

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelangkaan adalah suatu keadaan dimana suatu barang atau jasa yang dibutuhkan menjadi sulit didapat dikarenakan faktor-faktor tertentu di pasaran yang biasanya disebabkan oleh permintaan yang berlebih dan tidak terpenuhi. Kecenderungan produsen untuk menyimpan barang dagangannya sebagai upaya mempertahankan masa pemakaian ataupun menghindari habisnya barang yang terjadi sebagai implikasi dari ketidakseimbangan antara berbagai kebutuhan masyarakat dengan faktor-faktor produksi bahan baku yang tersedia. Hal ini wajar terjadi karena salah satu faktor jumlah pasokan yang tersedia tidak mencukupi jumlah konsumsi yang cenderung meningkat.

Fenomena pandemi atau penyebaran virus Covid-19 membuat keresahan masyarakat dunia tidak terkecuali di Indonesia. Secara drastis masyarakat dituntut untuk menerapkan pola hidup sehat dan *hygiene* agar terhindar dari penyebaran virus tersebut. Hal inilah yang menjadi dasar meningkatnya pembelian serta volume produksi produk Hand Sanitizer yang merupakan *handrub* atau antiseptik yang terbukti efektif untuk membunuh kuman, bakteri, maupun virus yang ada pada tangan manusia yang biasanya berpindah dari satu benda karena sentuhan.

Kondisi *panic buying* dan kelangkaan yang terjadi secara serentak sebagai bentuk reaksi pasar menghadapi pandemi yang terjadi. Banyak bermunculan pelaku usaha dadakan yang menjual berbagai macam produk untuk mencegah penyebaran virus. Penyebaran virus yang melanda Indonesia juga menimbulkan kepanikan sosial yang terjadi di masyarakat. Salah satu gejala sosial yang merebak di masyarakat pada awal masa pandemi adalah *panic buying* sehingga menyebabkan barang-barang menjadi langka dan berharga tinggi seperti Hand Sanitizer, masker, multivitamin, obat-obatan pencegah flu, cairan desinfektan dan beberapa tanaman herbal yang dipercaya mencegah flu (Soenjoto & Mujiyono, 2020)

Kelangkaan yang terjadi dalam mendapatkan bahan baku alkohol teknis untuk pembuatan Hand Sanitizer membuat produsen harus memutar otak agar persediaan yang tersedia bisa memenuhi kebutuhan produksi selama masa kelangkaan terjadi atau sebagai upaya untuk mengoptimalkan laba dengan penggunaan bahan baku yang tersedia saat ini. Kelangkaan dapat diartikan dengan suatu kondisi dimana pasokan sumber daya tidak mencukupi pada suatu rentang waktu tertentu. Pada prinsipnya adanya masalah kelangkaan ini, membuat para ekonom atau produsen dalam memproduksi produk harus bisa mengkaji ulang bagaimana membuat keputusan faktor-faktor produksi seperti berapa banyak jam kerja, jenis yang harus diproduksi untuk memenuhi keinginan konsumen, berapa banyak yang mereka hemat atau optimalkan, dan berapa banyak jumlah yang dikeluarkan (Possumah & Ismail, n.d.) Singkatnya, konsep kelangkaan dalam ekonomi dapat diringkas sebagai :

$$\text{Faktor Produksi Terbatas (Sumber Daya)} + (\text{Keinginan Tidak Terbatas}) = \text{Kelangkaan}$$

Dari persamaan diatas dapat dijabarkan bahwa kelangkaan diakibatkan oleh suatu sumber daya yang memiliki nilai lebih dengan jumlah yang terbatas, juga diperlukan pengorbanan untuk mendapatkannya. Selain itu respon psikologis manusia terhadap pemenuhan keinginan pada suatu kondisi yang tidak ada batasnya yang menjadikan dua elemen diatas mempengaruhi terjadinya kelangkaan pemenuhan kebutuhan atau didapatkannya suatu bahan baku.

