision *Spermatophyta* – Seed plants

Division *Magnoliophyta* – Flowering plants

Class *Liliopsida* – Monocotyledons

Subclass *Commelinidae* Order *Cyperales*

Family *Poaceae* – Grass

family Genus *Zea* L. – corn

Species *Zea mays* L. – corn

(Kementerian Perdagangan RI, 2011)

2.2.2. Karakteristik Pasar Jagung

Karakteristik petani dan pola produksi komoditas jagung merupakan unsur yang sangat berpengaruh terhadap sistem pasar komoditas tersebut. Secara umum, karakteristik pasar jagung dicirikan sebagai berikut:

1. Produksi jagung bersifat musiman dan rentan terhadap cekaman alam, sehingga penawaran jagung sangat fluktuatif. Usahatani secara intrinsik mengandung resiko produksi (*production risk*) yang tinggi. Resiko produksi jagung yang tinggi dapat mempengaruhi ketahanan ekonomi keluarga petani, perekonomian desa maupun ketahanan pangan nasional.
2. Dalam pemasaran hasil posisi tawar petani jagung cenderung lemah, dikarenakan: (a) umumnya petani menjual jagung segera setelah panen dalam

bentuk tongkol atau pipilan basah bahkan secara tebasan; (b) petani dihadapkan pada kebutuhan uang tunai untuk penggarapan lahan pertanaman berikutnya, karena itu nilai tambah dari pasca panen lebih banyak dinikmati oleh para pedangang; (c) penawaran jagung tidak elastis dan pasar jagung tersegmentasi secara lokal.

3. Perpaduan antara produksi jagung yang fluktuatif dan penawaran jagung yang tidak elastis menyebabkan fluktuasi harga jagung ditingkat petani sangat tinggi dan tidak menentu. Ini berarti disamping resiko produksi, petani jagung juga mengalami resiko harga yang tinggi sehingga secara keseluruhan resiko usahatani jagung sangat tinggi. Fluktuasi produksi dan harga jagung juga merupakan resiko usaha bagi pedagang jagung yang diintenalisasikan kedalam ongkos (marjin) pemasaran yang lebih tinggi. Pada kondisi tertentu, intervensi pemerintah untuk menstabilkan harga jagung bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi ekonomi agribisnis jagung dan sekaligus meningkatkan produksi jagung dalam negeri guna pemantapan ketahanan pangan dan pemacuan perekonomian desa.
4. Harga jagung ditingkat konsumen dan di tingkat produsen (petani) bersifat asimetri. Ini berarti, peningkatan harga jagung ditingkat konsumen tidak ditransmisikan secara sempurna ke harga agung di tingkat petani. Sedangkan penurunan harga jagung di tingkat konsumen ditransmisikan secara sempurna ke harga jagung di tingkat petani. Dengan demikian, fluktuasi harga jagung cenderung merugikan petani dan konsumen.

(Departemen Pertanian RI, 2010)

2.2.3. Perkembangan Produksi Jagung

Sebelum tahun 1980, penggunaan jagung di Indonesia hanya untuk memenuhi kebutuhan konsumsi langsung. Demikian juga pada tahun 1980, 94% digunakan untuk memenuhi konsumsi langsung, hanya 6% untuk industri pakan, dan belum ada untuk industri pangan. Pada tahun 1990 walaupun penggunaan untuk industri pangan sudah di atas untuk industri pakan. Dalam periode 1989-2002 telah terjadi pergeseran penggunaan jagung walaupun masih dominan untuk kebutuhan konsumsi langsung. Setelah tahun 2002, penggunaan jagung lebih

banyak untuk memenuhi kebutuhan industri pakan. Penggunaan jagung untuk industri pangan juga terus meningkat. Selama tahun 2000-2004, penggunaan jagung untuk konsumsi langsung menurun sekitar 2,0% per tahun. Sedangkan untuk industri pakan dan pangan meningkat masing-masing 5,76% dan 3,0%. (Bachtiar, 2012)

Selama kurun waktu 2000-2009, pertumbuhan luas panen, produksi dan produktivitas jagung secara nasional menunjukkan peningkatan masing-masing sebesar 2,34%/tahun, 7,03%/tahun dan 4,52%/tahun. Dengan demikian laju peningkatan produksi jagung nasional lebih dominan terpacu karena peningkatan teknologi (produktivitas) dalam budidaya jagung nasional. Pada tahun 2009, luas panen jagung nasional mencapai 4,16 juta hektar dengan tingkat produksi dan produktivitasnya mencapai 17, 59 juta ton dan 4,32 ton/ha. Peluang terbesar pencapaian sasaran tersebut yakni melalui peningkatan produktivitas, sehingga diperlukan penggunaan benih unggul bermutu terutama benih hibrida serta pemanfaatan pupuk berimbang dan organik. Penggunaan benih jagung hibrida pada 2009 meningkat hingga 10 persen untuk menaikkan produksi jagung nasional. (Antara News: Ekonomi dan Bisnis 2008 *dalam* Departemen Pertanian RI 2010).

Sentra produksi jagung di Indonesia yaitu terdapat di Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Lampung, Sulawesi Selatan, Jawa Barat, Sumatera Utara dan NTT. Dalam perkembangannya provinsi Sulawesi Utara dan Gorontalo termasuk 10 sentra produksi jagung terbesar. Dengan demikian, di Pulau Jawa terdapat 3 Provinsi yang paling dominan produksinya adalah Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat. Di Luar Jawa, sentra produksi tersebar mulai dari Provinsi di Pulau Sumatera (Lampung, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat), di Pulau Sulawesi (Sulawesi Selatan, Gorontalo, Sulawesi Utara) dan Nusa Tenggara Timur.

