

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Telaah Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dari beberapa sumber yang terkait dengan analisis perilaku harga suatu komoditas pertanian dapat dijadikan sebagai sumber referensi dan landasan dalam penelitian ini. Assis, Ramlan, dan Remali (2010) di dalam penelitiannya tentang peramalan harga biji kakao menggunakan model *time series* unvariat. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk membandingkan metode *time series* yang berbeda yaitu metode *exponential smoothing*, *autoregressive integrated moving average* (ARIMA), *generalized autoregressive conditional heteroskedasticity* (GARCH) dan campuran model ARIMA/GARCH untuk peramalan harga biji kakao. *Root mean squared error* (RMSE), *mean absolute percentage error* (MAPE), *mean absolute error* (MAE) dan *Theil's inequality coefficient* (U-STATISTICS) digunakan sebagai kriteria seleksi untuk menentukan model peramalan terbaik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa data *time series* dipengaruhi faktor *trend linear positif* sedangkan hasil uji regresi menunjukkan tidak adanya faktor musiman. Dari keempat metode yang digunakan tersebut, campuran model ARIMA/GARCH menunjukkan model terbaik dibandingkan metode *exponential smoothing*, ARIMA, dan GARCH.

Penelitian lain dilakukan oleh Doshit, Adabar, dan Achuthan (2010) tentang peramalan harga gandum di India menggunakan model ARIMA. Tujuan dari penelitian tersebut selain mempelajari tentang perilaku harga gandum di India, juga untuk menentukan model yang tepat digunakan dalam melakukan peramalan jangka pendek terhadap harga gandum di India. Peramalan dilakukan untuk jangka pendek dua belas bulan dan enam bulan selama periode April 1982-Januari 2011. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model ARIMA yang ditemukan cocok untuk peramalan harga gandum di India sampai satu tahun. Rata-rata error dari model ini adalah kurang dari 5%. Untuk periode April 2005-Januari 2011 harga konstan, ARIMA (1,1,0) (2,1,0) ditemukan menjadi model optimal dan ARIMA (1,1,0) ditemukan menjadi model optimal untuk harga mingguan selama periode April 2005-Januari 2011. Harga gandum bulanan

menunjukkan variasi musiman sedangkan harga mingguan tidak mengandung musiman.

Penelitian mengenai metode peramalan juga dilakukan Dieng (2008). Pada penelitiannya tentang teknik peramalan pada harga sayuran di Senegal menggunakan tiga model parametrik alternatif dan model non parametrik. Model parametrik terdiri dari model naif, *eksponensial smoothing* dan ARIMA Box dan Jenkins. Model non parametrik menggunakan teknik analisis spektral. Tujuan dari penelitian tersebut untuk menyelidiki kinerja model parametrik untuk memperkirakan harga sayuran dan sebagai rekomendasi bagi pihak yang membutuhkan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa diantara model parametrik, model Box dan Jenkins menjadi teknik yang baik untuk digunakan dalam memperkirakan harga sayuran bagi produsen dan konsumen.

Penelitian lain terkait dengan komoditas cengkeh dilakukan oleh Siregar (2011) yaitu tentang disparitas harga dan potensi persaingan tidak sehat pada distribusi cengkeh. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis disparitas harga pada proses distribusi cengkeh serta mengetahui potensi praktek monopoli yang dapat ditimbulkan oleh adanya disparitas harga cengkeh pada distribusi cengkeh. Penelitian tersebut bersifat deskriptif analisis yaitu menggunakan data sekunder dengan mengacu pada monitoring cengkeh yang dilakukan oleh Komisi Pengawas Persaingan Usaha pada tahun 2011, kemudian dilakukan pengamatan dengan membuat kategori perilaku, mengamati gejala dan mencatatnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa disparitas harga cengkeh dalam kurun waktu tertentu cukup tinggi, sehingga dapat mempengaruhi biaya produksi pabrik rokok dan memberikan ketidakpastian usaha bagi petani dalam mengusahakan tanaman cengkeh. Perbedaan harga yang cukup tinggi terjadi pada sistem distribusi cengkeh sejak dari petani hingga ke pedagang pengumpul dimana pada setiap titik distribusi berpotensi melakukan praktek monopoli seperti monopsoni dan *predatory pricing*.

Herdinastiti (2013) dalam penelitiannya tentang analisis harga temporal dan integrasi pasar bawang putih di Jawa Timur dengan Pasar Cina menghasilkan bahwa harga bawang putih di Cina lebih murah dibandingkan harga bawang putih di Jawa Timur baik tingkat produsen, konsumen, grosir dan importir. Pada tingkat

