

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Parijoto

Parijoto (*Medinilla speciosa*) merupakan salah satu spesies famili *Melastomataceae* yang memiliki ciri berupa daun yang berhadapan. Buah ini memiliki sistem perakaran tunggang, batang tidak bersayap berbentuk bulat, pada setiap nodus daun berjumlah dua dan saling berhadapan dengan pola tulang daun menyirip, tetapi pasangan tulang daun lateral melengkung dan ujungnya bertemu di ujung daun. Akarnya selalu muncul pada setiap nodus. Tulang daun bagian bawah berwarna hijau muda, dan bunga muncul pada ujung batang (*terminalis*) serta pada batang (*lateralis* atau *axilaris*) (Apriana *et al.*, 2022).

Tanaman Parijoto merupakan tanaman perdu karena berbentuk seperti semak kecil, berkayu, dan tumbuh tidak terlalu tinggi (sekitar 2 – 3 m) dan bersifat tahunan. Pola tanam Parijoto dimulai dengan penyemaian benih di polybag atau kotak semai menggunakan media campuran tanah dan kompos halus (1:1), yang dibasahi dan ditutup tipis tanah halus. Setiap lubang diisi 1-2 biji, disiram rutin hingga berkecambah dan memiliki minimal 4 daun sebelum dipindah ke pot atau lahan tetap dengan media tanah, kompos, dan sekam (2:1:1). Penanaman dilakukan hati-hati agar akar tidak rusak. Secara tradisional, budidaya tanaman parijoto dapat dilakukan di lahan basah berlumut di pinggir bebatuan. Pemeliharaan meliputi penyiraman rutin pagi – sore, penyiangan gulma, pengendalian hama secara manual atau insektisida ringan, serta pemangkasan untuk mendukung pertumbuhan

optimal. Panen parijoto dapat dilakukan saat parijoto berumur satu tahun. Parijoto dengan buah yang masih muda akan berwarna merah muda dan akan semakin tua atau merah keunguan jika sudah matang. Parijoto akan berbunga antara bulan November hingga Januari dan buah parijoto dapat dipanen antara bulan Maret – Mei.

Parijoto (*Medinilla speciosa*) adalah tanaman endemik dengan nilai agribisnis yang tinggi terutama di Jawa Tengah Indonesia. Harga tanaman ini dapat mencapai Rp 100.000,00 hingga Rp 150.000,00 per kg nya. Tanaman ini berkembang optimal di daerah dengan ketinggian 800 – 1.500 mdpl dan membutuhkan iklim sejuk serta curah hujan yang memadai. Buah parijoto mengandung beragam komponen bioaktif, termasuk polifenol, flavonoid, saponin, alkaloid, glikosida, tanin dan quinon (Ananingsih *et al.*, 2023). Komponen bioaktif dalam buah parijoto memiliki peran sebagai antioksidan, antidiabetes, antihiperlipidemia, antikanker, dan dapat meningkatkan fertilitas. Warna ungu cerah buah ini mengindikasikan adanya kandungan antosianin didalamnya.

Kandungan antosianin yang terdapat dalam buah parijoto adalah sianidin dan delphinidin (Rumope *et al.*, 2020 dalam Ananingsih *et al.*, 2023).

Parijoto memiliki potensi besar dilihat dari sisi pengembangannya dalam mendukung agribisnis berkelanjutan dengan memanfaatkan lahan marginal dan mengurangi penggunaan bahan kimia sintesis. Peluang ekspor produk parijoto sangat menjanjikan, terutama ke negara-negara yang menghargai produk alami dan kesehatan. Secara umum, produk pertanian Indonesia menawarkan potensi besar di pasar internasional, dengan produk dari sektor perkebunan, hortikultura, peternakan dan perikanan yang memiliki nilai komersial yang tinggi (Wahyuni, 2021). Dengan

investasi dalam penelitian dan pengembangan serta promosi yang tepat, agribisnis parijoto dapat meningkatkan nilai tambah dan keberlanjutan di masa depan.

