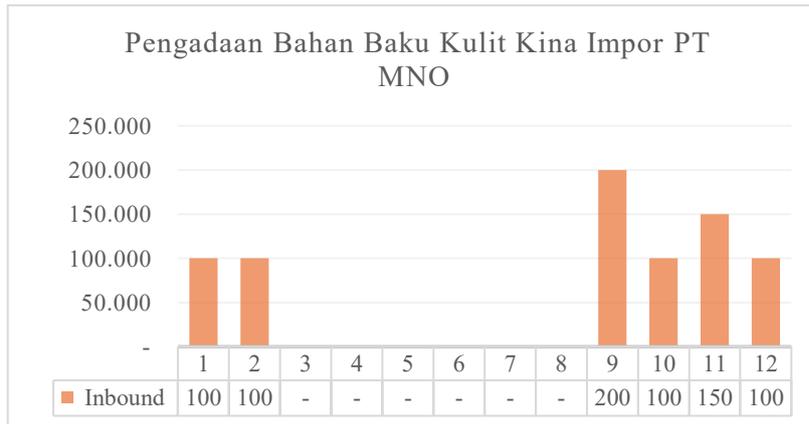


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

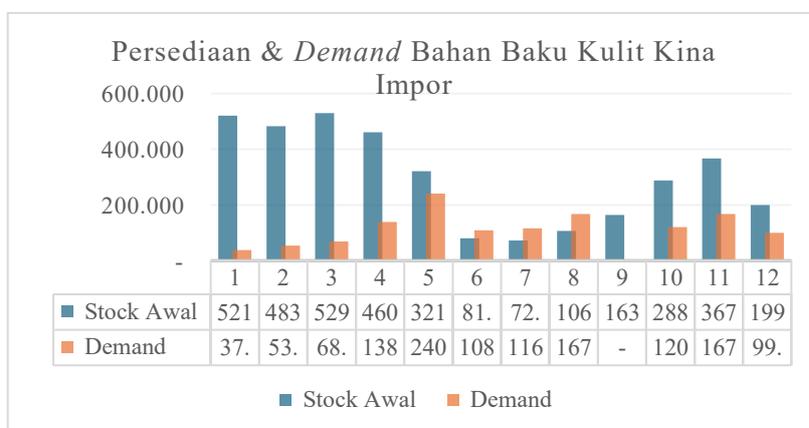
Pada rantai pasok persediaan atau *inventory* memiliki peran besar dalam proses produksi dan memenuhi permintaan konsumen. Persediaan yang menyimpan seluruh barang dan bahan oleh suatu instansi untuk menambah nilai jual (Syafira & Arvitrida, 2024). Dapat dikatakan lebih sedikit persediaan dianggap lebih baik, sehingga persediaan dianggap menyebabkan biaya tinggi karena menambah modal kerja. Pada satu sisi, persediaan sangat dibutuhkan untuk memastikan ketersediaan produk untuk memenuhi permintaan. Sebagian perusahaan menggunakan penilaian umum atau berdasarkan pengalaman dalam menentukan jumlah pesanan dan *safety stock*. Dalam menentukan sebuah persediaan harus didasari dengan perhitungan atau optimasi. Keputusan mengenai persediaan, seperti jumlah pemesanan, melindungi dari fluktuasi permintaan dan penawaran konsumen, serta pengelolaan *lead time* pengiriman yang memiliki dampak bagi rantai pasok. Manajemen persediaan harus dirancang efisien dengan tujuan menjaga keseimbangan antara ketersediaan barang dan meminimasi biaya (Relph & Milner, 2019).

