

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Cabai Merah Keriting

Cabai merah keriting termasuk kelompok hortikultura. Cabai Merah merupakan tanaman berakar tunggang. Cabai merah tergolong sebagai komoditas bernilai ekonomi tinggi (*high economic value commodity*) sehingga sangat potensial sebagai sumber pendapatan petani. Hal tersebut disebabkan pemanfaatan cabai sebagai bumbu masak dibutuhkan setiap saat atau sebagai bahan baku industri makanan, minuman dan obat-obatan, menunjukkan luasnya pasar untuk komoditas cabai merah keriting (Karyani & Tedy, 2021). Cabai merah keriting (*Capsicum annuum L.*) mempunyai keunggulan dibanding jenis cabai lain salah satu keunggulannya adalah lebih tahan terhadap hama dan penyakit serta sangat sesuai ditanam di musim hujan (Prasetya, 2014).

Cabai merah keriting dapat secara ideal di tanam pada ketinggian 0-1000 mdpl dengan suhu 25-30 derajat celcius. Kondisi tanah yang dibutuhkan yaitu tanah dengan pH 5,5-6,5. Cabai merah keriting juga membutuhkan paparan sinar matahari minimal selama 6 jam sehari. Cabai merah keriting dapat dipanen selama 3-4 bulan tiap 7-14 hari sekali setelah tanaman berusia 75-90 hari dengan melakukan pemetikan (Nurhafsah *et al.*, 2021). Cabai merah keriting yang sudah dipanen biasanya dipasarkan secara langsung oleh para petani di pasar-pasar tradisional atau dijual kepada pengepul untuk didisbusikan atau disalurkan ke pasar-pasar modern (Novitarini, 2020).

Cabai merah keriting umumnya mengalami peningkatan permintaan di pasar konsumen akhir pada hari-hari peringatan tertentu seperti lebaran, natal dan tahun baru (Zaini dan Sudjatmiko, 2020). Masyarakat lebih memilih cabai merah keriting dibandingkan cabai merah besar dikarenakan penggunaannya lebih umum digunakan pada masakan asia. Hal ini sesuai dengan cita rasa pedas yang lebih kuat dan kadar air yang lebih rendah pada cabai merah keriting memenuhi kebutuhan bahan masakan dalam mencapai cita rasa yang diharapkan pada masakan masyarakat Indonesia (Fatmawati, 2022).

Berdasarkan gabungan data hasil pantauan enam kota yang dipilih oleh BPS Jawa Tengah yaitu Kota Semarang, Kota Cilacap, Kota Purwokerto, Kota Tegal, dan Kota Kudus. BPS Jawa Tengah (2020) menyatakan bahwa pada tahun 2019 cabai merah menduduki peringkat pertama penyumbang inflasi sebesar 0,19% dari total inflasi sebesar 2,81%. BPS Jawa Tengah (2021) menyatakan bahwa per bulan September tahun 2021, Jawa Tengah mengalami deflasi sebesar - 0,1% dengan IHK sebesar 106,00. Berdasarkan BPS Jawa Tengah (2021) cabai merah menjadi penyumbang inflasi di Kota Tegal dan menjadi penyumbang deflasi di Kota Semarang, Kota Surakarta, Kota Kudus, Kota Cilacap dan Kota Purwokerto (BPS Jawa Tengah, 2021).

2.2. Pasar

Secara umum, tempat terjadinya transaksi untuk pemenuhan kebutuhan baik itu berupa barang maupun jasa berada di pasar. Pasar diposisikan sebagai lokasi bertemunya penjual dan pembeli untuk melakukan kegiatan transaksi. Kegiatan

transaksi merupakan aktivitas pemindahan kepemilikan dari penjual kepada pembeli dengan melepas hak miliknya dengan imbalan sejumlah kompensasi sesuai dengan kesepakatan bersama (Bayu *et al.*, 2020). Harga barang atau jasa yang ditawarkan ditentukan oleh interaksi antara penawaran dan permintaan juga terjadi di dalam pasar (Kasdi, 2016). Pasar dapat terbentuk dalam berbagai bentuk, seperti pasar tradisional yang berupa tempat fisik seperti pasar rakyat, pasar modern yang berupa pusat perbelanjaan, atau pasar online yang berupa platform perdagangan elektronik (Kasdi, 2016).