2.2 Peramalan

Peramalan merupakan ilmu yang digunakan untuk memprediksi nilai atau kejadian di masa mendatang. Peramalan juga dapat dikatakan sebagai gambaran tentang kondisi perusahaan di masa depan (Sudarismiati & Sari, 2019). Gambaran tersebut sangat penting bagi manajemen perusahaan karena memungkinkan mereka memprediksi langkah-langkah yang perlu diambil untuk memenuhi permintaan konsumen. Berikut definisi peramalan menurut para ahli:

1. Peramalan adalah perhitungan objektif yang menggunakan data-data dari masa lalu untuk menentukan sesuatu di masa mendatang (Sumayang, 2003).
2. Peramalan (*forecasting*) adalah memperkirakan sesuatu yang akan terjadi (Subagyo, 2002).
3. Peramalan adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang (Render & Heizer, 2005).
4. Aktivitas peramalan merupakan suatu fungsi bisnis yang berusaha memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat (Gesperz, 2005).
5. Peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan di masa yang akan datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang dan jasa (Nasution, 2003).

Dari kelima definisi peramalan menurut para ahli dapat disimpulkan bahwasannya peramalan merupakan aktivitas untuk memahami atau meramalkan apa yang akan terjadi di masa depan. Suatu perusahaan perlu melakukan peramalan terhadap apa yang akan terjadi untuk menentukan tujuan yang akan dicapai oleh perusahaan. Permintaan produk untuk memenuhi permintaan konsumen menjadi salah satu yang perlu diramalkan. Peramalan permintaan yang dimaksud adalah peramalan terkait jumlah produk yang akan dipesan atau diminta pada periode yang akan datang yang didasarkan pada data penjualan produk sebelumnya.

Secara umum, peramalan dapat diklasifikasikan berdasarkan aspek tergantung dari cara melihatnya. Berdasarkan horizon waktu, peramalan bisa dibedakan menjadi tiga (Herjanto, 2008) yakni:

1. Peramalan jangka panjang

Merupakan periode melebihi 18 bulan, contohnya adalah peramalan yang diperlukan untuk investasi, perencanaan fasilitas, dan perencanaan kegiatan penelitian dan pengembangan.

2. Peramalan jangka menengah

Merupakan periode antara 3 hingga 18 bulan, seperti peramalan yang digunakan untuk merencanakan penjualan, produksi, dan kebutuhan tenaga kerja sementara.

3. Peramalan jangka pendek

Merupakan periode kurang dari 3 bulan, seperti peramalan terkait dengan perencanaan pembelian material, penjadwalan kerja, dan penugasan karyawan.

Berdasarkan sifat penyusunannya, peramalan dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

1. Peramalan subjektif, adalah jenis peramalan yang bergantung pada perasaan atau intuisi dari penyusunnya. Dalam hal ini, penilaian dari penyusun sangat mempengaruhi kualitas hasil ramalan.
2. Peramalan objektif, adalah peramalan yang didasarkan pada data relevan dari masa lalu, menggunakan teknik dan metode analisis data tersebut.

Dilihat dari tipe pola data, maka peramalan dapat dibedakan atas dua macam, yaitu:

1. Peramalan kualitatif, adalah peramalan yang mengandalkan penilaian subjektif, intuisi, dan pengalaman ahli ketika data historis tidak memadai atau tidak tersedia. Kelebihan dari metode ini adalah biaya-nya yang sangat rendah (karena tidak memerlukan data) dan waktu perolehannya yang cepat. Namun, kekurangannya adalah sifatnya subjektif, sehingga sering dianggap kurang ilmiah.
2. Peramalan kuantitatif, adalah peramalan yang menggunakan data historis dan teknik statistik untuk memprediksi masa depan. Metode ini mengandalkan analisis data numerik dan pola masa lalu, seperti model deret waktu, regresi, dan teknik permodelan statistik lainnya. Pada dasarnya metode peramalan kuantitatif ini dibedakan atas dasar-dasar penggunaannya (Robial, 2018) yaitu:
 - a. Analisa deret berkala (*time series*) adalah analisis yang didasarkan pada ramalan yang disusun dengan mengidentifikasi pola hubungan antara variabel yang diteliti dengan variabel waktu yang mempengaruhinya.