Berdasarkan catatan Federasi Industri Kimia Indonesia (FIKI), peningkatan permintaan bahan kimia yang tercatat sekitar 10%-15% dibanding kondisi normal (Julian, April 15, 2020). Kondisi ini menunjukkan dimana persentase permintaan bahan baku mengalami kenaikan yang cukup signifikan sehingga membuat pelaku usaha dalam bidang pembuatan hand sanitizer harus cermat dalam memanfaatkan situasi, baik dalam hal penentuan kombinasi atau pengoptimalan penggunaan bahan bakunya agar mencukupi permintaan selama masa kelangkaan terjadi. Kenaikan akan kebutuhan bahan kimia kemungkinan mengalami lonjakan yang lebih besar apabila virus corona semakin mewabah dan tidak terkendali.

PT BXV selaku produsen yang bergerak di bidang pengolahan *fat, oil & cosmetic industries* meluncurkan produk dengan nama brand “Zn” Hand sanitizer pada Februari 2020. Hand sanitizer diciptakan sebagai jalan keluar dari permasalahan kurangnya keberadaan sabun dan air (Shu, 2013). Handrub sejenis hand sanitizer ini merupakan pembersih tangan yang praktis, mudah dibawa kemana mana dan dijual dengan harga yang relatif terjangkau. Namun karena adanya keterbatasan bahan baku sehingga perusahaan harus menentukan kombinasi jumlah variasi produk yang terbaik demi mendapatkan keuntungan yang paling-maksimal seperti yang ditunjukkan dalam diagram 1.1 berikut ini :

Gambar 1. 1 Jumlah Kedatangan Etanol 2020



(Sumber : Data Perusahaan, 2020)

Dalam diagram tersebut menunjukkan jumlah kedatangan barang bulan Maret yang mengalami penurunan dimana komponen bahan baku terbanyak sulit didapat. Perusahaan bisa saja mendapatkan *raw material* utama dari pemasok yang lain tetapi mempunyai harga yang mahal dan pemesanan yang cenderung lama. Manajemen suatu perusahaan harus mampu memutuskan penggunaan sumber daya yang dimiliki untuk mendapatkan volume produksi sebanyak-banyaknya, sehingga jika barang laku dijual tentu akan memperoleh hasil penjualan yang banyak (Rahayu et al., 2014). Atas dasar hal inilah penulis mencoba meneliti dengan menerapkan suatu metode perhitungan matematis operasional *Linear Programming* apakah cukup relevan untuk diterapkan pada kondisi yang terjadi dan juga penelitian dilakukan untuk memperkirakan persentase keuntungan yang

didapatkan apabila perusahaan melakukan upaya optimasi profit dengan langkah memilih kombinasi produk yang paling sesuai sehingga penggunaan bahan baku yang tersedia bisa dimanfaatkan secara optimum demi mencukupi permintaan.

Program linier merupakan ilmu terapan yang sangat bermanfaat dan sangat luas pemakaiannya (Syahputra, 2015) dimana *linear programming* sangat luas pengaplikasiannya baik dalam dunia industri berskala besar maupun dalam skala kecil. Program Linear menjadi salah satu metode dalam perhitungan matematika yang digunakan untuk pengalokasian sumber daya material yang langka dalam hal mencapai tujuan perusahaan (Sriwidadi & Agustina, 2013) Linear programming (LP) terutama berkaitan dengan metode untuk menemukan nilai optimal, yaitu baik memaksimalkan atau meminimalkan fungsi $f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ dari n variabel bilangan real (Okon et al., 2014) Pemrograman linier banyak digunakan di banyak bidang studi. Paling luas, digunakan untuk menemukan solusi untuk masalah teknik, ekonomi dan bisnis. Beberapa organisasi di mana pemrograman linier digunakan diantaranya pada perusahaan transportasi dan perusahaan manufaktur dll (Jain et al., 2020) Dengan metode program linier ini diharapkan bisa merencanakan seberapa besar keuntungan yang didapat dan kombinasi produk yang dijual apabila perusahaan menerapkan formulasi baru dalam memproduksi produk Hand Sanitizer.