konsumen di Jawa Timur secara umum harga bawang putih lebih tinggi daripada lembaga lain dan Cina, sedangkan pada tingkat produsen harga lebih fluktuatif daripada tingkat grosir dan konsumen. Identifikasi pola perilaku harga bawang putih di Jawa Timur dan Cina pada penelitian tersebut ditunjukkan melalui garis trend, pola siklis, dan indeks harga musiman dan harga bawang putih di Jawa Timur tingkat produsen, grosir, dan konsumen diramalkan mengalami kenaikan hingga 5 tahun kedepan dari bulan Januari 2011-Desember 2015. Integrasi jangka panjang terjadi pada semua tingkat pasar di Jawa Timur, sedangkan dalam jangka pendek hampir semua tingkat pasar di Jawa Timur terintegrasi kecuali pada model grosir–importir dan konsumen–importir.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dipaparkan di atas, terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk peramalan sama-sama menggunakan metode ARIMA, karena berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan Dieng (2008), metode ini bisa menunjukkan hasil yang terbaik jika dibandingkan metode-metode lainnya. Peramalan tersebut akan dilakukan terhadap perilaku harga cengkeh di Jawa Timur, karena pada penelitian terdahulu yang dilakukan Siregar (2011) tentang komoditas cengkeh hanya dilakukan untuk mengetahui disparitas harga dan potensi persaingan tidak sehat pada distribusi cengkeh. Perilaku harga cengkeh di Jawa Timur pada penelitian ini hanya akan ditunjukkan melalui pola *trend* dan pola variasi musiman. Hal ini juga berbeda dengan penelitian terdahulu yang dilakukan Herdinastiti (2013), dimana perilaku harga ditunjukkan dengan pola trend, pola siklis, dan indeks harga musiman.

2.2. Tinjauan Tentang Tanaman Cengkeh

2.2.1. Sejarah Penyebaran Tanaman Cengkeh

Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) termasuk tanaman rempah dari keluarga pohon *Myrtaceae*. Daerah asal tanaman cengkeh hingga saat ini masih belum jelas, karena banyak pendapat berbeda mengenai asal mula tanaman ini. Rumphius dalam Aak (1981) menyebutkan bahwa pohon cengkeh berasal dari daerah Maluku Utara yaitu di Pulau Makiau, sedangkan Tidbury dalam Aak (1981) juga menjelaskan hal yang sama bahwa tanaman cengkeh berasal dari

Kepulauan Maluku seperti Ternate, Tidore, Mutir, dan sebagainya yang mana oleh penduduk setempat cengkeh dijual pertama kali kepada pelaut Tionghoa. Berbeda dengan pendapat Wiesner yang menyebutkan cengkeh berasal dari Filipina, dan pada tahun 50 sesudah Masehi, cengkeh disebut oleh pengarang Latin PLINIUS sebagai bumbu masak yang dianggap berasal dari India dan yang disebut *Caryophyllum*. Menurut dugaan pedagang Arab yang membawa cengkeh ke Eropa diketahui bahwa cengkeh berasal dari kepulauan Maluku. Menurut Bintoro (1986), tanaman cengkeh tertua di dunia ditemukan di daerah kepulauan Maluku dan daerah tersebut merupakan satu-satunya daerah produsen cengkeh terbesar di dunia. Jadi, dari beberapa pendapat tersebut hampir pasti bahwa cengkeh berasal dari Indonesia yang terdapat di Kepulauan Maluku.

Penyebaran tanaman cengkeh keluar Pulau Maluku sendiri dimulai sejak tahun 1254-1324. Cengkeh oleh bangsa Tionghoa dibawa ke Malabar lewat Pulau Jawa dan India Muka. Disinilah mulai terjadi perdagangan cengkeh, dan kemudian oleh bangsa Arab dibawa ke Laut Tengah hingga tersebar di seluruh Eropa oleh bangsa Portugis. Pada tahun 1770 bibit tanaman ini diselundupkan oleh seorang kapten dari Prancis ke Rumania, selanjutnya disebar ke Zanzibar dan Madagaskar. Penyebaran tanaman cengkeh ke wilayah Indonesia seperti Jawa, Sumatera, dan Kalimantan baru dimulai pada tahun 1870. Sampai saat ini tanaman cengkeh telah tersebar ke seluruh dunia. Cengkeh ditanam terutama di Indonesia (Kepulauan Banda) dan Madagaskar, juga tumbuh subur di Zanzibar, India, dan Sri Lanka (Hadiwijaya, 1986).

2.2.2. Klasifikasi dan Standar Mutu

Kualitas dan mutu cengkeh dapat ditentukan setelah melalui proses pengeringan. Pengeringan yang tidak sempurna akan mempengaruhi kualitas cengkeh sehingga warnanya akan suram dan berkeriput. Aak (1986) menyebutkan bahwa mutu cengkeh yang baik harus memenuhi syarat diantaranya cengkeh kering patah, bersih, butir-butir cengkeh utuh (artinya berkepala besar dan tidak mengerut), serta memiliki rasa dan aroma yang baik. Cengkeh yang memenuhi persyaratan tersebut, jika disimpan lebih dari 6 bulan akan lebih baik dan beratnya tidak akan menyusut.

Di Indonesia, penggolongan cengkeh pada umumnya dinilai menurut kekeringan dan warna, presentase yang tidak berkepala dan yang muda, presentase kebersihan (ada tidaknya kotoran, seperti banyaknya tangkai bunga serta daun-daun dan kotoran lainnya). Jika cengkeh banyak yang utuh, berkepala dan berisi, kotoran sedikit, warnanya baik (coklat tua kehitam-hitaman dan mengkilat) termasuk dalam jenis yang baik atau kualitas nomor satu. Sedangkan cengkeh yang kurang kering, kotoran lebih dari 5%, banyak yang tidak berkepala dan banyak yang masih muda, atau keriput termasuk dalam kualitas nomor dua.

