

Analisis *bullwhip effect* dalam sistem rantai pasok pada produk Abon dan Dendeng Sapi Asri

(*Bullwhip effect analysis in the supply chain system of Abon and Dendeng Sapi Asri Products*)

Indra Kusumajati Susanto^{1#}, RR. Rieka F. Hutami²

^{1,2}Prodi Manajemen Bisnis Telekomunikasi Informatika, Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas Telkom, Bandung, Jawa Barat

Corresponding author: indrakusumajati@student.telkomuniversity.ac.id

Received 24 June 2021, Revised 12 July 2021, Accepted 13 July 2021

Abstrak. Salah satu kendala yang dialami oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia yaitu *bullwhip effect*. *Bullwhip effect* adalah peristiwa yang terjadi pada rantai pasok karena adanya peningkatan fluktuasi pesanan ataupun pembatalan pesanan yang diakibatkan oleh adanya distorsi informasi. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan menjelaskan nilai *bullwhip effect*, mendeskripsikan mengenai penyebab utama terjadinya, sehingga dapat dijelaskan mengenai pendekatan untuk mengurangi *bullwhip effect* pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia agar pengelolaan usaha melalui pengelolaan manajemen operasi dapat maksimal. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mengetahui nilai *bullwhip effect* pada salah satu Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Dan metode kualitatif digunakan untuk mengetahui penyebab utama dan pengurangan terhadap *bullwhip effect* pada salah satu Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Dengan data primer yang diperoleh dengan wawancara. Selain itu juga data sekunder yang berasal dari data permintaan dan data pemesanan pada produk untuk distributor serta pada *retail* yang dikelola oleh perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *bullwhip effect* pada produk pada salah satu Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia hampir keseluruhan berada di atas 1,00 dan berada atas parameter yang telah ditentukan. Hal tersebut memberikan informasi bahwa terjadi *bullwhip effect* produk-produk pada salah satu Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Sedangkan penyebab utama *bullwhip effect* pada salah satu Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia yaitu *demand forecast error*.

Kata kunci: UMKM, rantai pasok, *bullwhip effect*, penyebab *bullwhip effect*.

Abstract. One of the obstacles facing micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) in Indonesia is the *bullwhip effect*. The *bullwhip effect* is an event that occurs in the supply chain due to an increase in order fluctuations or order cancellations due to information distortions. This study aims to determine the value of the *bullwhip effect* and explain the main causes of its occurrence in order to explain about the approach to reducing the *bullwhip effect* in micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) in Indonesia that operational management can be maximized through operational management. This study uses quantitative methods to determine the value of the *bullwhip effect*. And qualitative methods are used to identify the root cause and reduction of the *bullwhip effect*. With primary data from interviews. In addition, secondary data comes from demand data and order data on products for distributors and retailers managed by the company. The results showed that the value of the *bullwhip effect* on the product at one of the micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) in Indonesia was almost completely above 1.00 and above the specified parameters. This provides information that there is a product *bullwhip effect* in one of the micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) in Indonesia. Meanwhile, the main cause of the *bullwhip effect* in one of the smallest, small and medium-sized enterprises (MSMEs) in Indonesia is a *demand forecast error*.

Keywords: MSMEs, supply chain, *bullwhip effect*, cause of *bullwhip effect*.

1 Pendahuluan

Abon dan Dendeng Sapi Asri merupakan salah satu usaha mikro yang termasuk dalam salah satu UMKM di Indonesia. Abon dan Dendeng Sapi Asri terletak di Ampel, Boyolali, Jawa Tengah.

Produk yang dihasilkan oleh Abon dan Dendeng Sapi Asri merupakan produk olahan daging. Lebih tepatnya yaitu produk olahan daging sapi. Saat ini Abon dan Dendeng Sapi Asri memiliki lima varian produk. Lima produk yang dihasilkan oleh Abon dan Dendeng Sapi Asri terdiri dari empat varian produk abon dan satu varian produk dendeng. Produk-produk dari Abon dan Dendeng Sapi Asri tidak hanya dijual melalui retail saja, namun produk-produk dari Abon dan Dendeng Sapi Asri juga di distribusikan ke area DKI Jakarta dan Bandung. Dengan cukup banyaknya varian produk dan jaringan distribusi yang cukup luas, pelaksanaan dan pengelolaan rantai pasok menjadi sebuah tantangan bagi Abon dan Dendeng Sapi Asri. Tantangan dalam pelaksanaan dan pengelolaan rantai pasok ini terdapat pada banyaknya pihak yang memiliki keterlibatan dan semakin luasnya kegiatan rantai pasok (Steven et al., 2017).

Pengelolaan rantai pasok, sering kali terdapat tantangan yang akhirnya justru menghambat terlaksananya pengelolaan rantai pasok yang baik. Salah satu tantangan dalam pengelolaan atau manajemen rantai pasok yaitu sebuah ketidakpastian permintaan yang dihadapi oleh setiap usaha (Sherlywati, 2018). Tantangan mengenai ketidakpastian permintaan tersebut apabila dibiarkan dapat menjadi sebuah hambatan, karena menyebabkan para penyedia produk tidak dapat melakukan produksi secara akurat. Ketidakpastian permintaan ini disebabkan oleh adanya distorsi informasi dari bagian rantai pasok. Distorsi informasi yang terjadi pada rantai pasok, dimana informasi mengenai permintaan konsumen yang pada kenyatannya cukup stabil pada pelanggan akhir yang menjadi hilir rantai pasok berubah menjadi fluktuatif pada hulu rantai pasok dan peningkatan fluktuatif tersebut semakin besar pada posisi rantai suplai yang semakin ke hulu disebut sebagai *bullwhip effect* (Jaya & Bachri, 2019).

Adanya *bullwhip effect* juga disebabkan oleh jaringan rantai pasok. Dimana semakin panjang dan kompleksnya struktur suatu rantai pasok, mengakibatkan informasi yang diterima sering terlambat dan berakibat pada tidak sesuainya produk yang diproduksi dengan permintaan (Pujawan & Mahendrawathi, 2017). Abon dan Dendeng Sapi Asri memiliki struktur rantai pasok yang cukup panjang. Sehingga informasi yang diterima sering terlambat dan berakibat pada tidak sesuainya produk yang diproduksi dengan permintaan (Padmanty & Saputra, 2017).

Selain struktur rantai pasok, adanya fluktuasi harga menjadi salah satu penyebab terjadinya *bullwhip effect* (Pujawan & Mahendrawathi, 2017). Fluktuasi harga yang terjadi pada Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri terjadi salah satunya disebabkan oleh fluktuatifnya harga bahan baku produksi. Yang dalam kasus ini adalah Daging Sapi. Fluktuasi harga daging sapi memicu adanya fluktuasi harga pada Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri. Hal tersebut dikarenakan untuk menentukan harga produk, pihak Abon dan Dendeng Sapi Asri juga mengikuti naik turunnya harga Daging Sapi sebagai bahan baku.