Dengan tujuan utama perusahaan yang kompetitif, perusahaan berusaha untuk menjaga kepuasan pelanggan dengan menyediakan produk berkualitas baik. Keunggulan dalam kualitas adalah salah satu kunci utama untuk menjadi sukses dalam bisnis. Departement PPIC, Marketing, Produksi dan Quality memegang kendali utama yang cukup penting untuk menentukan sejauh mana optimasi keuntungan dan minimalisasi bahan baku yang ada dalam hal penentuan formula untuk digunakan dan memenuhi kapasitas produksi yang ingin dicapai. Kapasitas Ethanol atau alkohol yang dimiliki oleh PT BXV sebanyak 3000 liter (Data Maret 2020) atau 15 drum berkapasitas 200 liter per satuan drum. Dengan kapasitas yang dimiliki pada bulan Maret 2020 ini diharapkan akan menghasilkan hasil produksi dengan keuntungan yang paling maksimal serta penggunaan bahan baku utama ethanol/ alkohol yang cenderung optimal dan tidak menyisakan bahan. Berikut ini

merupakan data formula untuk membuat 3 Variant Produk Hand Sanitizer dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1. 1 Formulasi Produk Hand Sanitizer

Formulasi 3 Variant Produk Hand Sanitizer					
No	Nama Komposisi Bahan Kimia	Persentase	Varian Produk		
			Zn 50 mL	Zn 475 mL	Zn 500 mL
1	Ethanol/ Alkohol 96%	70,00%	36,46	346,35	364,60
2	Air RO/ Aquadest	29,03%	14,52	137,90	145,15
3	Moist PG	0,50%	0,25	2,37	2,5
4	Moist 21	0,22%	0,11	1,0	1,1
5	Moist TCIA	0,25%	0,12	1,2	1,25

(Sumber : Data Perusahaan, 2020)

Dari tabel 1.1 diatas, menunjukkan rincian formulasi komposisi bahan baku untuk menghasilkan satu kemasan produk dalam satuan volume ML. Formula tersebut selain digunakan dalam acuan pembuatan produk, juga digunakan untuk menentukan kuantitas produk jadi dalam perhitungan bahan baku yang masih tersedia. Selain itu formula tersebut adalah komposisi baku yang terkandung dalam satu satuan kemasan produk yang hanya boleh diubah oleh departemen yang berwenang di perusahaan BXV ini.

Departemen PPIC yang menjadi bagian dari manajemen produksi menjadwalkan pembuatan produk pada satu lini produksi hanya berdasarkan pada *purchase order* yang diterima sehingga produk yang diproduksi hanya berdasarkan perhitungan sederhana dan tidak menggunakan simpleks dalam penentuan jadwal produksinya serta tidak memperhatikan optimalisasi penggunaan bahan bakunya. Selain itu dengan bahan baku alkohol yang dimiliki saat ini haruslah terproduksi dengan sebaik-baiknya sehingga bahan baku tersebut terkonversi menjadi produk keseluruhan dan tidak menyisakan sisa bahan, sehingga didapatkan keuntungan yang optimal. Apabila perusahaan mengamati secara teliti, ada banyak manfaat yang didapat dengan memanfaatkan metode simpleks. Dengan memanfaatkan metode simpleks diharapkan pengambilan keputusan juga lebih mudah untuk diputuskan. Permasalahan ini sangat relevan untuk dikaji dan dianalisis optimasi keuntungannya serta produk yang mana yang harus didahulukan untuk diproduksi sehingga proses produksi dapat dilaksanakan dengan baik dan terencana.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti menemukan permasalahan yang hendak diteliti yang diharapkan dapat membantu menyelesaikan kondisi permasalahan yang terjadi. Penelitian ini diberi judul “Implementasi Metode Simpleks dalam penentuan Total Produksi Hand Sanitizer untuk mengoptimalkan Profit Studi Kasus PT BXV”. Harapan peneliti agar hasil penelitian ini dapat memberikan solusi dan bahan evaluasi serta untuk dapat diimplementasikan dalam perencanaan produksi berikutnya apabila ditemukan permasalahan yang serupa.