2.2.3. Tataniaga Cengkeh Indonesia

Pemerintah Indonesia pada industri cengkeh telah mengeluarkan kebijakan yang tidak hanya dari sisi peningkatan produksi, namun juga mengenai pengaturan dalam tataniaga cengkeh. Berbagai paket kebijakan tersebut dituangkan dalam bentuk Keputusan Presiden Republik Indonesia (Keppres RI) dan dilengkapi dengan Surat Keputusan Menteri dari instansi yang terkait. Dalam perkembangannya pemasaran dan tataniaga cengkeh produksi dalam negeri dapat di bagi dalam tiga periode utama, yaitu: (1) periode sebelum beroperasinya BPPC, (2) periode BPPC, dan (3) periode pasca BPPC.

Secara historis, periode sebelum beroperasinya Badan Penyangga dan Pemasaran Cengkeh (BPPC) pada tahun 1991, pabrik rokok kretek (PRK) membeli bahan baku cengkehnya langsung dari pedagang antar pulau (PAP) dan/atau koperasi unit desa (KUD) yang beroperasi pada saat itu. Beberapa PRK besar, bahkan membentuk mata rantai pembelian cengkeh hingga ke desa-desa sentra produksi cengkeh di berbagai daerah sentra produksi cengkeh di Indonesia.

Selanjutnya, periode BPPC mulai berlaku sejak ditetapkannya SK Menteri Perdagangan No. 306/KP/XII/1990 tanggal 28 Desember 1990. Konsep pembentukan BPPC bertujuan melindungi petani cengkeh di pedesaan, mengembangkan peran koperasi unit desa (KUD) sebagai lembaga perekonomian rakyat serta menjamin pengadaan bahan baku industri rokok (Pasang, 2006). BPPC ditunjuk menjadi satu-satunya lembaga pelaksana tataniaga cengkeh, dan sejak saat itu petani cengkeh hanya bisa menjual produksinya ke BPPC yang dikoordinir oleh koperasi unit desa (KUD). Harga jual yang diterima petani saat

itu tidak wajar, meskipun harga dasar di tingkat petani telah dipatok namun petani tidak menerima harga tersebut secara utuh. Tahun 1998, pemerintah mengeluarkan kebijakan baru berkaitan dengan tata niaga cengkeh yaitu tentang pembubaran BPPC dalam Keppres RI Nomor 12 Tahun 1998.

Periode setelah BPPC dibubarkan disebut periode pasca beroperasinya BPPC. Sejak tahun 1998, komoditas cengkeh tidak diatur lagi tataniaganya dan dapat diperdagangkan secara bebas. Petani dapat menjual cengkeh kepada pedagang dan pedagang dapat membeli cengkeh dari pihak manapun secara bebas berdasarkan harga pasar. Pembubaran BPPC menurut Pantjar Simarupang (2003) dalam Pasang (2006) mengakibatkan peningkatan impor cengkeh dari tidak ada menjadi sekitar 70 persen dari volume perdagangan dunia. Saat itu juga impor cengkeh dapat dilakukan oleh siapa saja dan akibatnya tingkat harga cengkeh di pasar dalam negeri terlebih di tingkat petani menjadi sangat fluktuatif. Tahun 2002, pemerintah melalui Departemen Perindustrian dan Perdagangan menetapkan kebijakan pembatasan impor cengkeh hanya oleh importir produsen dan importir terbatas yang dituangkan dalam Keputusan Menteri Perindustrian dan perdagangan No. 528/MPP/Kep/7/2003 tanggal 5 Juli 2002.

2.3. Tinjauan Tentang Harga

2.3.1. Definisi Harga

Harga merupakan salah satu penentu keberhasilan suatu perusahaan karena harga menentukan seberapa besar keuntungan yang akan diperoleh perusahaan dari penjualan produknya baik berupa barang maupun jasa. Dari segi pemasaran harga merupakan satuan moneter atau ukuran lainnya yang ditukarkan agar memperoleh hak kepemilikan atau penggunaan suatu barang. Harga merupakan bagian dari unsur bauran pemasaran 4P yaitu Produk (*product*), Harga (*price*), Promosi (*promotion*) dan Distribusi (*place*). Harga merupakan satu-satunya unsur bauran pemasaran yang menghasilkan pendapatan bagi perusahaan melalui penjualan.

Soekartawi (1987) menjelaskan bahwa harga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi besar kecilnya jumlah permintaan. Semakin tinggi harga maka semakin berkurang jumlah permintaan, dan sebaliknya semakin rendah

harga maka semakin tinggi jumlah permintaan dengan catatan faktor lain yang mempengaruhi jumlah permintaan dianggap tetap.

Menurut McCharthy dan Perreault (1991), harga (*price*) adalah segala sesuatu atau nilai yang ditetapkan bagi sesuatu, dimana sesuatu itu dapat berupa produk fisik dalam berbagai tahap penyelesaian dengan atau tanpa adanya pelayanan dukungan atau jaminan mutu, atau juga dapat berupa jasa murni seperti asuransi atau nasihat pengacara.