Metode peramalan deret waktu bertujuan untuk menemukan pola dalam data historis dan memperkirakan pola tersebut kedepan. Salah satu hal utama dalam memilih metode *time series* yang tepat adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data yang ada. Hal ini memungkinkan untuk menguji metode yang paling sesuai dengan pola tersebut. Pola data *time series* dapat dibedakan menjadi empat jenis yaitu (Arumsari dan Dani, 2021):

1. Pola horisontal (H), terjadi bilamana nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan.
 2. Pola musiman (S), terjadi bilamana suatu *time series* dipengaruhi oleh faktor musiman.
 3. Pola trend (T), terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan pada *time series* dari suatu periode yang diperluas.
 4. Pola siklis (C), terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang pada data.
- b. Metode kausal (*causal method*) adalah metode yang memanfaatkan pendekatan sebab-akibat untuk meramalkan keadaan di masa depan dengan mengidentifikasi dan mengukur variabel yang dipengaruhi. Tujuan dari metode kausal adalah untuk menentukan bentuk hubungan tersebut dan menggunakannya untuk memperkirakan nilai masa depan dari variabel yang dipengaruhi. Metode kausal terdiri dari:
1. Metode regresi dan korelasi
 2. Metode ekonometri

3. Metode *input* dan *output*

Sebuah peramalan dapat dikatakan baik apabila mempunyai beberapa kriteria yang penting (Nasution , 2006) dalam penelitian Ngantung dan Jan, 2019), antara lain:

1. Akurasi

Akurasi hasil peramalan diukur berdasarkan bias dan konsistensi. Peramalan dianggap bias jika hasilnya terlalu tinggi atau terlalu rendah dibandingkan dengan kenyataan yang sebenarnya terjadi. Peramalan dianggap konsisten jika besarnya kesalahan peramalan relatif kecil.

2. Biaya

Biaya untuk membuat suatu peramalan bergantung pada jumlah item yang diramalkan, durasi periode peramalan, dan metode peramalan yang digunakan.

3. Kemudahan

Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat, dan mudah diterapkan akan memberikan keuntungan bagi perusahaan.

2.3 Permintaan

Permintaan adalah hubungan antara tingkat harga suatu komoditas dengan jumlah komoditas yang diminta. Permintaan juga dapat diartikan sebagai hubungan antara harga dan jumlah barang atau jasa yang diinginkan pembeli, serta mencerminkan seberapa tinggi atau rendah permintaan tersebut (Haryanti, 2019). Permintaan adalah jumlah barang yang dibeli dalam berbagai kemungkinan harga yang berlaku di pasar dalam satu periode tertentu (Goenadhi dan Norbaiti, 2017).

Berdasarkan pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa permintaan merupakan jumlah barang atau jasa yang diinginkan dan mampu dibeli konsumen pada berbagai tingkat harga dalam waktu tertentu.

2.3.1. Fungsi Permintaan

Fungsi permintaan menggambarkan hubungan yang erat antara jumlah barang yang diminta oleh konsumen dan harga barang tersebut. Dengan kata lain, fungsi permintaan memberikan wawasan tentang bagaimana konsumen beradaptasi terhadap fluktuasi harga dan bagaimana hal tersebut mempengaruhi pola konsumsi di pasar. Fungsi permintaan dapat diturunkan dengan dua pendekatan (Ngantung dan Jan, 2019). Pertama, dengan memaksimalkan kepuasan konsumen dalam batas anggaran dan harga barang, yang menghasilkan apa yang dikenal sebagai fungsi permintaan Marshallian. Lebih jelasnya, fungsi ini menggambarkan bagaimana permintaan terhadap barang berubah sebagai respon terhadap perubahan harga barang tersebut, dengan tetap mempertahankan tingkat kepuasan maksimum yang dapat dicapai dalam batasan anggaran yang ada. Pendekatan kedua menggunakan teori dualitas, dimana fungsi permintaan diturunkan melalui proses meminimalkan biaya dengan tetap memaksimalkan *output* pada tingkat pengeluaran yang tetap. Fungsi permintaan dapat ditulis dalam persamaan matematika sebagai berikut (Goenadhi dan Norbaiti, 2017):