(Departemen Pertanian RI, 2010)

2.2.4. Ketersediaan Jagung di Indonesia

Produksi jagung di Indonesia mulai meningkat tajam setelah tahun 2002 dengan laju 9,14% per tahun. Pada tahun 2005, produksi jagung mencapai 12,5 juta ton. Sebelum tahun 1990, penggunaan jagung di Indonesia lebih banyak

(86%) untuk konsumsi langsung, hanya sekitar 6% untuk industri pakan. Penggunaan jagung untuk industri pangan juga masih rendah, baru sekitar 7,5%. Walaupun sebagian besar penggunaan jagung untuk konsumsi langsung, tetapi sudah mulai tampak penggunaan untuk industri pangan dan bahkan pangsanya sudah di atas penggunaan untuk industri pakan. Dalam periode 1990-2002 telah terjadi pergesaran penggunaan jagung walaupun masih didominasi untuk konsumsi langsung. Setelah tahun 2002, penggunaan jagung lebih banyak untuk kebutuhan industri pakan selain industri pangan. Selama tahun 2000-2005, penggunaan jagung untuk konsumsi menurun sekitar 2,0%/tahun. Sebaliknya, penggunaan jagung untuk industri pakan dan industri pangan meningkat masing-masing 5,86% dan 3,01%/tahun.

Permintaan jagung di pasar domestik dan pasar dunia terus meningkat seiring dengan berkembangnya industri pakan dan pangan. Meningkatnya pendapatan per kapita menyebabkan meningkatnya permintaan terhadap produk turunan jagung. Dalam periode 1990-2001 pangsa penggunaan jagung impor sebagai bahan baku industri pakan dalam negeri meningkat dengan laju 11,8% per tahun. Sebaliknya, pangsa penggunaan jagung produksi domestik turun sebesar 3,77% per tahun. Mulai tahun 1994, ketergantungan pabrik pakan dalam negeri terhadap jagung impor sangat tinggi, mencapai 40,3%. Pada tahun 2000 penggunaan jagung impor dan jagung domestik untuk industri pakan ternak hampir berimbang, 47,0% dan 53,0%. Hal ini mengindikasikan bahwa produksi jagung dalam negeri semakin meningkat dan dapat menggantikan sebagian produk impor untuk memenuhi kebutuhan industri pakan. Dengan demikian impor jagung diharapkan akan menurun.

Sejak tahun 2000, impor jagung meningkat secara nyata meskipun produksi dalam negeri juga meningkat. Impor jagung pada tahun 2000 mencapai 1,28 juta ton, tiga tahun kemudian naik menjadi 1,39 juta ton dan pada 2004 meningkat menjadi 2,73 juta ton. Sementara produksi jagung nasional dalam lima tahun terakhir juga mengalami peningkatan, yakni dari 9,6 juta ton pada 2002 menjadi 10,9 juta ton pada 2003 dan meningkat lagi menjadi 12,5 juta ton pada 2005. Produksi pada tahun 2006 mengalami penurunan 7,3% menjadi 11,6 juta ton. Produksi jagung nasional pada 2007 diperkirakan akan mencapai 13,5 juta

ton. Peningkatan produksi tersebut akan dapat menghemat devisa karena impor akan menurun tajam. Dilihat dari kebutuhan jagung dalam negeri, sebetulnya masih terdapat surplus yang potensial untuk diekspor. Selama ini Indonesia juga telah mengekspor 3,36 juta ton pada 2000 namun menurun menjadi 1,67 juta ton pada 2003 dan meningkat lagi menjadi 3,67 juta ton pada 2004. Ekspor jagung terutama ke Hongkong, Malaysia, Jepang, Filipina, dan Thailand.

Terjadinya ekspor dan impor jagung diduga terkait dengan kondisi pertanaman jagung di Indonesia. Sebagian besar jagung diusahakan pada lahan kering yang penanamannya pada musim hujan, sehingga terjadi perbedaan jumlah produksi yang nyata antara pertanaman musim hujan dengan pertanaman musim kemarau. Hal ini menyebabkan ketersediaan jagung pada bulan-bulan tertentu melebihi kebutuhan, di samping keterbatasan kapasitas gudang penampungan yang terkait dengan sifat jagung yang kurang tahan disimpan dalam waktu lama, sehingga mendorong dilakukannya ekspor. Harga jagung yang dipanen pada musim hujan relatif lebih murah dibandingkan dengan yang dipanen pada musim kemarau. Sebaliknya, pada musim kemarau ketersediaan jagung untuk memenuhi kebutuhan industri dalam negeri sangat kurang karena luas. areal panen terbatas sehingga harga jagung relatif lebih mahal. Kondisi ini mendorong pemerintah untuk mengimpor jagung.

Pada tahun 2005 produksi jagung nasional telah mencapai 12,5 juta ton sementara kebutuhan 11,8 juta ton. Laju peningkatan produksi jagung selama 2000-2005 mencapai 5,5%, sementara laju peningkatan kebutuhan 2,04%, sehingga produksi nasional diperkirakan akan melebihi kebutuhan, bahkan berpeluang untuk ekspor. Di sisi lain, volume jagung yang diperdagangkan di pasar dunia dalam periode 1990-2003 hanya 75,5 juta ton atau 13,5% dari total produksi dunia, dan menurun 0,02% per tahun. Kondisi ini menunjukkan bahwa pasar jagung dunia relatif tipis (thin market). Namun sejak 2006, negara penghasil utama jagung dunia seperti Amerika dan Cina mulai mengurangi ekspor untuk memenuhi kebutuhan dalam negerinya terkait dengan pemanfaatan jagung sebagai bahan baku energi. Untuk itu, peluang ekspor jagung Indonesia cukup besar mengingat rata-rata produktivitas nasional masih rendah (3,47 t/ha).