Dari analisis awal mengenai struktur rantai pasok dan fluktuasi harga yang terjadi pada Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri, produk-Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri memperlihatkan terjadinya *bullwhip effect*. Untuk mengetahui *bullwhip effect* yang terjadi pada Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri, maka perlu dilakukan pengukuran nilai *bullwhip effect*. Perhitungan *bullwhip effect* dilakukan menggunakan koefisien variasi dari data order dan permintaan produk (Febryanto, 2018). Dimana tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui dan menjelaskan nilai *bullwhip effect* pada Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri, mendeskripsikan mengenai penyebab utama terjadinya *bullwhip effect* pada Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri, sehingga dapat dijelaskan mengenai pendekatan untuk mengurangi *bullwhip effect* pada Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri agar pengelolaan usaha melalui pengelolaan manajemen operasi dapat maksimal.

2 Kajian Teori

Rantai Pasok

Rantai pasok merupakan suatu jaringan dari perusahaan yang bekerja sama dalam menciptakan dan memberikan produk yang diproduksi sampai ke tangan pemakai akhir (Pujawan & Mahendrawathi, 2017). Rantai pasok juga didefinisikan sebagai kegiatan yang didalamnya mencakup kegiatan untuk memperoleh bahan baku, strategi produksi, pelaksanaan produksi, hingga pendistribusian produk kepada konsumen akhir (Nurhuda et al., 2017). Rantai pasokan yang efektif terjadi dengan keterlibatan tekanan persaingan eksternal serta tekanan organisasi internal dari kelompok-kelompok seperti penjualan, pemasaran, dan pengembangan produk (Lee et al., 2018).

Informasi

Informasi didefinisikan sebagai data yang telah selesai dilakukan pengolahan untuk menjadi sebuah bentuk yang berguna bagi pengguna yang nantinya bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi (Asmara, 2016). Informasi juga merupakan salah satu komponen dalam rantai pasok yang terlibat dalam kegiatan untuk menyampaikan produk atau jasa kepada konsumen (Tubagus et al., 2016). Dengan adanya informasi maka resiko ketidakpastian data dapat diturunkan, sehingga kondisi obyektif dapat diketahui oleh para pengelola.

Teori *Bullwhip Effect*

Konsep *bullwhip effect* secara garis besar adanya simpangan yang jauh antara persediaan yang ada dengan permintaan sering kali terjadi dalam suatu perusahaan, yang dikarenakan kesalahan dari interpretasi data permintaan di tiap– tiap rantai distribusi dan sistem informasi (Maserih, 2017). Dimana fenomena yang terjadi dikarenakan kesalahan pada interpretasi data dari permintaan dalam distribusi dan informasi yang berlangsung dua arah antara pembeli ke distributor dan distributor ke manufaktur dan sebaliknya (Lestari et al., 2015). Terdapat empat penyebab terjadinya *bullwhip effect* yaitu:

- 1) *Demand forecast errors*, permintaan yang jarang sekali stabil, sehingga berakibat pada peramalan permintaan yang telah dibuat menjadi jarang akurat.
- 2) *Order batching*, ketika persediaan atau inventory pada suatu perusahaan sudah berkurang, biasanya perusahaan tidak langsung melakukan pemesanan barang.
- 3) *Price fluctuation*, untuk meningkatkan penjualannya, maka secara periodical para produsen dan distributor membuat promosi, sehingga para konsumen dan pelanggan dapat melakukan peningkatan permintaan yang menjadi lebih banyak dari apa yang sebenarnya dibutuhkan.
- 4) *Rationing and shortage gaming*, penyebab *bullwhip effect* ini terjadi ketika salah satu mata rantai dalam suatu rantai pasok melakukan kecurangan yang berdampak pada pabrik yang tidak dapat mengetahui permintaan pasar yang sebenarnya (Aji & Yaquob, 2015).

Sedangkan, pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengurangi *bullwhip effect* yaitu:

- 1) Information sharing.
- 2) Memperpendek atau mengubah struktur rantai pasok.
- 3) Pengurangan ongkos-ongkos tetap.
- 4) Menciptakan stabilitas harga.
- 5) Pemendekan lead time (Dewi & Garside, 2016).

Perhitungan *Bullwhip Effect*

Perhitungan *bullwhip effect* dapat dilakukan menggunakan perbandingan koefisien variasi dari data *order* dan permintaan produk (Yuliana & Rahayu, 2019). Dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Bullwhip Effect (BE)} = \frac{CV \text{ Order}}{CV \text{ Demand}} \quad (1)$$

$$CV \text{ Order} = \frac{\sigma \text{ order}}{\bar{x} \text{ order}}, CV \text{ Demand} = \frac{\sigma \text{ demand}}{\bar{x} \text{ demand}} \quad (2)$$

Keterangan:

- CV Order* : merupakan koefisien variasi dari *order* produk.
- CV Demand* : merupakan koefisien variasi dari *demand* (permintaan) produk.
- $\sigma \text{ order}$: standar deviasi *order*.
- $\sigma \text{ demand}$: standar deviasi *demand*.
- $\bar{x} \text{ order}$: rata-rata *order*.
- $\bar{x} \text{ demand}$: rata-rata *demand*.

Dan parameter *bullwhip effect* dihitung dengan rumus berikut. (Latuny & Picauly, 2019)

$$\frac{CV \text{ Order}}{CV \text{ Demand}} > 1 + \frac{2L}{P} + \frac{2L^2}{P^2} \quad (3)$$

Keterangan:

- L : *Lead Time* (Waktu Tunggu)
- P : Periode Pengamatan

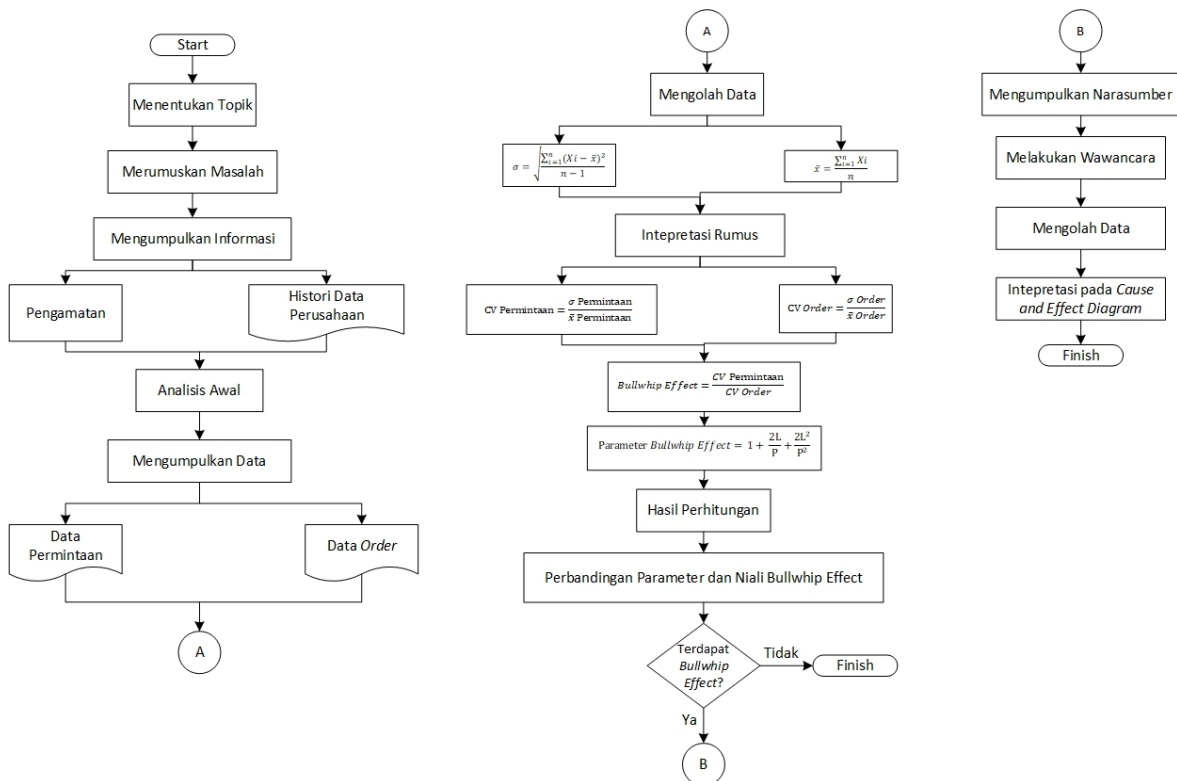
3 Metoda

Penelitian ini menggunakan kombinasi metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui besarnya nilai *bullwhip effect* pada produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Sementara metode kualitatif digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui penyebab terjadinya *bullwhip effect* pada produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri.

Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Iphov Kumala Sriwana, Ahmad, dan Audi Frisbert Rewa sebelumnya (Sriwana et al., 2016) dan (Hasibuan et al., 2021). Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data permintaan dan data *order* Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri terlebih dahulu. Data permintaan dan data *order* Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri digunakan untuk mengetahui besarnya nilai *bullwhip effect* yang terjadi. Setelah diketahui nilai *bullwhip effect* dari Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri, kemudian langkah selanjutnya yaitu mencari informasi mengenai penyebab *bullwhip effect* yang berkaitan dengan harga produk, total produk yang diproduksi, pemesanan produk, dan ada tidaknya rantai suplai yang melakukan kecurangan pada sistem rantai pasok Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Kemudian dapat diperdalam mengenai faktor utama penyebab terjadinya *bullwhip effect* pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Sehingga diketahui pendekatan dalam mengurangi terjadinya *bullwhip effect* rantai pasok pada Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri.

Populasi dan Sampel

Populasi berhubungan dengan keseluruhan kelompok orang, peristiwa, atau benda yang dijadikan sebagai pusat perhatian peneliti untuk dilakukan penelitian (Hermawan & Yusran, 2017). Dalam penelitian terkait dengan *bullwhip effect* ini, terdapat dua populasi yang digunakan. Populasi pertama dalam penelitian ini merupakan keseluruhan histori data permintaan dan data *order*



Gambar 1 Tahapan Penelitian.

Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri yang digunakan untuk menghitung nilai *bullwhip effect*. Sedangkan, populasi kedua yang digunakan pada penelitian ini adalah pengelola Abon dan Dendeng Sapi Asri.

Sampel merupakan anggota dari populasi yang dipilih untuk terlibat dalam proses penelitian, seperti untuk dilakukan pengamatan, diberikan suatu perlakuan, atau dimintai pendapat mengenai hal yang sedang diteliti (Indrawati, 2018). Jenis sampling menggunakan teknik *purposive sampling*, merupakan teknik pengambilan sampel yang terbatas dengan jenis orang tertentu dengan memberikan informasi yang diinginkan, seperti karena mereka adalah satu-satunya pihak yang mempunyai. Sedangkan teknik yang digunakan yaitu *purposive sampling* dan *snowball sampling*. *Purposive sampling* digunakan pada sampel pertama dalam penelitian ini dikarenakan data yang digunakan untuk menghitung nilai dari *bullwhip effect* hanya data dari Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri, dengan ketentuan sebagai berikut.

- 1) Merupakan data permintaan dan data *order* Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri dari Tahun 2019-2020.
- 2) Data permintaan dan data *order* Tahun 2019-2020 Abon dan Dendeng Sapi Asri merupakan data pabrik perusahaan untuk memenuhi para distributor dan *retail* yang dikelola langsung oleh Abon dan Dendeng Sapi Asri.

Sedangkan teknik *snowball sampling* adalah metode pengambilan sampel yang dilakukan dengan mewawancarai setidaknya satu orang yang dianggap potensial untuk diwawancarai. Orang yang diwawancarai pada gilirannya kemudian memberikan nama setidaknya satu orang yang diwawancarai potensial, dan seterusnya (Kirchherr & Charles, 2018). Sampel yang digunakan yaitu pemilik Abon dan Dendeng Sapi Asri sekaligus pengelola Pabrik Abon Sapi Asri. Kemudian sampel berikutnya yaitu pengelola *retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri sekaligus pengelola Pabrik Dendeng Sapi Asri

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder yang sumbernya berasal dari data intern Abon dan Dendeng Sapi Asri. Data intern yaitu data yang proses pengumpulannya melalui dalam organisasi atau perusahaan itu sendiri (Suliyanto, 2018). Sumber data primer pada penelitian ini didapatkan dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan narasumber yaitu pihak pengelola Abon dan Dendeng Sapi Asri. Narasumber dalam penelitian yang dilakukan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Narasumber dalam Pengumpulan Data

| No | Nama | Jabatan |
|----|------------------------|---|
| 1. | Sri Tati Dirjo Diweryo | Pemilik Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri dan Pengelola Pabrik Abon Sapi Asri. |
| 2. | Hartini | Pengelola Pabrik Dendeng Sapi Asri dan <i>Retail</i> Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. |

Kemudian, untuk data sekunder dalam penelitian ini, menggunakan data yang diperoleh dari histori data permintaan dan data pemesanan Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Selain itu, penelitian ini menggunakan studi pustaka sebagai sumber data sekunder yang digunakan untuk mengumpulkan dan memperoleh informasi untuk mendukung penelitian yang dilakukan.

4 Hasil dan Pembahasan

Nilai *Bullwhip Effect* Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri

Nilai *bullwhip effect* setiap produk pada komponen rantai pasok Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri menjelaskan mengenai nilai *bullwhip effect* untuk setiap produk pada setiap komponen rantai pasok Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri yang diteliti. Nilai *bullwhip effect* setiap varian produk pada komponen rantai pasok Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri adalah sebagai berikut. Tabel 2 menjelaskan secara lebih detail mengenai nilai *bullwhip effect* dari setiap varian produk dari Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri yang beredar pada rantai pasok Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri yang diteliti.