Pasar juga dapat terbentuk dalam berbagai skala, mulai dari pasar lokal atau regional, hingga pasar global yang melibatkan banyak negara. Pasar digambarkan sebagai suatu sistem yang terdiri dari beberapa pasar lokal atau regional yang terhubung satu sama lain melalui aliran barang, jasa, dan informasi pada integrasi pasar spasial. Pasar-pasar dalam satu regional yang terpisah secara geografi akan saling terkait dan saling memengaruhi satu sama lain melalui proses transaksi jual-beli, penyebaran informasi harga, dan arus barang dan jasa yang mengalir di antara pasar-pasar tersebut (Quaralia, 2022).

Pemasaran komoditas pertanian secara umum dilakukan melalui kelembagaan yang dibangun dari, oleh dan untuk para petani produsen sehingga mempermudah tersalurkan ke tangan konsumen akhir (Wahyuni *et al.*, 2017). Kelembagaan tersebut berupa Sub Terminal Agribisnis (STA) yang dibangun di sentra produksi pertanian. Sesuai dengan tujuan dibentuknya STA, kelembagaan ini ditujukan untuk memutus rantai pemasaran yang panjang, sebagai sarana pengakomodasi pengemasan, penyimpanan, penyaring, transportasi dan pelatihan

(Pujiharto & Wahyuni, 2017). Meskipun begitu, Sukmawati (2017) menyampaikan bahwa harga komoditas pertanian selalu fluktuatif. Penyebab fluktuasi harga pada komoditas pertanian yang berbeda-beda di tiap daerahnya juga menyebabkan memunculkan adanya variasi harga pada komoditas pertanian di berbagai daerah (Sukmawati, 2017).

2.3. Variasi Harga

Variasi harga mengacu pada adanya perbedaan harga pada suatu produk dari waktu ke waktu (Fariyanti & Rifin, 2022). Variasi harga pada komoditas pertanian memberikan dampak baik secara langsung maupun tidak langsung pada kehidupan masyarakat. Variasi harga pada komoditas pertanian memberikan dampak pada kondisi ekonomi baik produsen maupun penjual komoditas pertanian. Apabila harga komoditas pertanian naik, petani dapat mendapatkan keuntungan yang lebih tinggi dari penjualan hasil panen mereka. Namun, apabila harga turun, petani mungkin menghadapi kesulitan dalam memperoleh pendapatan yang cukup untuk mencukupi kebutuhan hidup dan biaya produksi (Jaya, 2018). Industri pangan dan perdagangan akan ikut terpengaruh dengan naik turunnya harga pada komoditas pertanian (Nasution, 2016). Biaya produksi, daya saing produk dan strategi kebijakan akan mengalami perubahan dengan tujuan menyesuaikan kondisi harga yang ada pada pasar. Harga umumnya dipengaruhi oleh berbagai macam faktor antaralain, faktor permintaan dan penawaran lokal terhadap komoditas pertanian, iklim, infrastruktur dan transportasi menuju pasar, teknologi komunikasi, hingga kebijakan pemerintah daerah maupun pusat (Sitanggang, 2015).

Variasi harga akan selalu dipengaruhi oleh kondisi permintaan dan penawaran lokal terhadap komoditas pertanian yang ada (Barus & Ayu, 2014). Apabila penawaran suatu komoditas menurun sementara permintaan tetap tinggi, harga akan cenderung naik karena ketersediaan produk yang lebih terbatas. Sebaliknya, jika penawaran meningkat sementara permintaan tetap rendah, harga cenderung turun. Ketersediaan *supply* komoditas dipengaruhi oleh musim panen pada komoditas pertanian tersebut (Sitanggang, 2015). Persediaan yang melimpah musim panen yang melimpah, pasokan produk pertanian meningkat, sedangkan pada musim tanam yang buruk atau iklim yang tidak menguntungkan, pasokan produk pertanian akan menurun sehingga menyebabkan harga meningkat (Sitanggang, 2015).