Menurut Anindita (2004), harga adalah sejumlah uang (dan kemungkinan berupa barang) yang dibutuhkan untuk memenuhi pertukaran. Pertukaran tersebut dapat juga dilakukan dengan barang yang disertai dengan pelayanan.

Monroe (1990) dalam Pepadri (2002) menyatakan bahwa harga merupakan pengorbanan ekonomis yang dilakukan pelanggan untuk memperoleh produk atau jasa. Sedangkan Asri (1991) memberikan definisi harga sebagai suatu nilai tukar untuk manfaat yang ditimbulkan oleh barang atau jasa tertentu bagi seseorang.

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa harga adalah sejumlah uang yang dibutuhkan sebagai alat tukar untuk memperoleh sejumlah kombinasi dari produk dan pelayanannya, dimana besarnya harga atau nilai uang akan mempengaruhi banyaknya barang atau produk yang akan diterima.

2.3.2. Peranan Harga

Anindita (2004) mengemukakan bahwa harga menempati fungsi yang penting bagi perusahaan dalam sistem ekonomi yang bebas. Produsen selain menentukan banyaknya jumlah barang yang akan diproduksi, juga akan menetapkan berapakah harga jual akan suatu barang. Sebagai contoh, jika harga daging sapi mahal maka peternak sapi dan orang yang membeli makan ternak sapi akan menghasilkan lebih banyak daging sapi. Selain itu, dikatakan harga sebagai fungsi alokasi dan pembagian secara internal dalam memproduksi hasil pertanian. Harga keseluruhan dari input faktor-faktor produksi akan dijadikan sebagai dasar untuk menghasilkan sejumlah produksi dengan harga yang seminimal mungkin. Harga juga dapat memberikan petunjuk kepada pedagang untuk menjual barang produksi kepada konsumen melalui saluran pemasaran sampai ke konsumen akhir.

Bagi suatu perusahaan maupun konsumen, harga mempunyai peranan yaitu sebagai berikut:

1. Sumber pendapatan dan atau keuntungan perusahaan untuk pencapaian tujuan produsen (harga diatas biaya produk memberikan keuntungan bagi perusahaan).
2. Pengendali tingkat permintaan dan penawaran (terutama bila bersifat elastis, permintaan akan meningkat jika harga turun demikian sebaliknya).
3. Mempengaruhi program pemasaran dan fungsi-fungsi bisnis lainnya bagi perusahaan. Harga dapat berperan sebagai pengaruh terhadap aspek produk, distribusi, atau promosi.
4. Mempengaruhi perilaku konsumsi dan pendapatan masyarakat (harga rendah dapat meningkatkan konsumsi masyarakat dan upah yang tinggi bagi jasa masyarakat akan mempengaruhi perilaku konsumsinya).

Baker dalam Pepadri (2002) menjelaskan bahwa harga memiliki peranan penting dalam bauran pemasaran dikarenakan:

1. Elastisitas harga lebih besar pengaruh terhadap permintaan dibandingkan dengan elastisitas elemen *marketing mix* lainnya.
2. Perubahan harga sangat mempengaruhi perubahan jumlah penjualan.
3. Pelaksanaan perubahan harga jauh lebih mudah dibandingkan dengan rencana perubahan strategi produk atau promosi.
4. Reaksi perusahaan saingan terhadap perubahan harga biasanya lebih cepat dan sensitif.
5. Dalam melaksanakan implementasi harga tidak memerlukan investasi modal.
6. Harga suatu produk sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal (resesi ekonomi dan inflasi, peningkatan suhu persaingan, kejenuhan pasar atau kelebihan jumlah pasokan, muncul perusahaan kompetitor baru, dan berkembangnya konsumerisme).

2.3.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Harga

Tingkatan harga yang terjadi di pasar kenyataannya dipengaruhi oleh beberapa faktor. Dharmmesta dan Irawan (2005) menyatakan bahwa tingkatan harga dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut:

1. Keadaan Perekonomian
Keadaan perekonomian sangat mempengaruhi tingkat harga yang berlaku. Sebagai contoh pada suatu periode resesi dimana harga berada pada tingkat yang lebih rendah dan ketika ada keputusan pemerintah tentang nilai tukar rupiah dengan mata uang asing maka akan timbul reaksi dari masyarakat. Reaksi spontan dari keputusan itu adalah adanya kenaikan harga.
2. Penawaran dan Permintaan
Pada umumnya tingkat harga yang lebih rendah akan mengakibatkan jumlah yang diminta lebih besar, sedangkan harga yang lebih tinggi mendorong jumlah yang ditawarkan lebih besar.
3. Elastisitas Permintaan
Faktor lain yang dapat mempengaruhi penentuan harga adalah sifat permintaan pasar. Sifat permintaan pasar selain berpengaruh terhadap penentuan harga juga mempengaruhi volume yang dijual. Untuk beberapa jenis barang, harga dan volume penjualan berbanding terbalik.
4. Persaingan
Keadaan persaingan yang ada dalam suatu pasar secara langsung akan berpengaruh terhadap harga jual suatu barang. Dalam hal ini, banyaknya penjual dan pembeli akan mempersulit penjual perseorangan untuk menjual dengan harga lebih tinggi kepada pembeli lain.
5. Biaya
Biaya merupakan dasar dalam penentuan harga. Jika suatu tingkat harga tidak dapat menutup biaya, maka akan mengakibatkan kerugian.
6. Pengawasan Pemerintah
Pengawasan pemerintah juga merupakan faktor penting dalam penentuan harga. Pengawasan pemerintah dapat melalui penentuan harga maksimum dan minimum, diskriminasi harga, serta praktek lainnya yang mendorong atau mencegah usaha-usaha ke arah monopoli.