Permintaan barang dinyatakan sebagai X, maka persamaannya adalah:

$$Q_{dx} = 25 - 5 P_x \text{ (Set.par)(1)}$$

Keterangan:

Q_{dx} = jumlah barang X yang dibeli

P_x = harga barang X

Set.par = *ceteris paribus*, artinya asumsi faktor-faktor lain tidak berubah

2.3.2. Hukum Permintaan

Hukum permintaan menjelaskan bahwa ada hubungan terbalik antara harga dan jumlah barang atau jasa yang diminta oleh konsumen. Artinya, ketika harga suatu barang atau jasa naik, konsumen akan membeli lebih sedikit dari barang atau jasa tersebut, sedangkan jika harga turun, konsumen akan membeli lebih banyak. Bunyi dari hukum permintaan yaitu jika harga naik maka jumlah barang atau jasa yang diminta turun, dan sebaliknya jika harga turun maka jumlah barang atau jasa yang diminta akan naik (Venny dan Asriati, 2022). Konsep ini dapat digambarkan dengan kurva permintaan yang miring ke bawah yang menunjukkan bahwa semakin tinggi harga, semakin sedikit jumlah yang diminta dan sebaliknya.

Hukum penerimaan ini berdasarkan asumsi *Ceteris Paribus* artinya faktor-faktor lain tidak mengalami perubahan (Goenadhi dan Norbaiti, 2017).

Faktor-faktor lain tidak mengalami perubahan yang dimaksud adalah:

1. Pendapatan tetap

Jika pendapatan meningkat, konsumen mungkin tetap membeli jumlah yang sama dari suatu barang meskipun harganya naik, karena konsumen masih mampu membelinya.

2. Selera harus tetap dan tidak berubah

Sebagai contoh, jika seseorang tidak suka makan nasi, maka konsumsi berasnya akan menurun dalam sebulan. Ia menunjukkan bahwa perubahan selera seseorang dapat mengakibatkan penurunan dalam permintaan.

3. Harga barang-barang lain tidak berubah

Terutama untuk barang-barang substitusi, karena jika harga barang-barang lain naik, permintaan terhadap barang-barang tersebut akan menurun. Misalnya, jika harga suatu komoditas naik, permintaan untuk komoditas tersebut akan menurun. Namun, jika harga barang substitusi juga meningkat, maka penurunan permintaan untuk komoditas tersebut mungkin tidak terjadi.

4. Tidak diketemukan barang pengganti (substitusi)

Jika ditemukan barang substitusi untuk suatu barang X, maka meskipun tidak ada perubahan pada barang X itu sendiri, kemungkinan besar permintaan terhadap barang X akan mengalami perubahan.

5. Tidak ada pengharapan harga yang langsung

Jika harga turun dan orang memperkirakan bahwa harga akan terus menurun, mereka mungkin tidak akan segera membeli barang tersebut. Sebaliknya, jika harga naik dan diperkirakan akan terus naik, orang cenderung akan segera membeli barang untuk menghindari biaya yang lebih tinggi di masa depan.

6. Barang dibeli tidak untuk mendapatkan penghargaan masyarakat (*social prestige*). Dalam hal ini dapat dimisalkan dengan orang membeli barang untuk mendapatkan pengakuan dan dianggap sebagai orang kaya. Namun, jika barang tersebut tidak lagi menjadi simbol status dalam masyarakat, maka meskipun harga barang tersebut sangat murah, orang mungkin tidak akan tertarik untuk

membelinya lagi. Hal tersebut karena setiap perubahan harga akan menimbulkan dua pengaruh (efek), yakni:

- a. Jika harga barang X meningkat, orang akan mencoba mengganti barang X yang kini menjadi mahal dengan barang lain. Fenomena ini dikenal sebagai *Substitution Effect*.
- b. Jika harga barang X naik, seseorang akan merasa seperti menjadi lebih miskin, sehingga akan membeli lebih sedikit barang X tersebut. Fenomena ini dikenal sebagai *Income Effect*.