Dalam periode 1990-2006, laju peningkatan areal panen jagung 0,96% per tahun, produktivitas 3,38% per tahun, produksi 4,17% per tahun, dan kebutuhan 2,04% per tahun. Dengan demikian, Indonesia optimis tidak lagi menjadi negara pengimpor melainkan pengekspor jagung, jika distribusi ketersediaan jagung nasional dapat lebih stabil per bulan untuk memenuhi kebutuhan industri dalam negeri, terkait dengan musim tanam. Berdasarkan data produksi dan kebutuhan dalam periode 1990-2006, diperkirakan terjadi kelebihan produksi jagung nasional dan dapat diekspor. Kelebihan produksi jagung nasional baru terjadi mulai tahun 2009 jika tidak ada upaya percepatan peningkatan produktivitas dan perluasan areal panen. (Zubachtirodin, 2007)

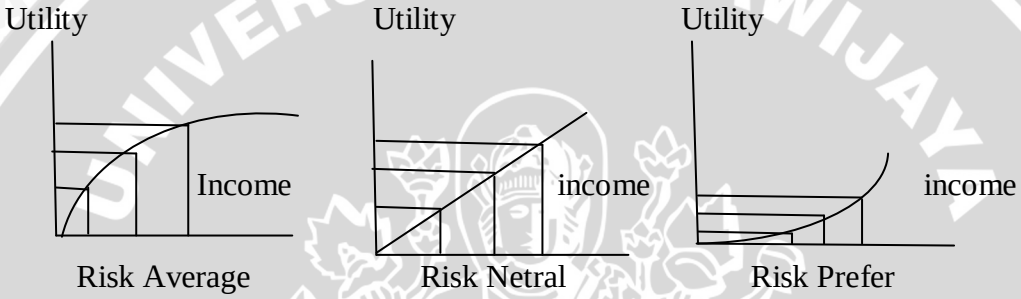
2.3. Tinjauan Konsep Risiko

Risiko merupakan bagian yang harus dihadapi dalam hidup manusia. Begitu juga dengan perusahaan yang akan selalu menghadapi risiko dalam proses kegiatannya. Ketidakmampuan perusahaan dalam menangani berbagai risiko yang dihadapi akan merugikan perusahaan. Risiko beruhubungan dengan ketidakpastian yang terjadi akibat kurangnya atau tidak tersediannya informasi yang menyangkut apa yang akan terjadi. (Kountur *dalam* Siregar *dalam* Aji 2009)

Kountur menjelaskan ketidakpastian yang dihadapi perusahaan dapat berdampak merugikan atau menguntungkan. Apabila ketidakpastian yang dihadapi berdampak menguntungkan maka hal ini disebut dengan istilah kesempatan (*opportunity*), sedangkan ketidakpastian yang berdampak merugikan disebut risiko. Oleh sebab itu risiko adalah suatu keadaan tidak pasti yang dihadapi seseorang atau perusahaan yang memberikan dampak yang merugikan.

Menurut Robinson dan Barry (1987) dan Kadarsan (1992) *dalam* Wihono (2009), risiko (*risk*) adalah kemungkinan merugi (*possibility of loss or injury*), jadi peluang akan terjadinya suatu kejadian telah diketahui terlebih dahulu didasarkan pada pengalaman. Ketidakpastian (*uncertainty*) adalah suatu yang tidak bias diramalkan sebelumnya (*the quality or state of being uncertain:something that is uncertain*), peluang terjadinya merugi belum diketahui sebelumnya.

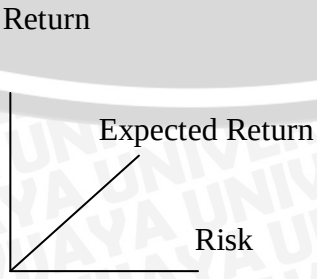
Analisis risiko berhubungan dengan teori pengambilan keputusan (*decision theory*) berdasarkan konsep *expected utility model* (Robinson dan Bary 1987, Moschini dan Hennessy, 1999 *dalam* Wihono 2009). Dalam menganalisis mengenai pengambilan keputusan yang berhubungan dengan risiko dapat menggunakan *expected utility* model. Model ini digunakan karena adanya kelemahan yang terdapat pada *expected return* model, yaitu bahwa yang ingin dicapai oleh seseorang bukan nilai (*return*) tetapi kepuasan (*utility*). Hubungan fungsi kepuasaan dengan pendapatan adalah positif, dimana jika tingkat kepuasaan meningkat maka pendapatan yang akan diperoleh juga meningkat.



Sumber : Anindita[b], 2008

Gambar 2. Hubungan fungsi kepuasan dengan pendapatan

Risiko adalah konsekuensi dari apa yang telah kita lakukan. Seluruh kegiatan yang dilakukan baik perorangan atau perusahaan juga mengandung risiko. Kegiatan bisnis sangat erat kaitannya dengan risiko. Risiko dalam kegiatan bisnis juga dikaitkan dengan besarnya *return* yang akan diterima oleh pengambil keputusan. Semakin besar risiko yang dihadapi umumnya dapat diperhitungkan bahwa return yang diterima juga akan lebih besar. Hubungan antara risiko dengan return dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber : Anindita[b], 2008

Gambar 3. Hubungan risiko dengan *return*

Berdasarkan gambar 3 dapat dilihat bahwa semakin besar risiko yang dihadapi maka semakin besar pula *return* yang diperoleh (*high risk high return*). Begitu juga sebaliknya semakin kecil risiko yang diterima semakin kecil pula *return* yang didapat.