Akses para pedagang dan petani menuju pasar akan sangat dipengaruhi oleh kondisi infrastruktur dan transportasi (Seda *et al.*, 2020). Akses transportasi yang terbatas atau sulit dijangkau, para pedagang dan petani dapat dipastikan kesulitan dalam menjual produk pertanian mereka. Hal tersebut akan menyebabkan adanya peningkatan maupun penurunan harga tergantung dari dampak yang diberikan terhadap ketersediaannya komoditas pertanian yang dibutuhkan di pasar (Seda *et al.*, 2020). Infrastruktur yang memadai, seperti jalan, transportasi umum, atau koneksi internet, dapat membantu petani mengakses informasi pasar, harga, dan kesempatan perdagangan yang lebih baik (Seda *et al.*, 2020).

Akses yang baik terhadap informasi harga pasar melalui teknologi komunikasi memudahkan semua orang untuk mengakses segala jenis informasi yang dibutuhkan di pasar (Seda *et al.*, 2020). Hal tersebut dapat membantu para

pedagang dalam mengambil keputusan yang lebih baik pemasaran produk pertanian. Kemudahan akan pertukaran informasi akan secara efektif membantu seluruh orang yang berkepentingan di pasar dalam mengambil kebijakan seperti memperluas jangkauan pasar, mempermudah negosiasi, membantu koordinasi dan kolaborasi antar pemangku kepentingan hingga memperbaiki transparansi pasar. Komunikasi yang baik pada pasar dalam konteks variasi harga komoditas pertanian dapat membantu meminimalkan dampak negatif dari fluktuasi harga, mengoptimalkan keuntungan, meningkatkan akses pasar, dan mendorong keberlanjutan dan pertumbuhan sektor pertanian (Quaralia, 2022).

Variasi harga pada komoditas pertanian juga dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah daerah maupun pusat (Sitanggang, 2015). Tujuan dari kebijakan pemerintah yaitu mengatur dan menjaga stabilitas harga komoditas baik itu dari produsen maupun konsumen dengan harga acuan yang ditetapkan. Harga acuan pembelian di produsen merupakan harga pembelian di tingkat produsen yang ditetapkan oleh pemerintah dengan mempertimbangkan struktur biaya yang wajar mencakup antara lain biaya produksi, biaya distribusi, keuntungan, dan atau biaya lain. Harga acuan penjualan adalah harga penjualan di tingkat konsumen yang ditetapkan oleh pemerintah dengan mempertimbangkan struktur biaya yang wajar mencakup antara lain biaya produksi, biaya distribusi, keuntungan, dan/atau biaya lain (Kemendag, 2017). Salah satu contoh kebijakan pemerintah dalam rangka menjaga kestabilan harga dari produsen dan konsumen adalah Permendag Nomor.27/MDAG/PER/5/2017 tentang penetapan harga acuan pembelian di produsen dan harga acuan penjualan di konsumen. Variasi harga komoditas

pertanian ini dapat diamati menggunakan metode volatilitas. Volatilitas merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengukur fluktuasi harga barang dengan tujuan mengukur tingkat variasi harganya selama periode tertentu (Nugrahapsari dan Arsanti, 2018).