2.4. Tinjauan Tentang Perilaku Harga

Harga menempati fungsi yang penting dalam kegiatan ekonomi. Harga menunjukkan jumlah uang yang digunakan dalam pertukaran, dimana pertukaran

ini dapat dilakukan dengan barang yang disertai dengan pelayanan. Sepanjang waktu, harga menunjukkan perilaku yang berubah atau terkadang juga konstan. Namun, harga yang terjadi pada komoditas pertanian menunjukkan adanya perubahan sepanjang waktu. Karakteristik dari hasil pertanian yang mudah rusak (*perishable*) dan bersifat musiman menyebabkan jumlah pasokan hasil pertanian sulit diprediksi dalam perubahannya, sehingga akan mempengaruhi tingkat permintaan dan penawaran yang pada akhirnya menyebabkan harga tersebut akan selalu berubah-ubah (tidak stabil). Harga yang selalu berubah-ubah atau bisa dikatakan berfluktuasi merupakan salah satu bentuk dari adanya perilaku pada harga.

2.4.1. Pengertian Fluktuasi Harga

Fluktuasi harga menurut Anindita (2004) merupakan suatu hal yang umum pada produk pertanian dimana harga selalu berubah-ubah (tidak stabil). Hal ini disebabkan oleh kurva penawaran dan permintaan pada hasil pertanian yang inelastis dan juga karena adanya pengaruh perubahan yang sulit diramalkan pada pasokan pertanian akibat produksi pertanian yang sangat tergantung pada kondisi alam (cuaca/ iklim), hama penyakit dan faktor lainnya. Akibat kurva yang inelastis menyebabkan proporsi perubahan harga relatif besar sehingga pendapatan petani relatif tidak stabil. Turunnya harga akan mengurangi jumlah pendapatan, demikian pula jika terjadi kenaikan harga akan menambah pemasukan. Hal ini akan mempengaruhi para petani dalam proses perencanaan.

Kartasapoetra (1985) mengemukakan bahwa fluktuasi atau naik turunnya harga produk-produk pertanian dapat dikendalikan dengan adanya patokan harga yang dibentuk oleh pemerintah, dimana nantinya naik turunnya harga tersebut tingkatannya hanya berkisar diantara harga patokan yang ditetapkan. Penetapan harga patokan atau harga pengendalian dilakukan melalui riset pasar dengan mengingat dan mempertimbangkan daya beli masyarakat dan para pedagang eceran yang bermodal lemah. Jika dibandingkan dengan masa liberal pembentukan harga minimum bagi para produsen hanya akan berdampak negatif selain pada produsen atau para petani, juga berdampak negatif pada para konsumen dan para pedagang eceran.

2.4.2. Jenis-Jenis Fluktuasi Harga

Fluktuasi atau ketidakstabilan harga disebabkan oleh naik turunnya jumlah permintaan dan penawaran serta bagaimana eksperimentasi dalam proses penentuan harga tersebut. Anindita (2004) menggolongkan fluktuasi harga menjadi lima jenis, yaitu:

1. Variasi harga musiman

Fluktuasi harga musiman menunjukkan pola yang sama sepanjang tahun. Pola ini biasanya terjadi saat ada pola yang relatif teratur pada perubahan penawaran dan permintaan. Pada kenyataannya semua harga pertanian mengikuti pola ini yaitu pola yang bersifat musiman.

2. Variasi harga tahunan

Fluktuasi harga tahunan pada produksi pertanian sangat dipengaruhi oleh faktor ekonomi dan non ekonomi. Variasi harga yang besar dari tahun ke tahun terjadi pada komoditi yang tidak dipengaruhi oleh kebijakan harga. Produksi pertanian dengan variasi harga tahunan yang besar diakibatkan oleh kondisi iklim, luas lahan pertanian yang berubah setiap tahun, dan elastisitas harga permintaan yang sangat tidak elastis sehingga jika terjadi perubahan penawaran akan mengakibatkan fluktuasi harga yang besar.

3. *Trend*

Trend atau kecenderungan harga yang terjadi pada beberapa komoditi pertanian dikaitkan dengan inflasi dan deflasi di dalam perekonomian serta perubahan-perubahan dalam selera (*taste*) dan pilihan (*preferences*) konsumen, kenaikan produksi, pendapatan dan perubahan teknologi. Perubahan harga termasuk lambat (*lagged*) dan kemungkinan terdistribusi melalui waktu, sehingga jika diamati kenaikan harga di periode 1 mengakibatkan kenaikan harga di periode 2, periode 3 atau periode lainnya.