Menurut Kountur (2004) *dalam* Wihono (2009) risiko dapat dibedakan berdasarkan sudut pandang manajer perusahaan dan dari sumber penyebab risiko. Risiko menurut manajer perusahaan adalah risiko spekulatif yaitu risiko yang dihadapi perusahaan yang dapat memberikan kemungkinan merugikan dan kemungkinan yang menguntungkan, dan risiko murni yaitu risiko dimana tidak ada kemungkinan yang menguntungkan, yang ada hanya kemungkinan yang merugikan. Sedangkan risiko berdasarkan penyebabnya terdiri dari risiko keuangan dan risiko operasional. Risiko keuangan adalah risiko yang disebabkan oleh faktor-faktor ekonomi dan keuangan, seperti perubahan harga, tingkat bunga, dan mata uang. Risiko operasional merupakan semua risiko yang tidak termasuk pada kelompok risiko keuangan seperti risiko yang disebabkan oleh faktor manusia, alam dan teknologi. Oleh sebab itu perusahaan harus dapat memahami beberapa kategori risiko sehingga dapat mengetahui dan dapat menjelaskan risiko yang dapat dilihat dari sudut pandang yang berbeda.

2.4. Tinjauan Penentuan Harga

Harga produk pertanian yang terjadi di pasar merupakan pencerminan adanya pengaruh dari keseimbangan jumlah produk yang ditawarkan dan jumlah produk yang diminta konsumen. Secara sederhana, harga suatu produk pertanian yang terjadi di dalam pasar merupakan bentuk sederhana dari penawaran dari penjual atau produsen. Apabila para konsumen menerima penawaran harga tersebut, maka dapat terjadi harga (Anindita[a], 2004)

2.4.1. Definisi Harga

Konsep harga, nilai dan *utility* saling berhubungan di dalam teori ekonomi. *Utility* adalah atribut dari barang-barang yang mampu untuk memuaskan keinginan konsumen. Nilai (*value*) adalah ekspresi dari suatu produk yang

mempunyai daya tarik untuk dipertukarkan dengan produk lain. Terdapat beberapa definisi harga antara lain :

1. Harga menunjukkan nilai rupiah atau media keuangan yang ada dalam suatu negara (Anindita[a]. 2004)
2. Menurut Kotler dan Amstrong *dalam* Sutanto (2010), harga adalah sejumlah uang yang dibebankan atas suatu produk, atau jumlah dari nilai yang ditukar konsumen atas manfaat-manfaat karena memiliki atau menggunakan produk tersebut.
3. Menurut Buchari *dalam* Sutanto (2010), harga adalah nilai suatu barang yang dinyatakan dengan uang
4. Menurut Saladin *dalam* Sutanto (2010), harga adalah sejumlah uang sebagai alat tukar untuk memperoleh produk dan jasa.

Sehingga dapat disimpulkan dari beberapa definisi diatas bahwa harga adalah nilai suatu barang yang digunakan oleh masyarakat sebagai alat tukar untuk memperoleh produk dan jasa.

2.4.2. Peranan Harga

Harga memiliki beberapa peranan di dalam kehidupan, antara lain : menurut Anindita (2004), harga menempati fungsi yang penting bagi perusahaan dalam sistem ekonomi yang bebas. Produsen akan menentukan harga dan jumlah barang yang diproduksi. Sepanjang waktu, perubahan harga secara otomatis akan membatasi pasokan barang agar sesuai dengan dengan kebutuhan konsumen di pasar. Para produsen akan mengalokasikan beberapa hektar tanah, sumber alam, tenaga manusia, makanan, ternak dan mesin untuk memproduksi barang agar sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan.

Sedangkan menurut Rachman (2004), harga memiliki dua peranan utama dalam proses pengambilan keputusan para pembeli yaitu: 1) Peranan alokasi dari harga yaitu, fungsi harga dalam membantu para pembeli untuk memutuskan cara memperoleh manfaat tertinggi yang diharapkan berdasarkan daya belinya. Dengan demikian dengan adanya harga dapat membantu para pembeli untuk memutuskan cara mengalokasikan daya belinya pada berbagai jenis barang atau jasa. Pembeli membandingkan harga dari berbagai alternatif yang tersedia, kemudian

memutuskan alokasi dana yang dikehendaki. 2) Peranan informasi dari harga, yaitu fungsi harga dalam mendidik konsumen mengenai faktor-faktor produk, seperti kualitas. Hal ini terutama bermanfaat dalam situasi dimana pembeli mengalami kesulitan untuk menilai faktor produksi atau manfaatnya secara objektif. Persepsi yang sering berlaku adalah bahwa harga yang mahal mencerminkan kualitas yang tinggi.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa peranan harga yakni untuk membantu pemanfaatan barang dan jasa bagi konsumen dan bagi produsen yakni sebagai kegiatan tolak ukur dalam kegiatan produksi barang dan jasa dan juga tolak ukur dalam penilaian faktor produksi maupun kualitas.