2.4. Volatilitas

Nugrahapsari & Arsanti (2018) menyampaikan volatilitas dapat dicari dengan menggunakan metode statistik seperti standar deviasi atau variasi harga. Volatilitas dapat diketahui dengan tahapan terstruktur yaitu uji stasioner data, uji *correlogram*, peramalan dengan model *Autoregressive Moving Average* (ARMA) dan identifikasi model *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (ARCH). Volatilitas dicari dengan memanfaatkan data harga yang tersaji secara *time series* (Nugrahapsari & Arsanti, 2018). Informasi mengenai volatilitas merujuk kepada bagaimana tingkat fluktuasi harga pada suatu pasar selama periode tertentu sehingga faktor yang mempengaruhi volatilitas harga sama saja dengan faktor yang mempengaruhi fluktuasi harga pada pasar. Informasi volatilitas dimanfaatkan untuk merumuskan tindakan antisipasi terhadap suatu kondisi pasar, karena volatilitas berkaitan erat dengan risiko ketidakpastian yang dihadapi dalam pengambilan keputusan (Kusumaningrum & Soeyatno, 2021). Baik dan tidaknya kondisi volatilitas yang tergantung pada bagaimana sudut pandang yang digunakan dalam meninjau volatilitas tersebut (Siswanto & Sinaga, 2018).

Volatilitas yang stabil dapat dianggap baik karena hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi harga dipasar juga cenderung stabil. Kestabilan harga akan

membantu para pelaku industri pertanian dalam merencanakan berbagai macam kegiatan dan mengurangi ketidakpastian sehingga dapat memperkirakan pendapatan mereka secara lebih akurat. Volatilitas juga dapat dikatakan baik apabila harga yang tunjukkan masih wajar dan adil bagi para pelaku industri pertanian (Yanti, 2021). Meskipun terjadi fluktuasi harga, jika fluktuasi harga tersebut masih berada di ambang wajar, maka risiko yang dihadapi oleh para pelaku industri pertanian juga masih dapat dengan mudah diatasi dengan berbagaimacam keputusan yang nantinya dibuat. Volatilitas yang tinggi bisa dikatakan baik pula apabila momen tersebut dimanfaatkan para pelaku industri pertanian untuk memaksimalkan keuntungan. Volatilitas yang tinggi menunjukkan adanya fluktuasi harga yang signifikan dalam waktu singkat (Sukiyono & Asriani, 2020).

Setiawan *et al.* (2022) menyatakan fluktuasi harga yang cenderung bergerak cepat akan mengakibatkan kesulitan dalam melakukan prediksi dan memunculkan ketidakpastian. Ketidakpastian yang ditimbulkan akan mempengaruhi pengambilan keputusan dalam menghadapi risiko yang ada (Setiawan *et al.*, 2022). Maka dari itu setiap pelaku industri pertanian yang hendak memanfaatkan momentum volatilitas yang tinggi haruslah dibekali dengan manajemen risiko yang baik.

Nurmapika & Nurliza (2018) menganalisis bagaimana kebijakan pemerintah mengenai reformasi harga pada komoditas pangan strategis menyebabkan terjadinya volatilitas hingga berada di tahap yang berkelanjutan. Terjadinya volatilitas harga komoditas pangan disebabkan adanya persaingan permintaan pangan ditambah dengan gangguan cuaca (Nurmapika & Nurliza, 2018). Nurmapika & Nurliza (2018) menyampaikan bahwa dalam kurun waktu 5 tahun

terakhir, kondisi komoditas pangan strategis sangat fluktuatif. Meskipun begitu, volatilitas dari komoditas pangan strategis tetap baik karena adanya kontribusi tiap pelaku industri pertanian yang ada disana dalam rangka menjaga kestabilan harga baik melalui pendekatan permintaan maupun pendekatan penawaran. Lebih lanjut dijelaskan bahwa pelaku industri pertanian yang ada dalam penelitian tersebut memanfaatkan momentum volatilitas yang tinggi dengan meningkatkan hasil produksi secara maksimal sehingga menunjang pemerataan sumber daya dengan tujuan meminimalisir kesenjangan harga pasar yang tinggi. Volatilitas harga pada komoditas pertanian dapat diamati melalui pemodelan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dengan memanfaatkan data *time series* mengenai harga komoditas pertanian (Azmi & Syaifudin, 2020).