Tabel 2 Nilai Bullwhip Effect Setiap Varian Produk pada Komponen Rantai Pasok

| No | Komponen Rantai Pasok | Produk | Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Periode 2019-2020 | Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Per Tahun | |
|----|---|----------------------|--|--|-------------|
| | | | | 2019 | 2020 |
| 1. | Pabrik Abon Sapi Asri | Abon Super Sapi Asri | 1,068423685 | 1,184790421 | 1,085629274 |
| | | Abon Cap Angsa | 0,997183077 | 1,095221899 | 1,0275488 |
| | | Abon Cap Sapi | 1,022801347 | 1,00988721 | 1,01477181 |
| | | Abon Cap Sapi Pedas | 1,158817131 | 1,274362586 | 1,051982256 |
| 2. | Pabrik Dendeng Sapi Asri | Dendeng Sapi Asri | 1,057012664 | 1,02498109 | 1,05074055 |
| | | Dendeng Sapi Asri | 2,338152047 | 2,45313979 | 4,12132432 |
| 3. | <i>Retail</i> Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri | Abon Super Sapi Asri | 1,116460219 | 1,114081677 | 1,057501657 |
| | | Abon Cap Angsa | 1,064142443 | 1,078158518 | 1,052744745 |
| | | Abon Cap Sapi Pedas | 2,211501181 | 4,142308596 | 2,6300437 |

Tabel 3 Parameter Bullwhip Effect Setiap Varian Produk.

| No | Produk | Parameter Bullwhip Effect | |
|----|---------|---------------------------|--------------|
| | | Periode 2019-2020 | Setiap Tahun |
| 1. | Abon | 1,00557103 | 1,011172728 |
| 2. | Dendeng | 1,011171728 | 1,02246891 |

1) Pabrik Abon Sapi Asri

a. Produk Abon Super Sapi Asri

Nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Super Sapi Asri pada periode 2019-2020 sebesar 1,068423685. Nilai *bullwhip effect* tersebut memberikan informasi bahwa terdapat *bullwhip effect* pada Produk Abon Super Sapi Asri. Hal tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* Produk Abon Super Sapi Asri lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang ditetapkan untuk produk abon yaitu sebesar 1,00557103.

Lebih lanjut, juga dilakukan analisis untuk nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Super Sapi Asri pada setiap tahunnya. Nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 sebesar 1,184790421 dan untuk Tahun 2020 sebesar 1,085629274. Dan parameter *bullwhip effect* produk abon untuk setiap tahunnya yaitu 1,011172728. Dari nilai *bullwhip effect* baik untuk periode 2019-2020 maupun untuk setiap tahunnya, dapat diketahui bahwa pada produk Abon Super Sapi Asri terjadi *bullwhip effect*. Pernyataan tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* produk Abon Super Sapi Asri baik untuk periode 2019-2020 maupun setiap tahunnya yang lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang telah ditetapkan. Namun, apabila dilihat lebih detail, nilai *bullwhip effect* untuk produk Abon Super Sapi Asri pada Tahun 2019 justru lebih tinggi dari Tahun 2020. Hal tersebut dikarenakan pada Tahun 2020 tidak adanya pesanan dari Sidik Efendi selama dua bulan yang akhirnya membuat produksi dihentikan sementara selama dua bulan. Sehingga persediaan produk Abon Super Sapi Asri yang tersimpan digudang dapat berkurang.

b. Produk Abon Cap Angsa

Nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Cap Angsa pada periode 2019-2020 sebesar 0,997183077. Nilai *bullwhip effect* tersebut mengindikasikan bahwa Produk Abon Cap Angsa ini belum dapat memenuhi permintaan. Hal tersebut dikarenakan nilai *bullwhip effect* Produk Abon Cap Angsa lebih kecil dari 1,00 dan lebih kecil dari parameter yang ditetapkan untuk produk abon yaitu sebesar 1,00557103. Penyebab dari nilai *bullwhip effect* yang berada di bawah 1,00 dan parameter untuk produk abon, disebabkan oleh tidak adanya pemesanan Abon oleh Sidik Efendi selama 2 bulan (April-Mei) sehingga membuat Pabrik Abon Sapi Asri memberhentikan produksi pada bulan Juni dan Juli untuk menghabiskan produk abon yang masih tersisa dari diproduksi yang dilakukan sebelumnya.

Untuk mengetahui lebih detail, juga dilakukan analisis untuk nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Cap Angsa pada setiap tahunnya. Dimana untuk nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 sebesar 1,095221899 dan untuk Tahun 2020 sebesar 1,0275488. Dan parameter *bullwhip effect* produk abon untuk setiap tahunnya yaitu 1,011172728. Dari nilai *bullwhip effect* untuk setiap tahunnya, dapat diketahui bahwa Tahun 2019 dan Tahun 2020 produk Abon Cap Angsa terjadi *bullwhip effect*. Pernyataan tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* produk Abon Cap Angsa untuk Tahun 2019 dan Tahun 2020 yang lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang telah ditetapkan. Namun, nilai *bullwhip effect* untuk produk Abon Cap Angsa pada Tahun 2019 justru lebih tinggi dari Tahun 2020.

c. Produk Abon Cap Sapi

Nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Cap Sapi pada periode 2019-2020 sebesar 1,022801347. Dan parameter untuk produk abon yaitu 1,00557103. Nilai *bullwhip effect* tersebut memberikan pengertian bahwa terdapat *bullwhip effect* pada Produk Abon Cap Sapi. Hal tersebut dikarenakan nilai *bullwhip effect* Produk Abon Cap Sapi lebih kecil dari 1,00 dan lebih kecil dari parameter yang ditetapkan untuk produk abon yaitu sebesar 1,00557103.

Untuk memperdalam analisa yang dilakukan, maka juga dilakukan analisa untuk nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Cap Sapi pada setiap tahunnya. Dimana untuk nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 sebesar 1,00988721 dan untuk Tahun 2020 sebesar 1,01477181. Parameter *bullwhip effect* produk abon untuk setiap tahunnya yaitu 1,011172728. Dari nilai *bullwhip effect* baik untuk periode 2019-2020 maupun untuk setiap tahunnya, dapat diketahui bahwa pada produk Abon Cap Sapi terjadi *bullwhip effect*. Pernyataan tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* produk Abon Cap Sapi baik untuk periode 2019-2020 maupun setiap tahunnya yang lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang telah ditetapkan. Berbeda dari produk abon yang lainnya dimana nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 lebih tinggi, pada produk Abon Cap Sapi ini justru nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2020 yang lebih besar. Hal tersebut disebabkan oleh tidak adanya sama sekali pemesanan yang dilakukan oleh distributor. Selain itu produk Abon Cap Sapi ini tidak dijual di *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri, sehingga ketika para distributor tidak melakukan pemesanan maka tidak ada sama sekali permintaan untuk Produk Abon Cap Sapi.

d. Produk Abon Cap Sapi Pedas

Nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Cap Sapi Pedas pada periode 2019-2020 sebesar 1,158817131. Nilai *bullwhip effect* tersebut memberikan informasi bahwa terdapat *bullwhip effect* pada Produk Abon Cap Sapi Pedas. Hal tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* Produk Abon Super Sapi Asri lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang ditetapkan untuk produk abon yaitu sebesar 1,00557103.

Lebih lanjut, juga dilakukan analisa lebih mendalam untuk nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Cap Sapi Pedas pada setiap tahunnya. Dimana untuk nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 sebesar 1,274362586 dan untuk Tahun 2020 sebesar 1,051982256. Dan parameter *bullwhip effect* produk abon untuk setiap tahunnya yaitu 1,011172728. Dari nilai *bullwhip effect* baik untuk periode 2019-2020 maupun untuk setiap tahunnya, dapat diketahui bahwa pada produk Abon Cap Sapi Pedas terjadi *bullwhip effect*. Pernyataan tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* produk Abon Cap Sapi Pedas baik untuk periode 2019-2020 maupun setiap tahunnya yang lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang telah ditetapkan. Namun, apabila dilihat lebih detail, nilai *bullwhip effect* untuk produk Abon Cap Sapi Pedas pada Tahun 2019 justru lebih tinggi dari Tahun 2020. Hal tersebut dikarenakan pada Tahun 2020, Pabrik Abon Sapi Asri membatasi produksi Abon Cap Sapi Pedas untuk menghabiskan stok persediaan yang berada di gudang. Sehingga, produk Abon Cap Sapi Pedas yang tersimpan di gudang dapat berkurang.