2.4.3. Pengaruh adanya Harga Atap dan Harga Dasar

Menurut Anindita (2004) harga maksimum atau *celling price* (harga atap) merupakan harga yang umumnya ditetapkan di bawah harga keseimbangan. Sedangkan harga dasar adalah harga yang ditentukan di atas harga titik keseimbangan. Harga pasar biasanya digunakan untuk menunjang harga hasil pertanian dan pendapatan. Sedangkan harga maksimum biasanya digunakan untuk mencegah terjadinya inflasi. Harga dasar dan harga maksimum dapat mencegah para penjual dan pembeli dalam permainan harga

2.5. Tinjauan Volatilitas

Volatilitas adalah istilah teknis baik di bidang ekonomi dan keuangan dan istilah yang digunakan oleh orang awam dalam membahas perkembangan harga. ditingkat teknis, volatilitas harga atau pengembalian aset adalah ukuran kuantitatif untuk menunjukkan variabilitas harga. Masyarakat umum cenderung mengacu pada harga sebagai *volatile* ketika harga tinggi, itu sering terjadi bahwa harga memang lebih bervariasi ketika harga tinggi karena pasokan dan permintaan kekurangan lonjakan harga menyebabkan untuk menjadi tinggi dan stabil. Namun demikian, harga dapat menjadi tinggi dan relatif konstan.

(Gilbert and Morgan, 2011)

2.5.1. Pengertian Volatilitas

Volatilitas, seperti yang dinyatakan sebagai koefisien persentase dalam pilihan harga formula, timbul dari aktivitas perdagangan harian. Bagaimana volatilitas diukur akan mempengaruhi nilai koefisien yang digunakan. Terdapat beberapa definisi mengenai volatilitas, yakni sebagai berikut:

1. Volatilitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa besar fluktuasi harga suatu aset dalam jangka waktu tertentu. Semakin besar volatilitas harga suatu aset, semakin fluktuatif harga aset tersebut. Suatu aset dengan volatilitas besar berarti memiliki fluktuasi besar sehingga sering mengalami penurunan drastis ataupun kenaikan harga yang sangat signifikan. Investor pada umunya menyebut aset tersebut memiliki resiko tinggi. (Suwanda, 2011)
2. Volatilitas adalah ukuran statistik yang diperoleh dari data-data historis pergerakan harga. Bagaimanapun, sering terjadi data historis tidak akurat dalam melakukan prediksi, maka pasar memakai nilai ekspektasi tingkat volatilitas. Volatilitas berubah sesuai dengan perubahan jangka waktu jatuh tempo. (Hardanto, 2006)
3. Menurut Sengupta (1998) *dalam* Soekro (2008) Volatilitas menyebabkan meningkatnya ketidakpastian (*uncertaity*) yang mendorong naiknya premi risiko(*risk premium*). Kenaikan premi risiko ini mengakibatkan meningkatkan harga modal atau *cost of capital* yang pada gilirannya akan berpengaruh negatif pada investasi.
4. Volatilitas adalah ukuran dalam persentase yang menyatakan seberapa besar kemungkinan harga saham dapat bergerak naik atau turun dalam suatu periode tertentu. Volatilitas adalah salah satu variabel yang paling penting dalam perdagangan option, karena volatilitas sangat berpengaruh pada *time value* sebuah option dan pada akhirnya akan mempengaruhi premi option tersebut. (Kamadjaja, 2007)

Sehingga dapat disimpulkan bahwa volatilitas merupakan suatu konsep ketidakpastian dimana dipengaruhi oleh fluktuasi, semakin besar volatilitas harga suatu komoditas tersebut maka harga komoditas tersebut semakin befluktuasi.

2.5.2. Jenis-jenis Volatilitas

Dalam dunia perdagangan derivatif (*options*) dikenal 3 (tiga) jenis Volatilitas (*volatility*), yakni :

1. Statistical (*Historical*) Volatility

   Mengukur kecenderungan perubahan harga saham berdasarkan perubahan harga di masa lalu selama jangka waktu tertentu. (Kamadjaja, 2007). Statistical atau *historical volatility* adalah volatilitas suatu aset berdasarkan data historis. *Historical volatility* juga disebut *statistical volatility* karena rumus yang digunakan untuk menghitung *historical volatility* tidak lain adalah rumus standard deviasi yang biasa dipergunakan dalam ilmu statistik. Standard deviasi selalu dinyatakan dalam persentase. Satu-satunya kegunaan *historical volatility* adalah sebagai studi perbandingan antara suatu aset tertentu dan aset lainnya. (Suwanda, 2011)

2. Implied (*Current*) Volatility

   Adalah suatu angka yang mengukur kecenderungan perubahan harga dari sebuah option. *Implied volatility* menggambarkan persepsi pergerakan harga saham di masa yang akan datang selama jangka waktu tertentu. Semakin tinggi *Implied volatilty*, artinya semakin besar harga saham dapat bergerak naik turun di masa mendatang selama jangka waktu tertentu. Sehingga artinya risiko penjual option menjadi semakin besar, oleh karena itu penjual option akan meminta premi yang lebih mahal. (Kamadjaja, 2007)

3. Future Volatility

   Adalah volatilitas yang mengacu pada harga di masa depan yang dilihat dari instrumen keuangan.

2.5.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Volatilitas

Volatilitas merupakan pengukuran statistik untuk fluktuasi harga selama periode tertentu, faktor-faktor yang mempengaruhi volatilitas adalah sebagai berikut :

1. Penawaran dari hasil produksi dan impor

   Jika permintaan ekspor suatu komoditi meningkat, tentu harga komoditi tersebut naik. Begitu pula jika dilakukan banyak impor komoditi suatu

negara, maka harga komoditi tersebut cenderung turun karena terjadi banyak pasokan. Kebijakan pemerintah dalam hal pajak ekspor impor, bea masuk, kuota, juga akan ikut mempengaruhi harga suatu komoditi

2. Permintaan

   Sesuai dengan teori ekonomi, jika permintaan lebih besar daripada penawaran, harga tentu akan naik. Begitu juga berlaku sebaliknya.