PT MNO merupakan perusahaan yang memproduksi garam kina dan turunannya. Produk yang dihasilkan oleh Perusahaan didistribusikan ke industri farmasi berbagai negara. Produk utama PT MNO yaitu Garam Kina atau kinin adalah obat yang digunakan untuk mengobati penyakit *malaria* dan *babesiosis* yang terbuat dari kulit kina. Kinin juga dapat digunakan sebagai bahan dalam air tonik untuk memberikan rasa pahit. Turunan Garam Kina yang diproduksi di perusahaan meliputi *Quinine Base Anhydrous*, *Quinine Hydrochloride*, *Quinine Dihydrochloride*, *Quinidine Sulphate*, *Cinchonine*, *Quinine Sulphate*, *Quinine Bisulphate*, *Quinidine Base*, dan *Cinchonidine*.



Gambar I- 1. Pengadaan Bahan Baku Kulit Kina Impor di PT MNO
Sumber: PT MNO (2024)

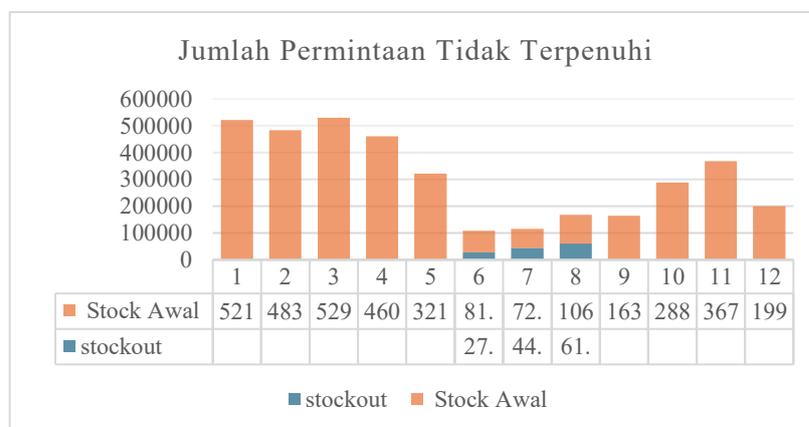
Berdasarkan Gambar I-1, terlihat bahwa pengadaan bahan baku kulit kina tidak dilakukan secara rutin setiap bulan. Tidak terdapat pengadaan pada bulan Maret, April, Mei, Juni, Juli dan Agustus, sementara pembelian dalam jumlah besar baru dilakukan pada Juni hingga Oktober. Pola ini menunjukkan bahwasannya perusahaan melakukan pemesanan di awal tahun untuk memenuhi permintaan periode selanjutnya. Pada periode Maret hingga Agustus, perusahaan hanya mengandalkan sisa bahan baku dari bulan sebelumnya dan kemungkinan pasokan lokal dalam jumlah terbatas sebagai cadangan darurat, meskipun kualitasnya tidak sebanding dengan bahan impor. Perlu dicatat bahwa bahan baku utama, yaitu kulit kina, diimpor dari Kongo dengan minimum pemesanan 100 ton dan lead time 2 sampai 3 bulan, sehingga diperlukan kebijakan persediaan yang lebih terencana dan responsif terhadap kebutuhan produksi.



Gambar I- 2. Persediaan & Demand Bahan Baku Kulit Kina Impor
Sumber: PT MNO (2024)