2.3.3. Pentingnya Permintaan

Permintaan memainkan peranan sentral dalam ekonomi dengan mempengaruhi dinamika harga serta kuantitas barang atau jasa yang tersedia di pasar. Ketika tingkat permintaan meningkat, harga cenderung mengalami kenaikan karena konsumen bersedia membayar lebih untuk memperoleh barang tersebut, sebaliknya jika permintaan menurun maka harga umumnya akan turun. Hal ini memungkinkan produsen untuk menentukan volume produksi yang optimal serta strategi penetapan harga. Permintaan dari perspektif konsumen menggambarkan jumlah barang yang akan dibeli berdasarkan perubahan harga dan tingkat kepuasan yang diharapkan. Selain itu, informasi mengenai permintaan digunakan oleh perusahaan untuk merumuskan strategi pemasaran dan perencanaan produksi. Pemahaman mendalam tentang permintaan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih efisien terkait pengeluaran, investasi, dan kebijakan secara keseluruhan.

2.4 Produksi

Setiap aktivitas dalam organisasi bisnis bertujuan untuk menciptakan nilai tambah yang nyata dalam bentuk keuntungan. Perusahaan umumnya melaksanakan kegiatan produksi untuk mencapai keuntungan. Kegiatan ini melibatkan pengolahan bahan mentah atau *input* menjadi produk akhir yang memenuhi kebutuhan konsumen. Setelah produk yang diinginkan tersedia, perusahaan dapat meraih nilai tambah dari proses produk atau operasional yang dilakukan. Produksi adalah upaya untuk meningkatkan nilai guna dengan cara mengubah bentuk (*form utility*), memindahkan lokasi (*place utility*), dan menyimpan (*store utility*) (Warkianto *et al.*, 2022). Produksi juga dapat diartikan sebagai segala aktivitas yang dilakukan manusia untuk mengubah bahan mentah menjadi produk akhir yang memiliki nilai guna lebih tinggi (Duwila, 2015). Tujuannya adalah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan bisa dipertukarkan dengan barang atau jasa lainnya. Kegiatan produksi diartikan sebagai aktivitas dalam menghasilkan *output* dengan menggunakan teknik produksi tertentu untuk mengolah atau memproses *input* sedemikian rupa (Rimayanti dan Arka, 2019). Berdasarkan beberapa definisi produksi, dapat disimpulkan bahwa produksi merupakan upaya manusia untuk meningkatkan nilai guna dengan mengubah bentuk, memindahkan lokasi, dan menyimpan bahan mentah menjadi produk akhir yang memiliki nilai lebih tinggi, guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan memungkinkan pertukaran dengan barang atau jasa lainnya.

2.4.1. Faktor Produksi

Istilah faktor produksi sering kali disebut sebagai “korbanan produksi” karena faktor – faktor tersebut “dikorbankan” untuk menghasilkan suatu produk. Faktor produksi disebut dengan *input*, dan untuk menghasilkan sebuah produk, penting untuk memahami hubungan antara faktor produksi (*input*) dan hasil produksi (*output*). Hubungan antara *input* dan *output* ini dikenal sebagai “*factor relationship*”. Dalam rumus matematis, *Factor Relationship* (FR) ini dapat dituliskan dengan (Warkianto *et al.*, 2022):

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

Y = Produk atau variabel yang dipengaruhi oleh faktor produksi X.

X = Faktor produksi atau variabel yang mempengaruhi Y.

Dalam sebuah produksi pertanian, Y dapat merujuk pada hasil pertanian, sedangkan X dapat mencakup lahan pertanian, tenaga kerja, modal, dan manajemen. Setiap proses produksi memiliki dasar teknis yang dalam teori ekonomi disebut sebagai faktor produksi. Faktor produksi merupakan suatu fungsi yang menggambarkan hubungan tingkat *output* dan kombinasi penggunaan *input* (Warkianto *et al.*, 2022). Dalam teori, setiap produsen dianggap memiliki faktor produksi untuk pabriknya.