3. Informasi pasar

   Informasi pasar juga akan mempengaruhi volatilitas harga sebuah komoditi. Jika harga suatu komoditi yang diperdagangkan di bursa internasional meningkat, biasanya harga komoditi tersebut di bursa jakarta juga akan mengalami peningkatan yang signifikan,

4. Perubahan cuaca

   Kegagalan dan keberhasilan panen hasil pertanian seringkali terkait dengan keadaan cuaca dan iklim. Kekeringan, banjir, badai, topan dan menyebabkan gagal panen. Indonesia merupakan negara yang dilewati garis khatulistiwa dan masuk dalam pengaruh kawasan samudera pasifik. Secara umum mempunyai dua musim, dan tentu saja hal ini sangat mempengaruhi permintaan dan penawaran.

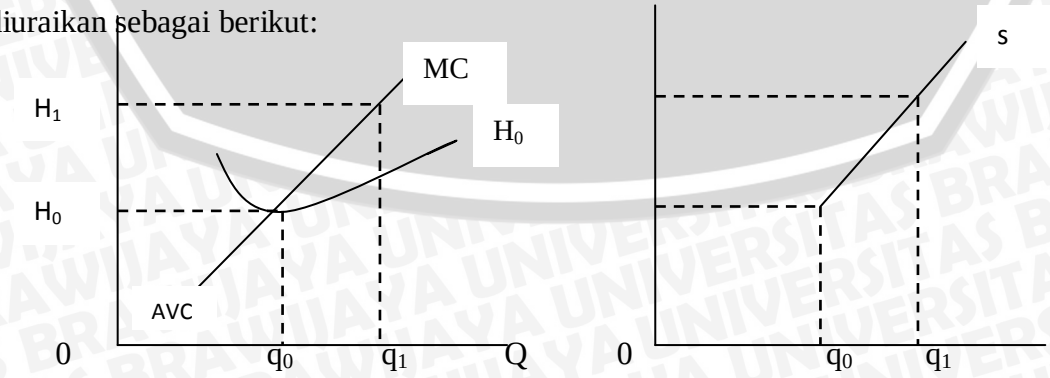
(Damayanti, 2008)

2.6. Tinjauan Analisis Penawaran

2.6.1 Pendekatan Statis

2.6.1.1 Penurunan Kurva dan Fungsi Penawaran

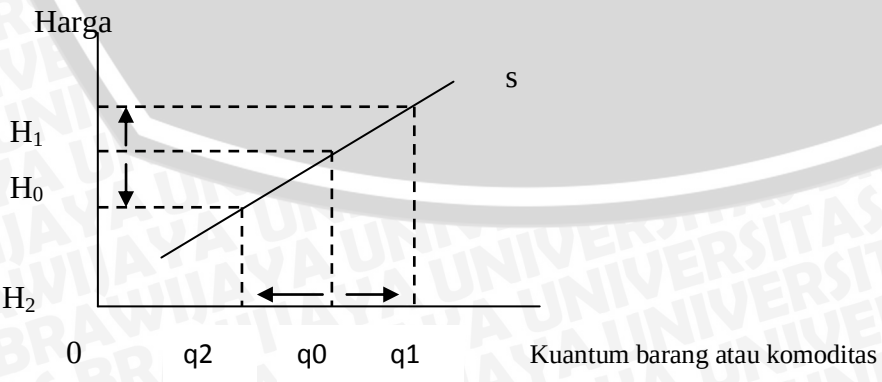
Kurva penawaran sebenarnya dapat diturunkan dari kurva biaya marginal, yang sangat terkait dengan harga yang diterima atau harga jual. Hal ini dapat diuraikan sebagai berikut:



Gambar 4. Keterkaitan antara kurva biaya marginal dan kurva penawaran individual

Pada gambar 4 sebelah kiri terlihat, bahwa batas batas seorang pengusaha untuk berproduksi adalah titik minimum kurva biaya variabel rata-rata, di mana saat itu juga kurva biaya marginal memotong kurva biaya variabel rata-rata. Jadi kondisi awal adalah harga barang atau komoditas di H_0 dan jumlah barang atau komoditas yang ditawarkan q_0. Apabila harga naik ke H_1, maka jumlah yang ditawarkan adalah q_1. Pasangan himpunan harga dan jumlah (H_0 dan q_0 ; H_1 dan q_1) diplotkan pada grafis sebelah kanan yang menjelaskan hubungan antara harga dan jumlah barang atau komoditas, maka apabila ditarik garis, garis itulah yang dapat disebut sebagai kurva penawaran individu. Maknanya, sebenarnya kurva penawaran adalah sama dengan kurva biaya marginal yang posisinya di atas kurva biaya variabel rata-rata.