2) Pabrik Dendeng Sapi Asri

Hasil penelitian mengenai nilai *bullwhip effect* untuk Produk Dendeng Sapi Asri sama dengan nilai *bullwhip effect* pada Pabrik Dendeng Sapi Asri. Hal ini dikarenakan produk dari Pabrik Dendeng Sapi hanya Dendeng Sapi Asri saja, sehingga nilai *bullwhip effect* untuk Produk Dendeng Sapi Asri pada Periode 2019-2020 yaitu sebesar 1,057012664. Nilai *bullwhip effect* tersebut berada diatas 1,00 dan berada di atas parameter yang telah ditetapkan yaitu sebesar 1,011171728. Hasil tersebut memberikan informasi bahwa terjadi *bullwhip effect* pada Produk Dendeng Sapi Asri.

Untuk mengetahui secara lebih dalam, peneliti juga melihat nilai *bullwhip effect* Produk Dendeng Sapi Asri pada setiap tahunnya. Didapatkan hasil sebesar 1,02498109 pada Tahun 2019 dan 1,05074055 pada Tahun 2020. Sedangkan, untuk parameter produk dendeng setiap tahunnya adalah 1,02246891. Yang berarti pada Tahun 2019 dan Tahun 2020 terjadi *bullwhip effect* pada Produk Dendeng Sapi Asri. Dimana nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 dan Tahun 2020 lebih dari 1,00 dan lebih dari parameter yang ditetapkan untuk produk dendeng. Namun, nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 memiliki hasil yang lebih dekat dengan parameter yang ditetapkan, dibandingkan dengan nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2020. Dari hal tersebut, dapat diketahui bahwa pada Tahun 2020 permintaan dan *order* Produk Dendeng Sapi Asri lebih tidak teratur. Ketidakberaturan tersebut disebabkan salah satunya karena adanya keadaan pandemi COVID-19 yang menyebar di Indonesia pada Tahun 2020.

3) Retail Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri

a. Produk Dendeng Sapi Asri

Hasil penelitian mengenai nilai *bullwhip effect* untuk Produk Dendeng Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri Periode 2019-2020 yaitu sebesar 2,338152047. Nilai *bullwhip effect* tersebut berada diatas 1,00 dan berada di atas parameter yang telah ditetapkan yaitu sebesar 1,011171728. Hasil tersebut memberikan informasi bahwa terjadi *bullwhip effect* untuk Produk Dendeng Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri.

Untuk mengetahui lebih dalam, peneliti juga melakukan analisa nilai *bullwhip effect* Produk Dendeng Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri setiap tahunnya. Didapatkan hasil sebesar 2,45313979 pada Tahun 2019 dan 4,12132432 pada Tahun 2020. Sedangkan, untuk parameter produk dendeng setiap tahunnya adalah 1,02246891. Dari nilai tersebut dapat diketahui bahwa pada Tahun 2019 dan Tahun 2020 terjadi *bullwhip effect* untuk Produk Dendeng Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Dimana nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 dan Tahun 2020 lebih dari 1,00 dan lebih dari parameter yang ditetapkan untuk produk dendeng.

b. Produk Abon Super Sapi Asri

Nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Super Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri periode 2019-2020 sebesar 1,116460219. Nilai *bullwhip effect* tersebut memberikan informasi bahwa terdapat *bullwhip effect* pada Produk Abon Super Sapi Asri yang dijual di *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Hal tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* Produk Abon Super Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri yang lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang ditetapkan untuk produk abon yaitu sebesar 1,00557103.

Untuk mengetahui lebih dalam mengenai nilai *bullwhip effect* yang didapatkan, dilakukan analisa untuk nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Super Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri setiap tahunnya. Nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 sebesar 1,114081677 dan untuk Tahun 2020 sebesar 1,057501657. Dan parameter *bullwhip effect* produk abon untuk setiap tahunnya yaitu 1,011172728. Dari nilai *bullwhip effect* baik untuk periode 2019-2020 maupun untuk setiap tahunnya, dapat diketahui bahwa pada produk Abon Super Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri terjadi *bullwhip effect*. Pernyataan tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* produk Abon Super Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri baik untuk periode 2019-2020 maupun setiap tahunnya yang lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang telah ditetapkan. Namun, apabila dilihat lebih detail, nilai *bullwhip effect* untuk produk Abon Super Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Tahun 2020 justru lebih kecil dari Tahun 2019. Hal tersebut dikarenakan pada Tahun 2020 ketika terjadi penurunan permintaan Abon Super Sapi Asri dari konsumen, *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri melakukan kontrol *order* untuk produk Abon Super Sapi Asri. Sehingga ketika terjadi penurunan permintaan akibat pandemi COVID-19, tidak terlalu banyak produk yang tersimpan di gudang.

c. Produk Abon Cap Angsa

Nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Cap Angsa pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri periode 2019-2020 sebesar 1,064142443. Nilai *bullwhip effect* tersebut mengindikasikan bahwa Produk Abon Cap Angsa pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri ini terdapat

bullwhip effect. Hal tersebut dikarenakan nilai *bullwhip effect* Produk Abon Cap Angsa lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang ditetapkan untuk produk abon yaitu sebesar 1,00557103.

Untuk mengetahui lebih detail, kemudian dilakukan analisis untuk nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Cap Angsa pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri untuk setiap tahunnya. Dimana untuk nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 sebesar 1,078158518 dan untuk Tahun 2020 sebesar 1,052744745. Dan parameter *bullwhip effect* produk abon untuk setiap tahunnya yaitu 1,011172728. Dari nilai *bullwhip effect* untuk setiap tahunnya, dapat diketahui bahwa Tahun 2019 dan Tahun 2020 produk Abon Cap Angsa pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri terjadi *bullwhip effect*. Pernyataan tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* produk Abon Cap Angsa untuk Tahun 2019 dan Tahun 2020 yang lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang telah ditetapkan. Namun, sama dengan produk Abon Super Sapi Asri, dimana nilai *bullwhip effect* untuk produk Abon Cap Angsa pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri Tahun 2019 justru lebih tinggi dari Tahun 2020. Hal tersebut dikarenakan pada Tahun 2020 pihak *retail* sadar akan adanya penurunan permintaan yang disebabkan adanya COVID-19. Sehingga, pihak *retail* melakukan kontrol *order* untuk produk Abon Cap Angsa agar tidak terlalu banyak produk Abon Cap Angsa yang tersimpan.

d. Produk Abon Cap Sapi Pedas

Nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Cap Sapi Pedas pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri periode 2019-2020 sebesar 2,211501181. Nilai *bullwhip effect* tersebut memberikan informasi bahwa terdapat *bullwhip effect* pada Produk Abon Cap Sapi Pedas yang dijual di *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Hal tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* Produk Abon Super Sapi Asri lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang ditetapkan untuk produk abon yaitu sebesar 1,00557103.