2.5. *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA)

Pemodelan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan pengembangan dari model-model dalam analisis deret waktu. Analisis deret waktu merupakan suatu metode yang digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan dan diurutkan berdasarkan waktu dengan teratur (Azmi & Syaifudin, 2020). Pemodelan ARIMA mengasumsikan bahwa varian residual yang ada selalu konstan (Larasati, *et al.*, 2016). Pengambilan data dalam analisis deret waktu, diperoleh dalam interval waktu tertentu seperti harian, mingguan, bulanan dan tahunan sekaligus melakukan pengamatan terhadap suatu variable atau fenomena sepanjang periode waktu yang ingin diteliti (Syah, 2018).

Sejarah pemodelan ARIMA dapat dilihat melalui pengembangan konsep-konsep yang melibatkan *Autoregressive* (AR), *Moving Average* (MA), dan Diferensiasi (I) (Enders, 2014). *Autoregressive Model* (AR) pertamakali dikembangkan oleh Yule pada tahun 1927. Model AR membantu pemodelan nilai observasi pada deret waktu dalam bentuk kombinasi linier dari nilai-nilai sebelumnya (Trimono *et al.*, 2021). Model AR ini memberikan asumsi bahwa data hasil pengamatan saat ini berkaitan dengan data hasil pengamatan masa lalu melalui koefisien autoregresi (Enders, 2014).

Moving Average Model (MA) dikembangkan oleh Wiener pada tahun 1942. Model MA memodelkan nilai observasi sebagai kombinasi linier dari galat (*error*) yang dihasilkan dari observasi masa lalu. *Error* dianggap sebagai kesalahan pengukuran atau faktor-faktor yang tidak terduga yang mempengaruhi nilai observasi. Model ini menggunakan koefisien *Moving Average* untuk menggambarkan hubungan antara *error* pada observasi saat ini dan error pada observasi masa lalu (Enders, 2014).

Sejarah diferensiasi (I) muncul sebagai solusi mengenai masalah stasioneritas dalam analisis deret waktu (Trimono *et al.*, 2021). Diferensiasi digunakan untuk menghapus tren atau pola nonkonstan dalam deret waktu dengan mengambil perbedaan antara observasi saat ini dan observasi masa lalu. Namun, terdapat beberapa kasus dimana data yang digunakan pada analisis deret waktu dapat menjadi tidak stasioner dengan memiliki trend atau pola yang tidak konstan (Trimono *et al.*, 2021)

George Box dan *Gwilym Jenkins* (1970) mengembangkan model ARIMA dengan mengkombinasikan Model AR, MA, dan I (Trimono *et al.*, 2021). Model ARIMA dapat memodelkan pola dan hubungan antar observasi dalam deret waktu yang tidak stasioner (Enders, 2014). Model ini dikenal juga sebagai model ARIMA (p, d, q), dengan "p" menunjukkan orde AR, "d" menunjukkan orde diferensiasi, dan "q" menunjukkan orde MA.

2.6. *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH) atau Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)*

Model ARIMA terbaik perlu dilakukan pengujian heteroskedastisitas karena model ARIMA tidak dapat mengatasi masalah heteroskedastisitas pada residual data karena asumsinya yang menganggap varian residual selalu konstan (Larasati, *et al.*, 2016). *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH)* hadir sebagai salah satu model yang mengatasi masalah keheterogenan variasi residual. ARCH di kenalkan oleh Engle (1982) yang kemudian di generalisasikan oleh Bollerslev (1986) untuk mengatasi tingginya orde pada model sebelumnya (Kurnia & Dzikrullah, 2022).

Model ARCH atau GARCH dimanfaatkan oleh penelitian-penelitian sebelumnya dalam membantu menggambarkan adanya volatilitas pada harga komoditas pertanian seperti bawang merah dan bawang putih di Jawa Barat oleh Kurnia & Dzikrullah (2022). Penelitian tersebut menunjukkan adanya keheteroskedastisitasan pada harga eceran bawang putih namun tidak dengan harga eceran bawang merah yang homoskedastisitas. Pemodelan yang digunakan dalam mengetahui volatilitas harga eceran bawang putih adalah ARCH(1). Penelitian

tersebut memberikan pendugaan bahwa model yang ditunjukkan menginformasikan volatilitas bawang putih di Jawa Barat tergolong tinggi.