Kurva penawaran pasar merupakan penjumlahan horizontal kurva penawaran individu pengusaha. Kurva penawaran ini dapat didefinisikan sebagai kurva tempat kedudukan yang menjelaskan hubungan antara jumlah barang atau komoditas yang ditawarkan di pasar pada berbagai tingkat harga, dengan asumsi faktor-faktor lain pada kondisi tetap (*ceteris paribus*). Arah garis kurva penawaran adalah positif, yang mengandung arti kalau harga naik maka jumlah barang atau komoditas yang ditawarkan di pasar meningkat. Begitu sebaliknya bila harga turun, maka jumlah maka jumlah barang atau komoditas yang ditawarkan di pasar menurun. Kurva penawaran dipasar merupakan agregasi dari jumlah barang atau komoditas yang ditawarkan masing-masing individu pengusaha atau produsen. Secara ringkas kurva penawaran dapat dijelaskan seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Kurva penawaran suatu barang atau komoditas

Berdasarkan gambar 5, dapat dijelaskan tentang hubungan jumlah barang atau komoditas yang ditawarkan di pasar pada berbagai tingkat harga, yang diwakili oleh kurva SS. Sifat dari kurva penawaran ini adalah mempunyai arah kurva (slope) yang positif. Artinya, semakin meningkat harga barang atau komoditas yang ditawarkan di pasar akan meningkat juga. Begitu sebaliknya bila harga barang atau komoditas itu turun, maka jumlah komoditas yang ditawarkan dipasar akan menurun. Hal ini merupakan suatu refleksi logis dari tujuan seorang pengusaha adalah ingin memaksimumkan tingkat keuntungannya.

2.6.2. Pendekatan Dinamis

Para ahli telah berupaya untuk menduga fungsi respons penawaran di bidang pertanian agar estimasinya mendekati perilaku agen terutama produsen atau petani sehingga hasil estimasinya mampu untuk digunakan sebagai alat analisis dan pengambilan keputusan yang akurat. Oleh sebab itu, berbagai faktor yang perlu dilibatkan untuk dianalisis. Seringkali, fungsi penawaran disusun berdasarkan kebutuhan untuk melihat akibat dari suatu perubahan atau akibat adanya kebijakan atau intervensi pemerintah sehingga bagaimana variabel tersebut dipergunakan untuk dilihat pengaruhnya. Secara umum, faktor-faktor yang dapat menentukan perubahan respons penawaran dibidang pertanian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Faktor ekonomi yaitu faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan :
   a. Harga
   b. Jumlah investasi
   c. Faktor input
2. Faktor ekologi :
   a. Produktivitas
   b. Jumlah penggunaan lahan (land use)
   c. Iklim
3. Faktor teknologi :
   a. HYV (*High Yield Varities*)
   b. Mesin-mesin
   c. Skala ekonomi (*economic of scale*)

4. Faktor institutional :
   a. Program pemerintah
   b. Peraturan pemerintah
   c. Institusi perdagangan, misalnya WTO
5. Ketidakpastian (*uncertainty*)
   a. Risiko
   b. Ekspektasi

Dalam penyusunan model fungsi penawaran yang terjadi dalam berbagai hubungan adalah munculnya atau adanya *time lag* (keterlambatan waktu). Di mana hubungan antara variabel yang terjadi akibat adanya respons yang tidak sempurna dari suatu variabel sehingga menimbulkan ekspektasi dari variabel tersebut. Pendugaan dengan variabel demikian ini dikatakan sebagai model penawaran dinamis di bidang pertanian (*dynamic supply model in agricultural commodity markets*). Sebagai contoh, respons perubahan penawaran akibat terjadinya kenaikan harga suatu komoditi pertanian tidak secara langsung mengakibatkan kenaikan penawaran di pasar karena penawaran dari petani memerlukan waktu untuk menyesuaikan. Dalam berbagai kasus menunjukkan pula bahwa faktor biologi dan ekologi dapat menghambat penyesuaian tersebut sehingga perubahan penawaran komoditi pertanian di pasar yang terjadi secara langsung atau serentak seringkali dianggap tidak *feasible*.

Dalam pendugaan fungsi penawaran dinamis dapat dilakukan melalui berbagai model, dari model yang sederhana hingga model secara matematis dan statistik sangat sangat *complicated*. Beberapa model disajikan sebagai berikut :

1. Naive Model

Nerlove (1958) mengembangkan model bahwa para petani mempunyai ekspektasi dalam jangka panjang, dimana secara sederhana dalam fungsi penawaran, ekspektasi tersebut adalah $E(Q)=Q^*$ sebagai ekspektasi jumlah yang ditawarkan dan $E(P)=P^*$ sebagai ekpektasi harga. Misalnya adalah fungsi penawaran :

$$Q_t^* = b_0 + b_1 P_t^* + b_2 Z_t + U_t \quad \text{..... (2.1)}$$

Dimana :

Q_t^* = ekspektasi jumlah yang ditawarkan

P_t^* = ekspektasi harga pada periode yang akan datang

Z_t = variabel lain

U_t = kesalahan regresi

b_1 = koefisien regresi

Model Naive ini adalah model yang paling sederhana, dimana model ini hampir mirip dengan *cobweb model* dimana ekspektasi harga komoditi pertanian diasumsikan sama dengan harga periode sebelumnya.

$$E(P) = P_t^* = P_{t-1}$$

Sehingga fungsi dugaan penawaran tersebut diatas menjadi:

$E(Q_t) = b_0 + b_1 P_{t-1} + b_2 Z_t + U_t$ ..... (2.2)

Model Naive ini mirip dengan model statis tapi terdapat adanya *time lag* pada variabel harga (P_{t-1}).

2. Distributed Lag Model

Model ini merupakan model aplikasi dari cobweb model dimana efek dari variabel ekonomi adalah efek yang terjadi karena adanya lag (*lagged*) atau pengaruh dari periode sebelumnya. Seperti penyelesaian dari naive model P_t^* + P_{t-1} dimasukkan dalam persamaan fungsi penawaran, maka ekspektasi harga pada model ini diperoleh dari periode t-1 hingga t-n, yang dapat ditulis sebagai berikut :

$P_t^* = \beta P_t + (1-\beta) P_{t-1}^*$ ..... (2.3)

$P_t^* = b_0 P_t + b_1 P_{t-1}^*$

Dimana nilai pengaruh dari variable sebelumnya menjadi lebih kecil sehingga nilai $b_0 > b_1 .... > b_n$

Pendugaan P_t^* pada distributed lag mempunyai kelemahan karena adanya lag yang panjang dimasukkan dalam pendugaan menyebabkan berkurangnya

jumlah data yang dianalisis sehingga keterbatasan data yang tersedia menyebabkan estimasi model ini sulit dilakukan. Menurut Hallam (1990) model sebetulnya cukup akurat dipergunakan pada pendugaan fungsi penawaran tanaman tahunan apabila data tersedia cukup karena proses penyesuaian dari tanaman tahunan yang relatif panjang, seperti adanya tanaman yang belum menghasilkan dan proses mencapai tingkat produksi tinggi.