4. Pergerakan harga sesuai siklus

Pergerakan harga sesuai siklus atau teratur terjadi jika proses produksi bertambah maka harga akan jatuh dan sebaliknya jika produksi turun harga akan naik. Pada model ini harga dan jumlah yang ditawarkan digambarkan saling berhubungan yang berlangsung berulang-ulang.

5. Pergerakan harga random atau tidak teratur
Variasi harga pada pola ini terjadi begitu saja dan tidak berpola secara pasti. Pergerakan yang terjadi akibat adanya perubahan siklus ekonomi, seperti adanya resesi atau depresi, krisis ekonomi beralisasi perdagangan dan peristiwa lainnya.

2.5. Tinjauan Peramalan (*Forecasting*)

2.5.1. Definisi Peramalan

Handoko (1984) mengemukakan bahwa peramalan merupakan suatu usaha untuk meramalkan keadaan di masa mendatang melalui pengujian keadaan di masa lalu. Menurut Reinder dan Heizer (2001) peramalan adalah seni dan ilmu memprediksi peristiwa-peristiwa masa depan. Sedangkan menurut Mulyono (2000), peramalan adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang apa yang terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya yaitu selisih antara apa yang terjadi dengan hasil perkiraan dapat diperkecil. Sedangkan menurut Nasution *dalam* Sunaryo (2011) peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan di masa yang akan datang, yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu, dan alokasi, yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa.

Jadi, dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa peramalan (*forecasting*) adalah kegiatan memperkirakan apa yang terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan data yang relevan pada masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang.

2.5.2. Jenis-Jenis Peramalan

Render dan Heizer (2009) mengelompokkan peramalan menjadi 3 macam berdasarkan jangka waktu ramalan yang akan disusun, diantaranya:

1. Peramalan jangka pendek, yaitu peramalan yang memiliki rentan waktu satu tahun tetapi umumnya kurang dari tiga bulan. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan pembelian, penjadwalan kerja, jumlah tenaga kerja, penugasan dan tingkat produksi.

2. Peramalan jangka menengah, yaitu peramalan dengan jangka waktu tiga tahun. Peramalan ini bermanfaat dalam perencanaan penjualan, perencanaan dan penganggaran produksi, penganggaran kas, dan menganalisis berbagai rencana operasi.
3. Peramalan jangka panjang, yaitu peramalan yang biasanya memiliki rentang waktu tiga tahun atau lebih. Peramalan ini berguna dalam merencanakan produk baru, pengeluaran modal, penelitian dan pengembangan.

Selain itu, Render dan Heizer (2009) juga menggolongkan peramalan yang utama dalam perencanaan operasi di masa depan, yaitu:

1. Peramalan ekonomi, yaitu menjelaskan siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, dan dana yang dibutuhkan untuk membangun perumahan, dan indikator perencanaan lainnya.
2. Peramalan teknologi, yaitu dilakukan dengan memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik yang membutuhkan pabrik dan peralatan baru.
3. Peramalan permintaan, yaitu dilakukan untuk memproyeksikan permintaan untuk produk atau layanan dari suatu perusahaan. Peramalan ini disebut juga peramalan penjualan yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta sistem penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran, dan sumberdaya manusia.

Menurut Handoko (1984) peramalan dilakukan melalui dua metode yaitu metode *top down forecasting* dan metode *bottom down forecasting*. Metode *top down forecasting* sering dimulai dengan penggunaan hasil-hasil peramalan berbagai kondisi bisnis umum yang dibuat para ekonom dalam lembaga-lembaga pemerintah dan dalam perusahaan besar serta universitas-universitas. Metode *bottom down forecasting* dimulai dengan perkiraan permintaan produk akhir individual. Dalam metode ini peramal menerima estimasi-estimasi dari orang-orang penjualan, para dealer (distribusitor), dan para langganan.

Berdasarkan metode yang digunakan, peramalan terbagi menjadi dua yaitu peramalan dengan metode kuantitatif dan kualitatif. Menurut Render dan Heizer (2009), peramalan kuantitatif adalah peramalan dengan menggunakan metode matematis yang beragam dengan data masa lalu dan variabel sebab akibat untuk

meramalkan permintaan. Beberapa metode yang digunakan pada peramalan kuantitatif adalah pendekatan naif, rata-rata bergerak, penghalusan eksponensial, proyeksi *trend* dan regresi linier. Sedangkan peramalan kualitatif atau subjektif adalah peramalan dengan menggabungkan faktor seperti inflasi, emosi, pengalaman pribadi dan sistem nilai pengambil keputusan untuk meramal. Beberapa metode yang digunakan pada peramalan ini adalah metode juri dari opini eksklusif (*jury of executive opinion*), metode Delphi (*Delphi method*), komposit tenaga penjualan (*sales tenaga penjualan*), dan survei pasar konsumen (*consumer market survey*).