Tinggi rendahnya volatilitas suatu data dapat diketahui dari besar kecilnya koefisien yang dihasilkan dari pemodelan ARCH atau GARCH. Kurnia & Dzikrullah (2019) menunjukkan tingginya volatilitas harga eceran bawang putih di Jawa Barat dengan nilai koefisien dari model ARCH sebesar 0,773004. Nilai tersebut besarnya kurang dari satu dan mendekati satu, maka volatilitas harga yang sedang terjadi tergolong tinggi. Harga bawang putih di Jawa Barat di estimasikan bahwa volatilitas dimasa yang akan datang akan semakin tinggi.

Model ARCH atau GARCH juga digunakan dalam menggambarkan volatilitas harga cabai merah keriting di Indonesia oleh Nugrahapsari dan Arsanti (2018). Hasil pendugaan model yang digunakan dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa volatilitas harga cabai merah keriting yang sedang terjadi tergolong rendah. Nilai koefisien ARCH(1) dibawah satu dan tidak mendekati satu, maka volatilitas harga yang sedang terjadi tergolong rendah. Pergerakan harga hanya dipengaruhi oleh volatilitas pada satu hari sebelumnya, tidak dipengaruhi varian harga, sehingga diasumsikan bahwa volatilitas harga cabai merah keriting dimasa yang akan datang akan semakin kecil (Nugrahapsari dan Arsanti, 2018).

2.7. Integrasi Pasar

Perbedaan kondisi pasar pada daerah yang berbeda akan menghasilkan volatilitas harga yang berbeda pula pada daerah tersebut. Perbedaan harga yang ada pada daerah yang berbeda akan saling mempengaruhi baik itu melalui arus

perdagangan, arbitase, hingga faktor permintaan dan penawaran pula (Siswadi *et al.*, 2020). Tujuan adanya integrasi pasar yaitu menganalisis bagaimana informasi dan fenomena perbedaan harga yang ada di daerah menyebar sehingga mempengaruhi kondisi pasar tiap daerah yang berbeda namun saling terhubung melalui integrasi pasar (Jumiana *et al.*, 2018).

Integrasi pasar dapat dilihat dari dua sudut pandang yaitu dari jangka waktu penggabungan sekaligus penyatuan dan dari arah penyebaran informasi yang ada di tiap pasar (Zain & Widjojoko, 2022). Integrasi pasar jika dilihat dari jangka waktu informasi tersebarnya dibagi menjadi dua yaitu integrasi pasar jangka panjang dan jangka pendek (Carolina & Mulatsih, 2016). Menurut Carolina & Mulatsih (2016), integrasi pasar jangka panjang merujuk pada penyebaran informasi yang menyebabkan adanya penyesuaian ataupun penggabungan pasar dengan periode waktu yang lama seperti beberapa tahun atau dekade, sementara pasar jangka pendek memiliki periode waktu yang lebih singkat seperti beberapa hari atau minggu. Manfaat integrasi pasar dalam konteks jangka waktu penggabungan pasar melibatkan pemanfaatannya oleh investor dan pedagang untuk menganalisis dan meramalkan tren pasar. Hal ini sangat berguna dalam proses pengambilan keputusan perdagangan mereka (Sitanggang, 2015).

Integrasi pasar jika dilihat dari sudut pandang arah penyebaran informasinya atau arah transmisi harganya dibagi menjadi dua yaitu integrasi pasar secara vertikal dan integrasi pasar secara horizontal atau biasa disebut integrasi pasar spasial (Suryana *et al.*, 2014). Menurut Suryana *et al.* (2014), integrasi pasar secara vertikal merujuk pada penggabungan rangkaian distribusi rantai pasok sebuah komoditas.

Proses distribusi ini dimulai dari komoditas milik produsen hingga ke tangan konsumen akhir. Informasi mengenai integrasi pasar secara vertical ini dimanfaatkan untuk mengefisiensikan dan memaksimalkan keuntungan dengan mengontrol alur distribusi dari komoditas yang diperdagangkan.