Unsur – unsur yang membantu proses produksi yaitu (Nathania dan Wati, 2023):

- a. Sumber Daya Alam

Faktor ini mencakup, sebagaimana kita ketahui, semua sumber daya yang tersedia secara umum dan dapat digunakan oleh orang-orang dalam kegiatan usaha mereka, seperti udara, air, sinar matahari, hewan, dan mineral, serta lainnya.

b. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia adalah kemampuan fisik atau mental dari tenaga kerja yang digunakan untuk meningkatkan penggunaan produk. Berdasarkan tingkat kualitas, sumber daya manusia dapat dibagi menjadi tenaga kerja terdidik, tenaga kerja terampil, dan tenaga kerja tidak terampil dan tidak terdidik.

Selain itu, sifat pekerjaan dapat dikategorikan menjadi:

1. Tenaga kerja jasmani, yakni pekerja yang mengandalkan fisik untuk melakukan tugasnya
2. Tenaga kerja rohani, yakni pekerja yang bergantung pada kemampuan mental atau emosional dalam menjalankan pekerjaannya.

c. Aset Modal

Aset ini akan digunakan sebagai bahan untuk menciptakan barang dagangan, dan modal ini harus dimiliki oleh pembuatnya. Contoh modal yang dimiliki termasuk peralatan produksi, bangunan, mesin, dan bahan baku yang digunakan dalam proses produksi. Modal dapat diklasifikasikan menjadi:

Berdasarkan sifatnya:

1. Modal tetap, adalah jenis modal yang dapat digunakan secara berulang, contohnya adalah bangunan, perangkat keras, dan peralatan.

2. Modal yang akan habis setelah digunakan dalam proses produksi, seperti bahan baku, disebut sebagai modal lancar.

Berdasarkan sumbernya:

1. Modal sendiri, adalah dana yang berasal dari setoran pemilik perusahaan.
2. Modal asing merujuk pada dana yang diperoleh melalui pinjaman, baik dari lembaga keuangan maupun sumber non-keuangan.

Berdasarkan kepemilikannya: berdasarkan bentuknya:

1. Modal konkrit adalah modal yang nyata dan dapat dilihat dalam kegiatan produksi, seperti gedung dan kendaraan.
2. Modal yang tidak berwujud tetapi sangat berharga bagi bisnis, seperti hak merek, hak paten, dan nama baik perusahaan, disebut modal abstrak.

d. Keterampilan

Koordinasi dan pengelolaan faktor-faktor produksi dalam produksi barang dan jasa membutuhkan keterampilan atau keahlian individu. Perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pergerakan (*actuating*), dan pemantauan (*controlling*) adalah beberapa keterampilan yang dibutuhkan.

e. Sumber informasi:

Kemajuan informasi sangat krusial untuk kegiatan produksi. Berbagai data, seperti proyeksi situasi ekonomi di masa depan, informasi keuangan, serta data representatif lainnya, memiliki peranan yang penting.

2.5 Sistem Rantai Pasok

Rantai pasok atau *supply chain* merupakan konsep yang mengacu pada sistem pengaturan yang berkaitan dengan aliran produk, informasi, dan keuangan. Dalam konteks ini, pengelolaan rantai pasokan sangat penting karena melibatkan banyak elemen yang terlibat dalam proses penyediaan bahan baku hingga produk akhir sampai ke konsumen. Rantai pasok adalah jaringan perusahaan untuk menciptakan dan mengantarkan produk sampai ke konsumen tingkat akhir (Fadhlullah, 2018). Rantai pasok atau *supply chain* juga dapat diartikan sebagai konsep yang melibatkan sistem pengaturan yang terkait dengan aliran produk, aliran informasi, serta aliran keuangan (finansial) (Tubagus *et al.*, 2016). *Supply chain* adalah sistem dimana organisasi mendistribusikan barang dan jasa yang diproduksinya kepada pelanggannya (Sutoni *et al.*, 2021). Dari definisi-definisi terkait dengan rantai pasok dapat disimpulkan bahwa rantai pasok adalah jaringan perusahaan yang berkolaborasi untuk menghasilkan dan mendistribusikan produk kepada konsumen akhir, serta melibatkan pengaturan aliran produk, informasi, dan keuangan dalam proses distribusi barang dan jasa yang diproduksi oleh organisasi.