2.5.3. Analisis *Time Series* atau Deret Berkala

Data berkala (*time series data*) menurut Supranto (2008) adalah data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk menggambarkan perkembangan dari suatu kegiatan seperti perkembangan produksi, harga, hasil penjualan, jumlah penduduk dan sebagainya. Menurut Render dan Heizer (2009), model deret waktu merupakan suatu teknik peramalan yang menggunakan data masa lalu untuk membuat peramalan. Pada model deret waktu membuat prediksi dengan asumsi bahwa masa depan merupakan fungsi dari masa lalu. Mulyono (2000) menyatakan bahwa *time series model* yaitu suatu teknik peramalan yang semata didasarkan pada analisis perilaku atau nilai masa lalu suatu variabel yang disusun menurut urutan waktu.

Melalui analisis deret berkala dapat diketahui bagaimana perkembangan suatu atau beberapa kejadian serta hubungan atau pengaruhnya terhadap kejadian lainnya, selain itu juga dapat dibuat peramalan berdasarkan garis regresi atau garis *trend*. Handoko (1984) menjelaskan bahwa dalam penggunaan model-model peramalan *time series* mencoba untuk meramalkan kejadian di waktu yang akan datang atas dasar serangkaian data masa lalu. Data ini berupa serangkaian observasi dari berbagai variabel menurut waktu biasanya digambarkan dalam bentuk grafik yang menunjukkan variabel subjek.

Metode peramalan *time series* merupakan model peramalan dalam metode peramalan kuantitatif, dimana yang menjadi variabel yang dicari adalah waktu. Pada analisis *time series* menurut Handoko (1984) berkenaan dengan serangkaian

observasi historikal suatu variabel ramalan, dimana analisis ini berkepentingan atas pola-pola masa lalu. Menurut Supranto (2008) karena deret berkala terdiri dari beberapa komponen, sehingga dengan menganalisis deret berkala maka bisa diketahui masing-masing komponen tersebut, bahkan bisa menghilangkan satu atau beberapa komponen yang ada jika ingin menyelidiki komponen tersebut secara mendalam tanpa kehadiran komponen lain. Pengaruh adanya komponen pada deret berkala menyebabkan adanya perubahan, sehingga jika data *time series* digambarkan ke dalam bentuk grafik akan menunjukkan suatu fluktuasi yaitu gerakan naik turun.

2.5.4. Metode Peramalan *Time Series*

Mulyono (2000) menyatakan bahwa metode peramalan *time series* didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan variabel yang akan diperkirakan dengan variabel waktu yang merupakan data deret waktu (*time series*). Beberapa metode yang digunakan dalam peramalan *time series*, yaitu:

1. Metode naif (*naive approach*)

Menurut Render dan Heizer (2009), metode naif merupakan teknik peramalan yang mengasumsikan permintaan periode berikutnya sama dengan permintaan pada periode terakhir. Metode ini merupakan model peramalan objektif yang paling efektif dan efisien dari segi biaya. Menurut Mulyono (2000), model ini hanya cocok untuk meramal variabel yang gerakannya relatif konstan sepanjang masa.

2. Metode rata-rata bergerak (*moving average*)

Moving average dipakai untuk meramalkan nilai variabel pada periode berikutnya. Menurut Render dan Heizer (2009), pada metode ini menggunakan sejumlah data aktual masa lalu untuk menghasilkan peramalan. Rata-rata bergerak akan berguna jika dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar akan stabil sepanjang masa yang diramalkan.

3. Penghalusan eksponensial (*exponential smoothing*)

Menurut Render dan Heizer (2009), metode ini merupakan teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana titik-titik data dibobotkan oleh

fungsi eksponensial. Di dalam metode ini menggunakan pencatatan data masa lalu yang sangat sedikit.

4. Metode dekomposisi

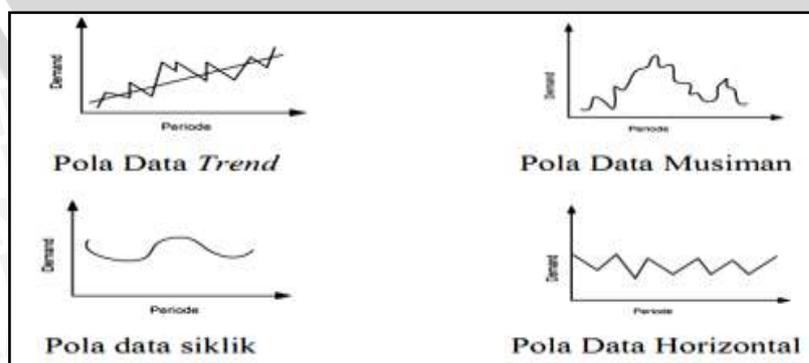
Menurut Mulyono (2000), metode dekomposisi yaitu memisahkan komponen-komponen yang mempengaruhi setiap nilai *time series*. Penggabungan kembali pada komponen-komponen tersebut diharapkan dapat memperbaiki akurasi ramalan. Komponen yang dimaksud adalah *trend*, siklus, indeks musiman, dan kesalahan atau random.

5. Metode *Box Jenkins* (ARIMA)

Metode *Box Jenkins* menurut Mulyono (2000) merupakan suatu prosedur interatif dalam memilih model terbaik untuk *series* yang stasioner dari suatu kelompok model *time series* linier. Metode ini mengasumsikan bahwa nilai *series* yang dihasilkan oleh proses *stochastic* (random) dengan bentuk yang dapat dijelaskan.