Berbeda dengan integrasi pasar secara horizontal atau spasial. Integrasi pasar secara horizontal dapat disebut juga integrasi pasar spasial karena integrasi pasar ini dihubungkan dengan ruang dan wilayah. Integrasi pasar spasial merujuk pada interaksi mengenai informasi mengenai bisnis yang sejenis atau yang bersaing di pasar yang sama dalam suatu wilayah yang dipisahkan secara geografis (Siswadi *et al.*, 2020). Informasi mengenai integrasi pasar secara spasial ini dimanfaatkan untuk mengontrol kebijakan mengenai persaingan dagang antar wilayah dengan tujuan untuk memperluas basis pelanggan sehingga memaksimalkan keuntungan. Informasi integrasi pasar juga dapat digunakan oleh pemerintah sebagai bahan pertimbangan dalam membuat berbagai macam kebijakan perdagangan (Cahyani, 2015).

Informasi tentang integrasi pasar sangat diperlukan dalam rangka pengembangan serta peningkatan kesejahteraan produsen maupun konsumen. Informasi tentang integrasi pasar bisa memberikan bukti spesifik tentang persaingan pasar, efektivitas pengambilan keputusan dan efisiensi penentuan harga (Batafor & Sengadji, 2022). Informasi bagaimana dan seberapa cepat penyesuaian kondisi pasar kecepatan penyesuaian pasar terhadap diferensial harga spasial membantu memecahkan debat tentang kebijakan intervensi dan non-intervensi pasar oleh pemerintah.

Sama dengan volatilitas harga, integrasi pasar juga memanfaatkan data *time series* dalam melakukan penelitiannya. Integrasi pasar secara spasial dapat dicari menggunakan pemodelan *Vector Error Correction Model* (VECM). Secara sistematis, tahapan yang dilakukan yaitu uji stasioner, penentuan panjang *lag*, uji kointegrasi, pemodelan *Vector Error Correction Model* (VECM), pengujian signifikansi parameter, uji asumsi residual, dan uji kasualitias *Engle-Granger* (Akbar *et al.*, 2016).

2.8. *Vector Error Correction Model* (VECM)

Vector Error Correction Model (VECM) merupakan sebuah pengembangan dari metode-metode yang digunakan untuk menganalisis hubungan jangka panjang antara dua variable atau lebih dalam suatu periode waktu (Akbar *et al.*, 2016). Model VECM ini terinspirasi dari dua model yaitu model *Engle-Granger* dan *Error Correction Model* (ECM). Model *Engle-Granger* dikembangkan oleh *Robert F. Engle* dan *Clive Granger* (1987) (Zainuddin *et al.*, 2015). Model ini digunakan untuk menganalisis hubungan kointegrasi antara dua variable dalam deret waktu. Hubungan jangka panjang antar variabel ditunjukkan oleh konsep kointegrasi yang disajikan model *Engle-Granger*. Sedangkan ECM, muncul sebagai bentuk pengembangan dari model *Engle-Granger* dengan memperkenalkan konsep koreksi kesalahan dalam rangka menganalisis penyesuaian hubungan jangka pendek terhadap kesalahan jangka panjang. Model ini memberikan kerangka kerja untuk menganalisis kecepatan penyesuaian variabel-variabel terhadap keseimbangan jangka panjang.

VECM menjadi pengembangan tahap akhir yang diperkenalkan oleh *Soren Johansen* (1988). Kelebihan VECM yaitu memungkinkan untuk dapat dilakukan analisis lebih dari dua variable dan mengatasi permasalahan multikolinieritas sekaligus endogenitas dalam sistem variabel (Enders, 2014). Model ini memanfaatkan hubungan kointegrasi antar variabel sekaligus memodelkan perubahan yang ada pada variabel-variabel tersebut dalam jangka pendek dan penyesuaian keseimbangan dalam jangka panjang (Enders, 2014).