Lebih dalam, juga dilakukan analisa untuk nilai *bullwhip effect* untuk Produk Abon Cap Sapi Pedas pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri setiap tahunnya. Dimana untuk nilai *bullwhip effect* pada Tahun 2019 sebesar 4,142308596 dan untuk Tahun 2020 sebesar 2,6300437. Dan parameter *bullwhip effect* produk abon untuk setiap tahunnya yaitu 1,011172728. Dari nilai *bullwhip effect* baik untuk periode 2019-2020 maupun untuk setiap tahunnya, dapat diketahui bahwa produk Abon Cap Sapi Pedas pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri terjadi *bullwhip effect*. Pernyataan tersebut didasarkan pada nilai *bullwhip effect* produk Abon Cap Sapi Pedas pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri baik untuk periode 2019-2020 maupun setiap tahunnya yang lebih besar dari 1,00 dan lebih besar dari parameter yang telah ditetapkan. Namun, apabila dilihat lebih detail, nilai *bullwhip effect* untuk produk Abon Cap Sapi Pedas pada Tahun 2019 justru lebih tinggi dari Tahun 2020. Hal tersebut dikarenakan pada Tahun 2020, sama dengan produk abon lainnya, *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri melakukan kontrol dan pengurangan *order* untuk produk Abon Cap Sapi Pedas. Sehingga walaupun terjadi pandemi COVID-19 yang mengakibatkan penurunan permintaan dari konsumen, perbandingan antara permintaan dan *order* lebih berimbang jika dibandingkan dengan Tahun 2019.

Penyebab *Bullwhip Effect* Pada Produk Abon dan Dendeng Sapi Asri

Dari hasil perhitungan nilai *bullwhip effect* yang telah didapatkan kemudian dilakukan pendalaman informasi mengenai penyebab adanya *bullwhip* pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri dengan wawancara. Gambar 2 merupakan hasil analisa penyebab *bullwhip effect* pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Dimana hasil wawancara mengenai penyebab *bullwhip effect* pada Produk Perusahaan Abon dan Sapi Asri divisualisasikan dalam *cause and effect diagram* untuk mengetahui penyebab *bullwhip effect* pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri.

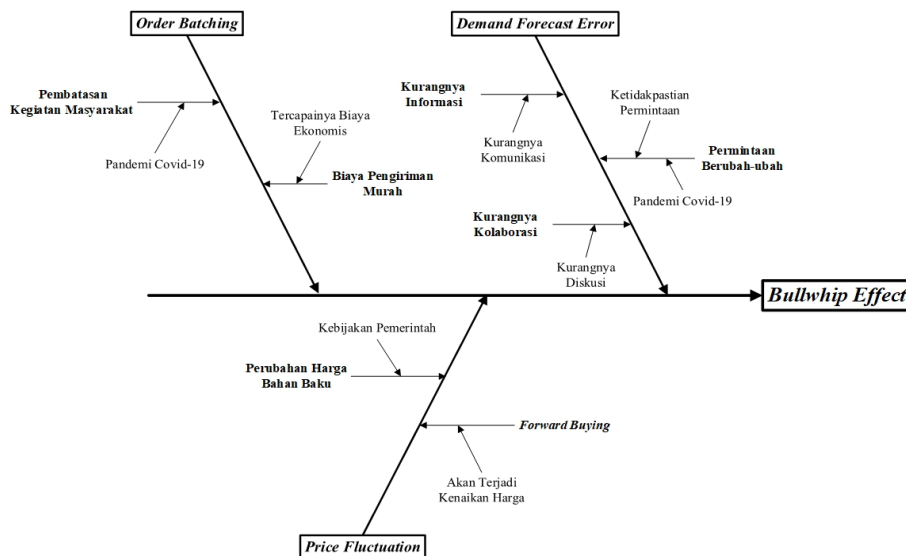
1) *Demand Forecase Error*

Dari hasil analisa, peramalan permintaan yang dilakukan oleh Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri khususnya pada periode 2019-2020, dapat diketahui bahwa terdapat hal-hal yang menjadi penyebab terjadinya ketidaktepatan peramalan permintaan pada produk Abon dan Dendeng. Penyebab terjadinya ketidaktepatan peramalan permintaan pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri yaitu sebagai berikut.

a. Permintaan Berubah-ubah

Kesalahan peramalan pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri salah satunya disebabkan kejadian yang terjadi pada Tahun 2020 yang mengakibatkan permintaan menjadi lebih tidak teratur. Atau dengan kata lain, kejadian pandemi COVID-19 yang terjadi sejak Tahun 2020 menyebabkan permintaan menjadi lebih tidak teratur. Sehingga peramalan yang dilakukan oleh Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri menjadi lebih tidak akurat.

Selain itu, ketidakpastian permintaan juga menyebabkan adanya permintaan yang tidak teratur. Sehingga mengakibatkan adanya kesalahan peramalan permintaan Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Ketidakpastian permintaan ini terjadi karena permintaan produk abon dan produk dendeng sendiri dipengaruhi oleh berbagai kondisi, peristiwa, dan bahkan cuaca. Maka, ketika terjadi kondisi, peristiwa, dan cuaca yang diluar dugaan juga maka berpengaruh permintaan Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri.



Gambar 2 Cause and Effect Diagram Penyebab Bullwhip Effect.

b. Kurangnya Informasi

Komunikasi yang dijalin oleh Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri kepada para pihak yang berada di rantai pasok kurang intens. Untuk Pabrik Dendeng Sapi Asri sendiri sebenarnya sudah melakukan komunikasi, hanya saja koordinasi yang dilakukan hanya untuk mengetahui berapa jumlah permintaan yang akan dilakukan. Tidak dilakukan komunikasi secara berkala untuk melakukan pengecekan mengenai berapa persediaan Produk Dendeng Sapi Asri yang masih tersisa. Sehingga informasi mengenai stok produk yang dimiliki distributor dan *retail* terbatas.

Selain itu, kurangnya informasi juga menyebabkan kesalahan peramalan permintaan khususnya untuk Produk Dendeng Sapi Asri karena sangat bergantung pada cuaca. Cuaca menjadi hal yang mempengaruhi produksi yang dilakukan. Dimana dalam proses produksi Dendeng Sapi Asri terdapat proses pengeringan yang sangat bergantung pada sinar matahari. Sehingga dengan adanya kebergantungan tersebut membuat produksi Dendeng Sapi Asri dilakukan dengan sebanyak yang bisa dilakukan pada musim panas untuk stok pengaman ketika masuk musim penghujan. Dan diketahui bahwa ketika musim penghujan justru permintaan Produk Dendeng Sapi Asri meningkat. Hal tersebut dikarenakan Produk Dendeng Sapi Asri dijadikan sebagai pengganti dari ikan laut akibat dari keterbatasan nelayan untuk melaut dalam keadaan pasang dikala musim penghujan.