Manajemen rantai pasokan atau *supply chain management* adalah suatu rangkaian pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikan pemasok, produsen, gudang, dan toko dengan cara yang efektif. Tujuannya agar barang dapat diproduksi dan didistribusikan dalam jumlah yang tepat, ke lokasi yang tepat, dan pada waktu yang tepat. Dengan demikian, biaya keseluruhan sistem dapat diminimalkan dengan tetap berfokus pada pemenuhan kebutuhan dan peningkatan layanan (Lukman, 2021). *Supply chain management* (SCM) mengelola aliran barang melalui berbagai

kegiatan, termasuk perencanaan, pengadaan, produksi, penyimpanan, transportasi, dan distribusi. Proses ini dimulai dari sumber bahan baku (hulu) hingga mencapai titik penggunaan (hilir).

Tiga jenis komponen utama dalam rantai pasokan yang saling berinteraksi secara harmonis untuk menciptakan efisiensi dan efektivitas dalam seluruh proses adalah (Turban, Rainer, Porter, 2004 dalam Sutoni *et al.*, 2021):

1. Rantai persediaan hulu (*Upstream Supply Chain*)

Merujuk pada semua aktivitas dan proses yang terlibat dalam pengadaan bahan baku dan komponen dari pemasok. Komponen ini mencakup pemilihan pemasok, negosiasi harga, dan pengadaan bahan yang diperlukan untuk produksi.

2. Manajemen rantai persediaan internal (*Internal Supply Chain Management*)

Fokus pada pengelolaan proses yang terjadi di dalam perusahaan itu sendiri, mulai dari produksi hingga penyimpanan. Dalam tahap ini, koordinasi yang baik antara departemen seperti produksi, pergudangan, dan distribusi sangat penting untuk memastikan bahwa sumber daya digunakan secara optimal dan produk siap dikirim tepat waktu.

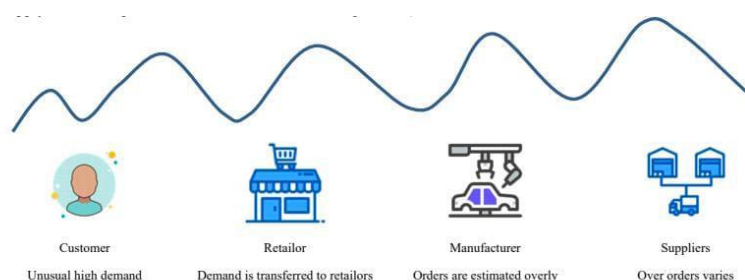
3. Rantai persediaan hilir (*Downstream Supply Chain*)

Melibatkan semua aktivitas yang berkaitan dengan distribusi produk jadi kepada pelanggan akhir. Ini termasuk pengelolaan saluran distribusi, pemenuhan pesanan, dan layanan purna jual. Fokus pada komponen ini adalah untuk memastikan bahwa pelanggan menerima produk yang diinginkan dengan cara yang efisien dan memuaskan.

Ketiga komponen ini bekerja secara sinergis, menciptakan suatu sistem yang memungkinkan perusahaan untuk merespon permintaan pasar dengan cepat dan efektif, serta meminimalkan biaya operasional.

Aplikasi manajemen rantai pasokan bertujuan utama untuk mencapai tiga hal yakni pengurangan biaya, pengurangan modal, dan peningkatan layanan. Pengurangan biaya dapat dilakukan dengan menekan biaya logistik, misalnya dengan memilih alat atau model transportasi, serta metode pergudangan dan standar layanan yang efisien. Untuk menurunkan modal yang diperlukan dalam operasional bisnis, perusahaan perlu meminimalkan investasi di bidang logistik. Sementara itu, peningkatan layanan harus dilakukan secara proaktif, karena kualitas layanan logistik yang diberikan oleh perusahaan sangat berpengaruh terhadap pendapatan dan profitabilitas. Sepanjang aktivitas yang berkaitan dengan aliran material, informasi, dan dana di sepanjang rantai pasokan termasuk dalam ruang lingkup manajemen rantai pasokan.