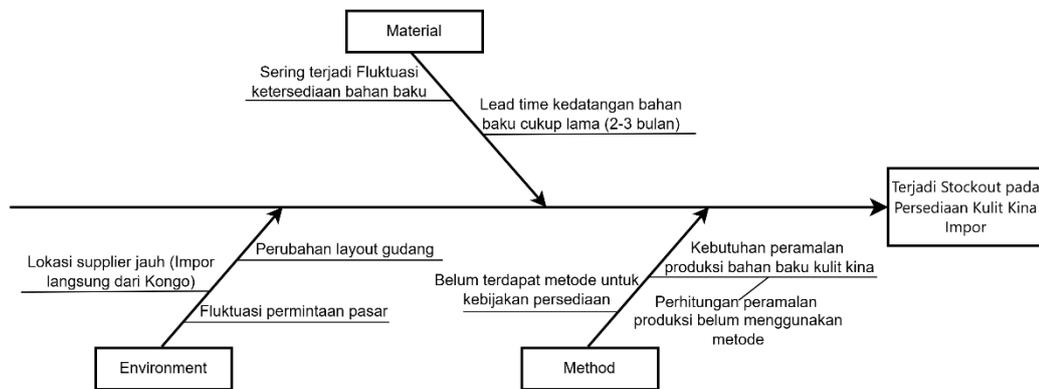
Pada Gambar I-2 menunjukkan data persediaan dan permintaan bahan baku kulit kina impor selama tahun 2024 di PT MNO. Terlihat bahwa selama periode Januari hingga April, jumlah persediaan mencapai lebih dari 450.000 kg setiap bulannya hingga menyentuh angka 520.000 kg pada bulan Maret. Namun, pada periode tersebut permintaan justru masih tergolong rendah, yaitu di bawah 100.000 kg. Situasi ini menandakan adanya *overstock*, yang berisiko meningkatkan biaya penyimpanan dan menurunkan efisiensi operasional perusahaan. Kondisi mulai berubah drastis mulai bulan Mei hingga September. Pada bulan Mei, permintaan naik signifikan menjadi sekitar 250.000 kg, sementara persediaan mulai menurun. Bahkan pada bulan Juni hingga Agustus, stok berada di bawah 150.000 kg. Pada saat bersamaan, permintaan tetap stabil di atas 100.000 kg. Ketidakseimbangan ini menunjukkan adanya pengelolaan persediaan yang tidak responsif terhadap fluktuasi permintaan. Perusahaan tidak memiliki sistem pengadaan yang mampu menyesuaikan volume dan waktu pembelian bahan baku dengan dinamika kebutuhan produksi.

Fluktuasi berlanjut hingga akhir tahun, dimana pada Oktober dan November terjadi peningkatan stok hingga 300.000 kg, namun masih belum sepenuhnya seimbang dengan permintaan yang kembali naik. Di bulan Desember, stok kembali turun sementara permintaan tetap tinggi, memunculkan potensi terjadinya kekurangan bahan baku pada akhir tahun. Grafik ini memperjelas bahwa tanpa perencanaan yang matang dan berbasis data, perusahaan kesulitan menjaga level persediaan yang optimal sepanjang tahun.



Gambar I- 3. Jumlah Permintaan Tidak Terpenuhi
Sumber: PT MNO (2024)

Gambar I-3 menunjukkan bahwa mendukung temuan sebelumnya dengan memperlihatkan jumlah permintaan bahan baku kulit kina yang tidak terpenuhi sepanjang tahun 2024. Data menunjukkan bahwa pada bulan Juni, Juli, dan Agustus, terjadi kekurangan dengan jumlah sebanyak 132.969 ton. Pada bulan tersebut, meskipun terdapat stok awal, jumlahnya tidak mencukupi untuk memenuhi total kebutuhan produksi. Permasalahan ini menyebabkan *stockout*, bukan hanya mengganggu proses produksi, tetapi juga berdampak pada biaya operasional dan potensi kerugian reputasi perusahaan. Terhentinya produksi akibat kekurangan bahan baku dapat menyebabkan keterlambatan pengiriman produk ke pelanggan, hilangnya kepercayaan customer, serta menurunnya keandalan rantai pasok. terpenuhi mulai menurun setelah bulan September. Namun, hal ini bukan disebabkan oleh sistem pengadaan yang membaik, melainkan karena stok mulai ditambah kembali menjelang akhir tahun. Oleh karena itu, dibutuhkan kebijakan pengelolaan persediaan berbasis peramalan dan kontrol periodik untuk menghindari pola reaktif ini dan menggantinya dengan pendekatan proaktif.