Dan untuk Pabrik Abon Sapi Asri justru tidak melakukan komunikasi sama sekali. Pihak Pabrik Abon Sapi Asri hanya menunggu adanya pemesanan dari para pihak yang berada di rantai pasok. Artinya informasi yang dimiliki Pabrik Abon Sapi Asri sangat terbatas. Sehingga dalam melakukan produksi Pabrik Abon Sapi Asri hanya mengandalkan perkiraan berdasarkan permintaan produk abon pada waktu-waktu sebelumnya tanpa didasarkan pada informasi terbaru.

c. Kurangnya Kolaborasi

Kurangnya komunikasi yang dilakukan juga menjadi penyebab kurangnya kolaborasi pada sistem rantai pasok Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Hal tersebut karena dengan kurangnya komunikasi, maka terjadinya pertukaran pemikiran juga sangat terbatas. Dengan sangat terbatasnya pertukaran pikiran, maka terjadi kesalahan peramalan permintaan semakin besar. Padahal, dalam meramalkan permintaan Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri ditambahkan stok pengaman. Hal tersebut dilakukan karena dalam memproduksi abon maupun dendeng tidak dapat dilakukan dalam jangka waktu satu hari atau bahkan *just in time*. Sehingga stok pengaman tersebut digunakan untuk berjaga-jaga ketika terdapat permintaan yang mendadak.

Namun, dalam prosesnya tidak dilakukan komunikasi yang intens kepada para pihak yang berada pada rantai pasok sehingga Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri tidak dapat melakukan kolaborasi dengan baik. Hal itulah yang akhirnya membuat Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri tidak mengetahui mana produk yang harus ditambah stok pengamannya dan mana produk yang justru harus dikurangi stok pengamannya. Terlebih lagi pada produk abon, Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri memiliki empat jenis abon dengan kualitas dan bahan pembuatan yang berbeda-beda. Dengan adanya kolaborasi yang kurang, maka rencana mengenai produk abon yang diprioritaskan untuk dikurangi atau ditambah produksinya menjadi tidak tepat.

2) *Order Batching*

Pada Periode 2019-2020, *order batching* juga menjadi salah satu penyebab terjadinya *bullwhip effect* pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Penyebab adanya *order batching* adalah sebagai berikut.

a. Pembatasan Kegiatan Masyarakat

Pada Periode 2019-2020 terjadi keadaan tidak ada pesanan Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri yang dilakukan oleh pihak distributor. Namun, tidak adanya pesanan produk tersebut terjadi bukan karena adanya ketentuan pemesanan ataupun produk yang dipesan belum memenuhi kuota pemesanan. Tidak adanya pemesanan Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri pada Periode 2019-2020 ini disebabkan oleh adanya pandemi Covid-19.

Adanya pandemi Covid-19 tersebut mengakibatkan produk hanya dapat disimpan di gudang karena pemerintah Indonesia membatasi kegiatan masyarakat untuk melakukan kegiatan di luar rumah. Sehingga daya beli masyarakat menjadi turun. Turunnya daya beli masyarakat tersebut membuat para distributor tidak melakukan pemesanan produk karena masih terdapat produk yang tersimpan di gudang mereka masing-masing. Apalagi para distributor Produk Abon Sapi Asri dan Produk Dendeng Sapi Asri berada di DKI Jakarta dan Bandung, para distributor lebih hati-hati dalam melakukan perencanaan pemesanan karena pembatasan kegiatan masyarakat di DKI Jakarta dan Bandung diberlakukan lebih masif. Sehingga para distributor memutuskan tidak melakukan pemesanan untuk menghabiskan persediaan yang masih banyak tersimpan di gudang mereka.

b. Biaya Pengiriman Murah

Pada dasarnya Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri tidak membatasi atau menentukan minimal produk yang dipesan. Namun, dari pihak jasa pengiriman menetapkan biaya pengiriman yang lebih murah apabila melakukan pengiriman dengan jumlah minimal tertentu. Berkurangnya biaya pengiriman pada jumlah tertentu tersebut membuat para distributor akhirnya melakukan order yang sesuai dengan ketentuan minimal dari jasa pengiriman untuk mendapatkan biaya yang lebih murah. Hal tersebut dilakukan untuk mencapai biaya ekonomis pada biaya pengiriman produk karena untuk biaya pengiriman produk ditanggung oleh pemesan produk. Sehingga dengan mengejar tercapainya biaya ekonomis untuk biaya pengiriman ini maka akhirnya mengakibatkan adanya kelebihan produk pada gudang.

3) *Price Fluctuation*

Selain karena adanya kesalahan peramalan permintaan dan *order batching*, fluktuasi harga juga menjadi penyebab lain adanya *bullwhip effect* pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Hal yang menyebabkan adanya fluktuasi harga yaitu sebagai berikut.

a. Perubahan Harga Bahan Baku

Pada produk abon maupun produk dendeng, penetapan harga produk ditentukan oleh harga dari bahan-bahan pembuatan utamanya yaitu daging sapi. Dimana harga daging sapi sendiri fluktuatif. Namun fluktuasi harga daging sapi ini bukan menjadi penyebab utama terjadinya *bullwhip effect* pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Karena fluktuasi harga bahan baku yang dalam hal ini adalah daging tidak dapat dikontrol secara langsung oleh Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri.

b. Forward Buying

Dari fluktuasi harga daging sapi tersebut kemudian membuat para distributor dan *retail* melakukan pemesanan lebih ketika harga mulai akan naik. Dengan adanya pemesanan yang lebih banyak, maka membuat produk abon dan produk dendeng diproduksi lebih banyak untuk memenuhi permintaan dari para konsumen dan untuk memenuhi stok pengaman. Sehingga dengan banyaknya permintaan maka menyebabkan terjadinya fluktuasi harga pada produk.

5 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dari analisa hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti mendapatkan kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Nilai *bullwhip effect* untuk Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri pada periode 2019-2020 hampir semua lebih besar dari 1,00 dan parameter yang ditetapkan. Hanya produk Abon Cap Angsa yang nilainya berada di bawah 1,00 dan parameter dari produk abon. Itu artinya dapat diketahui bahwa pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri terjadi *bullwhip effect*. Dimana produk dengan nilai *bullwhip effect* terbesar adalah Produk Dendeng Sapi Asri pada *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Hal tersebut dikarenakan *Retail* Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri stok produk dendeng yang di simpan cukup banyak untuk menghindari cuaca tidak menentu yang menghambat produksi Produk Dendeng Sapi Asr. Selain itu, terdapat hal yang menarik yang didapat, dimana nilai *bullwhip effect* sebagian besar produk Abon yang diproduksi oleh Pabrik Abon Sapi Asri pada Tahun 2020 justru lebih kecil dari Tahun 2019. Ternyata hal tersebut dikarenakan adanya kontrol produksi yang dilakukan oleh pabrik Abon Sapi Asri akibat tidak adanya pemesanan yang dikarenakan adanya pandemi COVID-19 yang terjadi pada Tahun 2020.
- 2) *Bullwhip effect* pada Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri Periode 2019-2020 disebabkan oleh adanya *demand forecast error*, *order batching*, dan *price fluctuation*. Namun, penyebab utama *bullwhip effect* pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri yaitu *demand forecast error*. Dimana terjadinya kesalahan peramalan permintaan pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri tersebut disebabkan oleh adanya permintaan yang berubah-ubah, kurangnya informasi, dan kurangnya kolaborasi yang dilakukan oleh Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Munculnya berbagai sebab terjadinya kesalahan peramalan permintaan tersebut sebagian besar diakibatkan oleh kurangnya komunikasi yang dilakukan. Dari kurangnya komunikasi yang dilakukan, maka menjadikan informasi yang didapatkan oleh perusahaan menjadi berkurang. Dari kurangnya komunikasi yang dilakukan juga, kolaborasi yang dilakukan menjadi sangat terbatas. Sehingga akhirnya menimbulkan tidak optimalnya peramalan permintaan yang dilakukan, tidak optimalnya produksi yang dilakukan, dan lebih jauh dapat mengakibatkan tidak optimalnya pengelolaan atau manajemen yang dilakukan oleh Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri.