2.6 *Bullwhip Effect*



Ilustrasi 1. *Bullwhip Effect* pada Sistem Rantai Pasok

Sumber: Rafati, E. (2022)

Bullwhip effect merupakan fenomena dalam manajemen rantai pasokan dimana fluktuasi kecil dalam permintaan pelanggan dapat menyebabkan perubahan yang lebih besar dalam persediaan di sepanjang rantai pasokan. *Bullwhip effect* adalah fenomena ketika lonjakan dari permintaan aktual ditingkat konsumen (hilir) yang mengakibatkan lonjakan yang tajam di tingkat jauh dari konsumen (hulu) (Fatkhiyah dan Parwati, 2018). *Bullwhip effect*, yang berasal dari istilah cambuk yang digunakan untuk mengendalikan sapi atau banteng, merujuk pada fenomena dalam rantai pasokan dimana fluktuasi permintaan dari pelanggan, baik yang meningkat ataupun menurun, mengakibatkan distorsi permintaan di setiap tahap rantai. Distorsi ini menyebabkan ketidakakuratan dalam estimasi permintaan di seluruh tahapan rantai pasokan.

Banyak faktor – faktor yang menyebabkan terjadinya *bullwhip effect* seperti *rationing and shortage gaming updating, forward buying, order batching* dan *demand forecast* (Perdana, 2015 dalam Darmawan *et al.*, 2022). Pembaruan perkiraan permintaan (*demand forecast update*) merupakan penyesuaian terhadap proyeksi permintaan yang dapat mempengaruhi tingkat akurasi dalam peramalan. Salah satu fenomena yang terkait dengan *order batching*, yang menggambarkan distorsi yang terjadi ketika pengecer menjual produk dalam jumlah kecil, namun melakukan pemesanan dalam jumlah besar. Selain itu, fluktuasi harga juga berkontribusi, dimana pengecer cenderung melakukan pemesanan besar sebagai respon terhadap peningkatan penjualan akibat penurunan harga. Fenomena lain yang penting adalah *rationing and shortage gaming*, dimana pengecer

berpartisipasi dalam praktik “permainan” dengan menimbun produk yang mengakibatkan ketidakseimbangan antara kelebihan dan kekurangan stok.

$$BE = \frac{\text{variabel pesanan}}{\text{variasi permintaan}} \dots\dots\dots (3)$$

$$BE = \frac{\frac{\text{standar deviasi order}}{\text{rata-rata order}}}{\frac{\text{standar deviasi demand}}{\text{rata-rata demand}}} \dots\dots\dots (4)$$

Parameter yang tepat diperlukan untuk menilai apakah nilai BE suatu perusahaan dapat dikatakan baik atau tidak. Hasil dari perhitungan dapat membantu menganalisis kinerja dan memberikan gambaran jelas tentang kesehatan finansial perusahaan. Rumus yang dapat digunakan untuk menentukan parameter BE (Arifin 2018 dalam Darmawan *et al.*, 2022) adalah:

$$BE \geq 1 + \frac{2L}{P} + \frac{2L^2}{P^2} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan dari persamaan tersebut meliputi L, yang merujuk pada *lead time* dari pemesanan hingga penerimaan barang, dan P, yang merupakan periode observasi. Secara sederhana, persamaan ini menjelaskan bahwa jika nilai BE sama dengan atau lebih besar dari nilai parameter, maka nilai BE dianggap kurang baik, menunjukkan adanya peningkatan variabilitas antara produksi dan penjualan.

Bullwhip effect muncul ketika ukuran *bullwhip* lebih dari 1, menunjukkan bahwa fluktuasi dalam ukuran pesanan perusahaan lebih besar dibandingkan variasi permintaan yang diterima. Jika nilainya tepat 1, maka tidak terjadi amplifikasi. Sebaliknya, nilai dibawah 1 mencerminkan kondisi perataan saat pesanan dikirim ke pemasok dalam rantai pasokan (Puspitaningtyas dan Abdulrahim, 2023).