

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri manufaktur, sistem persediaan merupakan masalah yang penting karena terkait dalam dua aspek, yaitu aspek tingkat pelayanan dan aspek ekonomi. Tingkat pelayanan sistem persediaan menunjukkan proporsi atau presentase jumlah permintaan yang dapat dipenuhi terhadap total permintaan dalam satu periode waktu tertentu. Semakin besar jumlah persediaan akan memberikan tingkat pelayanan yang semakin tinggi. Berdasarkan aspek ekonomi, jumlah persediaan yang besar akan memberikan konsekuensi ongkos yang besar juga. Hal tersebut membuktikan bahwa sistem persediaan harus dijaga agar jumlah persediaan berada pada batas-batas yang ditentukan. Permasalahan sistem persediaan timbul karena pihak *supplier* tidak dapat menyediakan barang pada tempat dan waktu yang diharapkan oleh konsumen. Hal tersebut disebabkan oleh adanya waktu pengadaan (*lead time*) yang tidak tetap dan juga jumlah permintaan (*demand*) yang bersifat tidak pasti.

Rantai pasok obat merupakan komponen vital dalam sistem kesehatan yang berperan dalam menjamin ketersediaan dan kualitas obat bagi pasien. Dalam sistem kesehatan, manajemen rantai pasok yang efektif sangat penting untuk mencegah gangguan yang dapat mempengaruhi pelayanan kesehatan. Rantai pasok obat sering kali dihadapkan pada berbagai risiko yang dapat mengganggu operasi, seperti keterlambatan pengiriman, fluktuasi harga, dan masalah kualitas produk. Risiko rantai pasok adalah ketidakpastian dari suatu peristiwa yang dapat menyebabkan terganggunya kegiatan rantai pasok di perusahaan (Christopher, n.d.).

Manajemen rantai pasok bukan lagi dianggap sebagai hal baru di dunia industri, banyak perusahaan dan pengusaha telah menerapkan manajemen rantai pasok dalam bisnisnya. Manajemen rantai pasok atau *supply chain management* (SCM) adalah suatu strategi penting dalam membangun keunggulan untuk

bersaing dengan kompetitornya. Kegiatan SCM meliputi pengadaan bahan baku sampai memenuhi kebutuhan pelanggan. Karena pentingnya SCM maka manajemen perusahaan harus mampu melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian atas SCM (Samodro, 2020).

Proses rantai pasok ditemui berbagai risiko yang dapat mempengaruhi lancar atau tidaknya alur pada rantai pasok. Risiko yang terjadi dalam rantai pasok adalah kurangnya bahan baku, kenaikan harga bahan baku, perubahan pesanan, kerusakan mesin, peramalan atau perkiraan yang tidak akurat, jumlah permintaan yang tidak pasti dan kegagalan transportasi. *Supply chain risk management* (SCRM) menjadi hal penting dalam pengelolaan SCM dengan tujuan mengidentifikasi risiko yang berpotensi muncul dan memberikan mitigasi untuk mengurangi risiko. Risiko yang terjadi perlu dikelola dan dikendalikan, karena dengan adanya risiko yang terjadi hal tersebut dapat memengaruhi kinerja perusahaan. Risiko rantai pasok pada sistem kesehatan yaitu penyimpanan obat yang tidak sesuai dapat merusak mutu dan kualitas obat. Penurunan mutu sediaan farmasi menunjukkan adanya ketidaksesuaian penyimpanan obat (Ulfah, 2019).

Kabupaten Simalungun sebagai salah satu wilayah yang dikelola di Sumatra Utara, memiliki jaringan puskesmas di berbagai kota dan desa. Dinas Kesehatan Kabupaten Simalungun memiliki puskesmas sebanyak 46 puskesmas yang terdiri dari 38 puskesmas rawat jalan dan 8 puskesmas perawatan (rawat inap) dengan rata-rata 4 tempat tidur. Distribusi obat-obatan dari Kantor Kesehatan Kabupaten Simalungun ke semua puskesmas membutuhkan sistem manajemen persediaan yang efisien dan responsif terhadap fluktuasi permintaan.

Seperti halnya daerah lain, di Kabupaten Simalungun tantangan dalam rantai pasok obat mencakup ketidaktepatan permintaan, keterlambatan pengiriman dan terbatasnya kapasitas penyimpanan. Ketidakpastian permintaan dan waktu tunggu pengiriman (*lead time*) sering kali mengakibatkan kekurangan (*stockout*) yang dapat berdampak negatif terhadap pelayanan kesehatan masyarakat. Sebanyak 46 puskesmas di Kabupaten Simalungun mengajukan permintaan obat ke Dinas Kesehatan Kabupaten Simalungun pada bulan April 2025 (dapat dilihat pada

Lampiran V). Setiap puskesmas memiliki jumlah permintaan yang berbeda, mulai dari 400 hingga 1000 obat.