3. Polynomial

Model lain dari *distributed lag model* adalah *polynomial distributed lag model* (PDL) dapat ditelusuri di beberapa buku ekonometrika Madalla (2001) dan Gujarati (1998), di mana bobot dari lag dapat diaproksimasi melalui fungsi yang panjang dan fungsi tersebut dapat diaproksimasi melalui polynomial.

Dari persamaan (2.3) nilai b_i merupakan fungsi polynomial sehingga menjadi:

$b_i = f(i) = \alpha_0 + \alpha_1 c + \alpha_2 C^2 ..... + \alpha_n C^n$, untuk c = 1,2.....k..... (2.4)

Dengan asumsi bahwa derajat polinomial (n) dan maksimum panjangnya lag (k) diketahui sehingga dapat ditulis PDL(n,k) maka nilai b_i pada derajat polinomial n=2 menjadi :

$b_0 = \alpha_0$

$b_1 = \alpha_0 + \alpha_1 + \alpha_2$

$b_2 = \alpha_0 + 2\,\alpha_1 + 4\,\alpha_2$

$b_3 = \alpha_0 + 3\,\alpha_1 + 9\,\alpha_2$

$b_4 = \alpha_0 + 4\,\alpha_1 + 16\,\alpha_2$

4. Partial Adjusment Model

Perubahan dalam penawaran karena adanya hambatan tehnis, biaya penyesuaian atau kebiasaan (*habit persistence*) menyebabkan perubahan penawaran secara tidak langsung menuju dalam keseimbangan pasar. Perubahan penawaran yang terjadi adalah perubahan secara gradual. Periode awal ke periode berikutnya terjadi proses perubahan yang lambat. Proses perubahan

secara gradual ini dinamakan *partial adjusment model*. Model ini menggambarkan perubahan dari suatu variabel katakanlah variabel penawaran (Q) dari periode satu ke periode berikutnya sebagai suatu proporsi atau ∂, yaitu perbedaan antara jumlah penawaran saat ini dan jumlah penawaran yang diinginkan. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut :

$Q_t - Q_{t-1} = \delta (Q_t - Q_{t-1})$; $0 < \delta < 1$.....(2.5)

Jika δ-1 maka Qt = Q_t^*

5. Extrapolative Expectation

Model ini mengembangkan dan penyempurnaan model ekspektasi dari Naive model karena ekspektasi dari suatu variabel mengakibatkan terjadinya penundaan dalam proses produksi. Apabila yang menjadi ekspektasi merupakan harga , maka model ini sering disebut *adaptive price expectation model*. Dimana ekspektasinya yang terjadi akibat adanya revisi proportional dari ekspektasi sebelumnya. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut :

$P_t^* = P_{t-1}^* + \beta (P_{t-1} - P_{t-2})$; $-1 < \beta < 1$..... (2.6)

Dimana :

P_t^* = ekspektasi harga pada periode terakhir

$(P_{t-1} - P_{t-2})$ = kesalahan ramalan sebelumnya (*error previous period*)

β = *adjusment factor* atau faktor proporsional

(Anindita[b], 2008)

2.6.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran

1. Harga Barang/Jasa

Ketika harga naik, penjual akan menambah jumlah barang karena ingin memperoleh keuntungan yang besar. Ketika harga turun, penjual akan mengurangi jumlah barang yang dijualnya karena takut mengalami kerugian.

2. Harga Input/Biaya Produksi

   Harga input turut mempengaruhi kuantitas yang ditawarkan. Ketika harga tenaga kerja, modal, bahan baku, dan bahan pembantu naik, produsen akan terdorong untuk mengurangi kuantitas yang ditawarkan karena menanggung biaya yang lebih besar.

3. Teknologi Produksi

   Teknologi produksi yang digunakan ikut mempengaruhi kuantitas yang ditawarkan sehingga mempengaruhi penawaran.

4. Ekspektasi Penjual/Produsen

   Jika penjual memperkirakan harga barang tersebut akan naik, maka ia akan menambah kauntitas barang tersebut. Begitu juga sebaliknya, jika produsen memperkirakan harga barang akan turun, maka ia akan mengurangi kuantitas barang yang dijualnya.

5. Keuntungan yang diinginkan oleh Produsen

   Besar-kecilnya keuntungan yang diinginkan oleh produsen akan ikut mempengaruhi besar-kecilnya harga jual sehingga jumlah barang yang ditawarkan pun akan banyak terpengaruhi. Semakin besar keuntungan yang akan diperoleh semakin besar harga jual dan semakin banyak barang yang ditawarkan, sebaliknya semakin kecil keuntungan semakin rendah harga jual, maka semakin sedikit harga yang ditawarkan.

6. Banyaknya Penjual/Pesaing

   Banyak atau sedikitnya jumlah penjual berpengaruh terhadap besar-kecilnya harga dan jumlah barang yang ditawarkan.

(Farhana, 2011)