Gambar I- 4. *Fishbone Diagram*

Diagram fishbone pada Gambar I-4 mengilustrasikan akar permasalahan yang menyebabkan terjadinya *stockout* bahan baku kulit kina impor di PT MNO. Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat tiga faktor utama yang menjadi penyebab utama fluktuasi permintaan dan ketidakterpenuhi persediaan di gudang, yaitu *material*, *method*, dan *environment*. Ketiga faktor ini saling berkaitan dan memberikan dampak terhadap ketidakstabilan persediaan serta gangguan dalam kelancaran proses produksi. Permasalahan utama yang dihadapi oleh PT MNO

terletak pada belum adanya strategi pengelolaan persediaan bahan baku kulit kina impor yang mampu menjaga kesinambungan antara stok dan kebutuhan produksi. Ketidakteraturan dalam pengadaan bahan baku, tidak adanya sistem pemantauan stok yang terjadwal, serta ketergantungan terhadap satu jalur pasokan dari luar negeri menyebabkan perusahaan kesulitan dalam menghindari kejadian *stockout*.

Dalam menjawab tantangan ini, perusahaan dapat mengimplementasikan metode *Periodic Review system (R, s, S)* sebagai solusi pengendalian persediaan yang lebih efektif. Dalam metode ini, perusahaan akan melakukan peninjauan stok dalam periode waktu tertentu. Ketika persediaan mencapai titik pemesanan (*s*), maka akan dilakukan pemesanan hingga mencapai level maksimum persediaan (*S*) yang telah ditentukan. Jumlah pemesanan akan disesuaikan berdasarkan tingkat persediaan yang ada dan kebutuhan permintaan saat itu (Chopra & Meindl, 2013). Agar kebijakan persediaan ini dapat berjalan optimal, perusahaan terlebih dahulu perlu mengetahui proyeksi permintaan ke depan. Di sinilah peran penting *forecasting*, perusahaan dapat memperkirakan pola permintaan berdasarkan data historis sebelumnya. *Forecasting* membantu perusahaan memahami fluktuasi permintaan tiap bulan dan meminimalkan risiko kesalahan dalam menentukan jumlah pemesanan (Heizer dkk., 2020).

Kolaborasi antara *forecasting* dan pendekatan *periodic review system (R, s, S)* menjadi strategi yang tepat untuk PT MNO dalam mengelola persediaan kulit kina impor secara efisien. Pendekatan ini dapat mengurangi potensi terjadinya overstock, stockout, serta memastikan proses produksi berjalan secara kontinu dan optimal. Implementasi kebijakan *inventory policy* ini diharapkan mampu menjawab permasalahan yang ditunjukkan dalam fishbone diagram, dan mendukung keberlanjutan operasional perusahaan.

Berikut pada Tabel I-1 merupakan alternatif solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan PT MNO.

Tabel I- 1. Alternatif Solusi

Akar Masalah	Alternatif Solusi	
Sering terjadi Fluktuasi ketersediaan bahan baku kulit kina impor	Menentukan perencanaan menggunakan <i>forecasting</i> yang mempertimbangkan pola data historis dengan melakukan peramalan menggunakan <i>time series</i> seperti Regresi Linier, <i>Exponential Smoothing</i> , dan <i>Moving Average</i> . (Heizer dkk., 2020)	
Kebutuhan peramalan produksi bahan baku kulit kina impor yang memiliki <i>demand</i> yang berubah-ubah		
Perancangan <i>reorder point</i> bahan baku kulit kina impor belum ditentukan	Perancangan kebijakan persediaan menggunakan metode <i>Continuous Review (s, Q)</i> (Isotupa, 2006) dan <i>Continuous Review</i> (Verawaty dkk., 2015).	Perancangan kebijakan persediaan dengan menggunakan metode <i>Periodic Review (R, S)</i> dan <i>Periodic Review (R, s, S)</i> (Silver dkk., 2017).
Terjadi <i>stockout</i> pada bahan baku kulit kina impor		
<i>Lead time</i> kedatangan bahan baku kulit kina impor cukup lama (2-3 bulan) yang langsung dikirim dari Kongo		