1.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut, rumusan permasalahan pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana menentukan produk yang harus diproduksi serta jumlah produk yang relevan untuk mendapatkan keuntungan maksimum ?.
2. Seberapa besar keuntungan yang diperoleh dari hasil optimasi apabila diterapkan di bagian produksi dengan ketersediaan bahan baku yang ada dengan menggunakan metode simpleks ?
3. Berapa persentase keuntungan dari hasil perhitungan simpleks apabila metode diimplementasikan dalam penentuan produksinya ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan tersebut, maka tujuan penelitian ini, yaitu :

1. Menentukan produk dan jumlah produksi yang relevan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum.
2. Untuk mengetahui besaran keuntungan yang diperoleh dari langkah optimasi yang diterapkan di bagian produksi dengan ketersediaan bahan baku yang ada dengan menggunakan metode simpleks.
3. Menentukan persentase keuntungan dari perhitungan simpleks apabila metode simpleks diterapkan dalam penentuan produksi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu :

1.4.1 Bagi Universitas

- Dapat menjadi bahan bacaan pengetahuan mengenai Proses Perencanaan Produksi dan Kombinasi yang efektif dalam perencanaan produksi sebuah produk obat/ kosmetika.
- Menambah informasi dan kepustakaan mengenai optimasi keuntungan produksi.
- Memajukan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya jika mempublikasikan hasil penelitian ini.

1.4.2 Bagi Penulis

- Dapat menjadi bahan bacaan pengetahuan mengenai Proses Perencanaan Produksi yang efektif dalam pembuatan sebuah produk obat/ kosmetika maupun bahan evaluasi pada penerapan lainnya.
- Menambah informasi dan pengetahuan mengenai penentuan kombinasi suatu produk yang efektif

1.4.3 Bagi Penulis Lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk praktisi lain yang tertarik dalam penelitian yang sesuai.

1.4.4 Bagi Perusahaan

Dapat menjadi salah satu bahan evaluasi bagi perusahaan yang bersangkutan untuk meningkatkan produktivitas di masa yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

Agar mudah dipahami dan topik tidak meluas, maka perlu adanya pembatasan masalah, yaitu :

- Penelitian dilakukan di PT. BXV pada bagian Lini Produksi Kosmetika Line 12 *Hand Sanitizer*.
- Penelitian dilakukan pada satu produk *Hand Sanitizer* dengan volume kemasan produk yang berbeda yang berjumlah tiga jenis.

- Data yang digunakan adalah data sekunder terutama data catatan perusahaan.
- Metode analisis data yang digunakan dalam Linear Programming adalah Metode Simpleks.
- Fungsi kendala yang dibahas adalah bahan baku yang tersedia.
- Penelitian hanya terfokus pada langkah optimasi keuntungan dan penentuan kombinasi produk.
- Perhitungan simplex menggunakan bantuan software POM-QM for Windows.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan masalah.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian teoritis dari literatur yang mendasari topik penelitian, dan model konseptual penelitian pada umumnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan desain penelitian, tahapan penelitian, waktu dan tempat penelitian, sumber teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis dari hasil pengolahan data dan pembahasan mengenai Optimasi Profit

Studi kasus Produk Hand Sanitizer dengan Linear Programming Simpleks.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan bab terakhir dalam penulisan skripsi dimana mencakup beberapa kesimpulan dan implikasi manajerial.