Seperti pada puskesmas Bah Bolon mengajukan permintaan 3022 obat namun hanya menerima 2960 obat sehingga terdapat 62 jenis obat yang tidak tersedia. Situasi ini menunjukkan bahwa sebagian besar permintaan obat tidak terpenuhi dan memperlihatkan adanya ketimpangan antara permintaan dan ketersediaan obat di lapangan. Hal ini jika dibiarkan terus-menerus dapat berdampak pada terganggunya pelayanan kesehatan di puskesmas, terutama dalam penanganan penyakit menular, pelayanan ibu dan anak serta program kesehatan lainnya. Berdasarkan data yang diperoleh, dibutuhkan perbaikan dalam sistem pengadaan dan sistem rantai pasok obat agar kebutuhan puskesmas dapat dipenuhi secara lebih adil dan merata.

Masalah-masalah ini terutama disebabkan oleh ketidakpastian permintaan (*demand uncertainty*) dan banyak tingkat kompleksitas rantai pasokan (*multi-echelon*). Permintaan obat di puskesmas tampaknya menjadi pola permintaan tetapi ini tidak selalu homogen. Dinas Kesehatan harus mengelola puskesmas di gudang kabupaten sebelum menyalurkannya. Sistem inventaris tradisional yang umumnya bergantung pada titik pemesanan ulang (*reorder point*) sederhana tidak menyerap permintaan dan waktu tunggu yang sering menghasilkan inventaris tinggi atau tingkat penyerapan yang rendah.

Model persediaan probabilistik *multi-echelon* adalah pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini. Model ini memperhitungkan variabilitas dan waktu tunggu permintaan untuk setiap rantai pasokan untuk mengoptimalkan jumlah total inventaris. Pendekatan ini memungkinkan setiap tingkat rantai pasokan untuk menentukan jumlah pesanan dan kegiatan keamanan yang akurat berdasarkan analisis probabilitas, mengurangi risiko kekurangan dan kelebihan stok.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis tertarik dan berkeinginan untuk melakukan suatu penelitian yang lebih terperinci sehubungan dengan *inventory*, adapun judul peneliti ini yaitu **“Optimasi Persediaan Probabilistik Pada Rantai Pasok Multi Eselon Obat dari Dinas Kesehatan ke Puskesmas di Kabupaten Simalungun”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang akan menjadi objek penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik rantai pasok obat dari Dinas Kesehatan ke puskesmas di Kabupaten Simalungun saat ini, termasuk dalam hal struktur rantai pasok, tingkat permintaan, dan kendala distribusi?
2. Bagaimana model persediaan yang diusulkan dapat mengoptimalkan rantai pasok?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan perumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik rantai pasok obat dari Dinas Kesehatan ke puskesmas di Kabupaten Simalungun saat ini, termasuk dalam hal struktur rantai pasok, tingkat permintaan, dan kendala distribusi.
2. Untuk mengetahui model persediaan yang diusulkan dapat mengoptimalkan rantai pasok.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang signifikan, baik secara praktis, teoritis maupun sosial. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat membantu Dinas Kesehatan Kabupaten Simalungun dalam mengelola distribusi obat ke puskesmas dengan lebih efisien melalui penerapan model persediaan probabilistik *multi-echelon*. Model ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih akurat dalam perencanaan stok dan pengiriman obat dengan mempertimbangkan ketidakpastian permintaan dan kondisi logistik di lapangan. Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu manajemen rantai pasok, khususnya dalam konteks distribusi logistik kesehatan di sektor publik.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

1.5.1 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian dibatasi pada rantai pasok obat dari Dinas Kesehatan Kabupaten Simalungun ke puskesmas-puskesmas di wilayah tersebut. Rantai pasok dari puskesmas ke pasien akhir tidak menjadi fokus utama.
2. Model yang digunakan adalah model persediaan probabilistik *multi-echelon* dengan pendekatan stok pengaman (*safety stock*) dan *lead time* yang bersifat tidak pasti (*stochastic*).

1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Permintaan obat pada tingkat puskesmas bersifat acak (random) dan mengikuti distribusi probabilistik tertentu, seperti distribusi normal atau Poisson.
2. *Lead time* (waktu tunggu) antara gudang Dinas Kesehatan dan puskesmas bersifat tidak pasti namun dapat diestimasi berdasarkan data historis.