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan penelitian pada latar belakang di atas, perumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang kebijakan persediaan bahan baku kulit kina impor di gudang PT MNO untuk meminimasi terjadinya *stockout* dengan menggunakan *forecasting* dan *Periodic Review system*(R, s, S)?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah di atas, berikut tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang kebijakan persediaan bahan baku kulit kina impor di gudang PT MNO dengan menggunakan *forecasting* dan *Periodic Review System* (R, s, S).
2. Meminimasi risiko *stockout* pada persediaan bahan baku kulit kina impor di gudang PT MNO.
3. Menginstalasi sistem kebijakan persediaan bahan baku kulit kina impor di gudang PT MNO.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Berikut manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini sebagai usulan dan pertimbangan bagi PT MNO untuk menentukan perencanaan produksi dan kebijakan persediaan bahan baku kulit kina impor dalam menghindari terjadinya *stockout*.
2. Penelitian ini menjadi referensi semestinya bagi penelitian selanjutnya di bidang pendidikan.
3. Manfaat bagi pembaca, penelitian ini diharapkan bisa menjadi literasi yang bermanfaat dan dapat dikembangkan lagi.

I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

Batasan dan asumsi tugas akhir ditentukan untuk membatasi penelitian sehingga lebih fokus pada masalah yang dikaji. Berikut merupakan batasan penelitian yang ada di PT MNO.

1. Data permintaan yang diperlukan pada penelitian ini merupakan data permintaan dari tahun 2022 - 2024.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada gudang bahan baku kulit kina impor PT MNO.

3. Lokasi penelitian gudang bahan baku kulit kina impor PT MNO berada di Subang.
4. Metode dalam menyelesaikan permasalahan kebutuhan *inventory policy* di PT MNO hanya menggunakan metode *Periodic Review* (R, s, S).
5. Parameter biaya yang diperhitungkan pada penelitian ini di antaranya terdapat *ordering cost*, *holding cost*, dan *shortage cost*.

Berikut merupakan asumsi penelitian yang ada di PT MNO.

1. Data permintaan pada penelitian ini dianggap stabil dan dapat diramalkan menggunakan *forecasting*.
2. Data *lead time* pemesanan barang diasumsikan konstan tidak mempertimbangkan faktor eksternal.
3. *Supplier* dianggap selalu memenuhi pemesanan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
4. Biaya-biaya pada penelitian ini juga diasumsikan tidak berubah menyesuaikan inflasi kedepannya.

I.6 Sistematika Penulisan

Berikut penelitian tugas akhir ini terdiri dari sistematika penulisan di bawah ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab tentang pendahuluan ini penulis membahas latar belakang dari permasalahan *inventory* pada bahan baku kulit kina impor yang dihadapi oleh perusahaan, alternatif solusi, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab tentang landasan teori ini membahas teori-teori dasar mengenai ilmu *inventory* dan teori-teori mengenai metode perhitungan probabilistik. Selain itu terdapat penjelasan mengenai pemilihan metode yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab tentang metodologi penelitian ini membahas sistematika penyelesaian masalah yang dihadapi perusahaan menggunakan metode yang terpilih sebelumnya. Pada bab ini juga terdapat identifikasi sistem terintegrasi dan batasan dari setiap parameter masalah perusahaan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab tentang pengumpulan dan pengolahan data ini membahas tahapan dalam melakukan pengumpulan data selama penelitian. Selanjutnya melakukan pengolahan data berdasarkan pengumpulan kebutuhan data perusahaan dengan menggunakan metode yang terpilih.

BAB V ANALISIS

Bab tentang analisis ini penulis membahas hasil analisis dari pengolahan data sebelumnya dengan menggunakan perhitungan metode yang digunakan. Analisis ini menjelaskan hasil perhitungan yang sesuai dengan pertanyaan dari perumusan masalah yang terdapat pada bab pendahuluan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab tentang kesimpulan ini penulis membahas simpulan dari hasil perhitungan dengan metode yang digunakan. Pada saran penulis membuat saran yang dapat dipertimbangkan oleh perusahaan dan untuk berkembangnya penelitian selanjutnya