2.5.5. Identifikasi Pola Data *Time Series*

Data merupakan bagian penting dalam peramalan. Data yang tepat digunakan untuk peramalan adalah data berkala yang dapat dipercaya dan akurat, selain itu data yang diseleksi berasal dari sumber dan dapat mewakili suatu keadaan. Dalam melakukan peramalan dengan metode *time series* harus mempertimbangkan jenis pola data. Jenis pola data pada *time series* dibentuk berdasarkan gerakan yang menyebabkan data berkala menjadi berfluktuasi (Supranto, 2000). Beberapa jenis pola data *time series* menurut Makridakis, Wheelwright, dan McGee (1999) adalah sebagai berikut (Gambar 1):



Sumber: Supranto, 2008

Gambar 1. Pola Data dalam Serial Waktu

1. *Trend*, merupakan pola data yang menunjukkan pergerakan data cenderung meningkat atau menurun dalam waktu yang lama. Pergerakan tren menurut Render dan Heizer (2009), dipengaruhi oleh perubahan pendapatan, populasi, penyebaran umur, atau pandangan budaya.
2. *Seasonality* (musiman), merupakan pola data yang berulang pada kurun waktu tertentu, seperti hari, bulan, atau kuartal. Pola data ini terbentuk karena faktor musiman, seperti cuaca dan liburan. Menurut Supranto (2008), pola data ini tetap dari waktu ke waktu dan pada umumnya gerakan musiman terjadi pada data bulanan yang dikumpulkan dari tahun ke tahun.
3. *Cycles* (Siklus), pola data siklus terjadi jika variasi data bergelombang pada durasi lebih dari satu tahun dipengaruhi oleh faktor politik, perubahan ekonomi (ekspansi atau kontraksi) yang dikenal dengan siklus usaha.
4. *Horizontal/ Stasionary/ Random variation*, pola ini terjadi jika data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata secara acak tanpa membentuk pola yang jelas seperti pola musiman, *trend* ataupun siklus. Sebagai contoh adalah naik turunnya produksi akibat banjir yang datangnya tidak tertaur, gempa bumi, tsunami, gunung meletus.

2.5.6. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) atau biasa disebut juga sebagai metode *Box Jenkins* menurut Shumway dan Stoffer (2010) merupakan metode yang secara intensif dikembangkan oleh Box dan Jenkins (1970). Arsyad (1995) menyatakan bahwa ARIMA merupakan suatu metode yang menghasilkan ramalan-ramalan berdasarkan sintesis dari pola data secara historis.

Model *Box Jenkins* (ARIMA) dibagi ke dalam 3 kelompok, yaitu model *autoregressive* (AR), *moving average* (MA), dan model campuran ARIMA (*autoregressive moving average*) yang mempunyai karakteristik dari dua model pertama. Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dengan menggunakan ARIMA adalah:

1. Merupakan model tanpa teori karena variabel yang digunakan adalah nilai lampau dan kesalahan yang mengikutinya.

2. Memiliki tingkat akurasi peramalan yang cukup tinggi karena setelah mengalami pengukuran kesalahan peramalan *mean absolute error*, nilainya mendekati nol.
3. Cocok digunakan untuk meramal sejumlah variabel dengan cepat, sederhana, akurat dan murah karena hanya membutuhkan data variabel yang akan diramal.

Menurut Mulyono (2000), metode *Box Jenkins* dalam penerapannya memerlukan peralatan atau konsep-konsep diantaranya:

1. *Series stasioner* dan homogen

Series dikatakan stasioner jika nilai *series* tidak memiliki *trend* dan unsur musiman atau dengan berjalannya waktu rata-rata variannya tetap. Kelompok model ARIMA hanya dapat ditetapkan pada *series* yang stasioner. Jika *series* tidak stasioner, biasanya dapat distasionerkan melalui transformasi dengan *differencing*. Suatu *series* nonstasioner yang menjadi stasioner melalui proses *differencing* disebut sebagai *series* nonstasioner yang homogen. Untuk melihat apakah suatu *series* stasioner atau nonstasioner homogen dapat dibantu dengan melihat plot dari *series* atau *differencenya*.

2. Autokorelasi (*autocorrelation*)

Autokorelasi adalah hubungan antara nilai suatu variabel dengan nilai lampaunya, dapat dengan tenggang (*lag*) satu atau lebih. Koefisien autokorelasi berkisar antara -1 dan +1, dimana 0 menunjukkan tidak ada korelasi. Plot fungsi autokorelasi (koefisien autokorelasi dengan berbagai *lag*) yang dinamakan *correlogram* dapat digunakan untuk menganalisis pola suatu *series*. Jika *series* adalah random (stasioner), maka seluruh koefisien autokorelasi harus secara signifikan tidak berbeda dari nol atau hanya beberapa *lag* yang didepan berbeda dari nol, sementara selanjutnya tidak berbeda dari nol.

3. *Partial autocorrelation*

Autokorelasi parsial adalah hubungan antara nilai suatu variabel dengan nilai yang lebih awal dari variabel itu, jika pengaruh nilai-nilai diantara keduanya (lainnya) dihilangkan.