Saran

Dari penelitian yang dilakukan, untuk mengurangi terjadinya *bullwhip effect* yang disebabkan oleh *demand forecast error*, maka perlu dilakukan komunikasi dan pertukaran informasi yang lebih intens kepada para pihak dalam rantai pasok Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri. Hal lain yang dapat dilakukan untuk mengurangi *bullwhip effect* yang terjadi pada Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri yaitu dengan melakukan pendalaman mengenai metode peramalan. Dimana, beberapa hal yang harus diperhatikan dalam peramalan yaitu jangka waktu peramalan yang tidak terlalu panjang, analisis mengenai banyaknya barang masih tersimpan, dan kolaborasi

peramalan dengan berbagai komponen pada rantai pasok. Dimana untuk Produk Perusahaan Abon dan Dendeng Sapi Asri ini, peramalan yang dilakukan tidak boleh terlalu panjang, misalnya dapat diterapkan peramalan untuk satu bulan. Hal tersebut untuk menghindari adanya kekeliruan yang besar pada peramalan yang dilakukan. Selain itu, juga perlu dilakukan pengecekan produk yang tersimpan di gudang secara berkala agar dapat mengetahui apakah peramalan yang dilakukan sudah tepat atau belum. Dan hal lain yang juga harus dilakukan yaitu melakukan perencanaan peramalan produk dengan mengkolaborasikan penjualan dari para distributor. Dengan demikian, peramalan permintaan lebih akurat, produksi yang dilakukan lebih akurat, dan manajemen perusahaan menjadi lebih optimal.

Referensi

- Aji, G. G., & Yaqoub, A. M. (2015). Identifikasi Penyebab Bullwhip Effect Pada Distribusi PT Alfian Jaya di Bali. *Jurnal Manajemen Teori dan Terapan*, 8(2), 115-130. <https://doi.org/10.20473/jmtt.v8i2.2729>
- Asmara, R. (2016). Sistem Informasi Pengolahan Data Penanggulangan Bencana Pada Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal J-Click*, 3(2), 80-91.
- Dewi, F. R., & Garside, A. K. (2016). Pengurangan Bullwhip Effect dengan Metode Vendor Managed Inventory. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 14(2), 292-298. <https://doi.org/10.25077/josi.v14.n2.p292-298.2015>
- Febryanto, I. D. (2018). Analisis Bullwhip Effect Pada Perencanaan Kebutuhan Material. *Jurnal WAHANA*, 70(1), 47–51. <http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/whn/article/view/1567>
- Hasibuan, S., Thaheer, H., Supono, J., & Irahmani, I. (2021). Analisis Risiko Pada Rantai Pasok Industri Minuman Siap Saji Jus Buah Dengan Pendekatan SCOR-FMEA. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 13(1), 73-85. doi:<http://dx.doi.org/10.22441/oe.2021.v13.i1.010>
- Hermawan, A., & Yusran, H. L. (2017). *Penelitian Bisnis: Pendekatan Kuantitatif*. Kencana. Cimanggis.
- Indrawati. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif Manajemen dan Bisnis Konvergensi Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Refika. Bandung.
- Jaya, A. P., & Bachri, S. (2019). Mengukur Bullwhip Effect Produk Mas (Pada Jaringan Supply Chain PT.Sembilan Pilar Utama dan Swalayan Koya). *Managemnt Insight: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 12(2), 101–117. <https://doi.org/10.33369/insight.12.2.101-117>
- Kirchherr, J., & Charles, K. (2018). Enhancing The Sample Diversity of Snowball Samples: Recommendations from a Research Project on Anti-Dam movements in Southeast Asia. *PLoS ONE*, 13(8), 1-17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201710>
- Latuny, W., & Picauly, W. M. S. (2019). Analisis Bullwhip Effect Dengan Menggunakan Metode Peramalan Pada Supply Chain Di Distributor PT. Semen Tonasa (Studi Kasus: Distributor PT. Semen Tonasa). *Arika*, 13(2), 113-126. <https://doi.org/10.30598/arika.2019.13.2.113>
- Lee et al. (2018). *Operations Management: Processes and Supply Chains (What's New in Operations Management)* 12th ed. Pearson. New York.
- Lestari, C., Lubis, N., & Widayanto. (2015). Pengaruh Jaringan Usaha, Inovasi Produk Dan Persaingan Usaha Terhadap Perkembangan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 4(2), 1–12.
- Maserih, M. (2017). Analisis Bullwhip Effect dan Day of Inventory (DOI) Serta Implikasinya Terhadap Supply Chain Management. *Jurnal STEI Ekonomi*, 26(01), 123-135. <https://doi.org/10.36406/jemi.v26i01.199>
- Nurhuda, L., Setiawan, B., & Andriani, D. (2017). Analisis Manajemen Rantai Pasok Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Di Desa Ngadas, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 1(2), 129-142.

- Padmantlyo, S., & Saputra, A. (2017). Peranan Manajemen Rantai Pasokan Terhadap Kualitas Produk dan Efisiensi distribusi. *Prosiding Dalam Seminar Peran Profesi Akuntansi Dalam Penanggulangan Korupsi, Seminar Nasional dan The 4th Call for Syariah Paper*, 191-197.
- Pujawan, I. N., & Mahendrawathi, E. M. (2017). *Supply Chain Management* (3rd ed.). ANDI Publisher.
- Sherlywati, S. (2018). Urgensi Penelitian Manajemen Rantai Pasok: Pemetaan Isu, Objek, Dan Metodologi. *Jurnal Manajemen Maranatha*, 17(2), 147-162. <https://doi.org/10.28932/jmm.v17i2.800>
- Sriwana, I. K., Ahmad, & Rewa, A. F. (2016). Usulan Perbaikan Rute Pendistribusian Produk Dengan Menggunakan Analisis Bullwhip Effect, Metode Nearest Insert dan Nearest Neighbor (Studi Kasus Di PT. YNP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 4(3), 149–155.
- Steven, Ali, R. C., & Alifen, R. S. (2017). Studi Penerapan Manajemen Rantai Pasok Pengadaan Material Proyek Konstruksi. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 6(2), 217-223.
- Suliyanto. (2018). *Metode Penelitian Bisnis: untuk Skripsi, Tesis, & Disertasi*. Andi. Yogyakarta.
- Tubagus, L. S., Mangantar, M., & Tawas, H. (2016). Analisis Rantai Pasokan (Supply Chain) Komoditas Cabai Rawit di Kelurahan Kumelembuai Kota Tomohon. *Jurnal EMBA*, 4(2), 613-621.
- Yuliana, P. E., & Rahayu, S. (2019). Analisis Pengaruh Penerapan Metode DRP Terhadap Bullwhip Effect Pada Rantai Suplai. *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, 1(02), 42-46. <https://doi.org/10.37823/insight.v1i02.46>