

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

CV. Sumber Rezeky merupakan salah satu Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang memproduksi kerupuk. CV. Sumber Rezeky didirikan pada sekitar tahun 2000 an oleh Bapak Jefri dibantu oleh istrinya yaitu Ibu Harni dan memiliki 2 (dua) karyawan. CV. Sumber Rezeky adalah salah satu UMKM yang termasuk terkena dampak dan terus berjuang dari pandemi *Covid-19*, walau dalam masa pandemi *Covid-19* usaha kerupuk UMKM CV. Sumber Rezeky tetap produksi secara normal dikarenakan permintaan pelanggan yang tidak mengalami penurunan walau di masa pandemi ini, hanya saja terdapat beberapa kendala seperti keterlambatan pengiriman bahan baku dan harga bahan baku yang naik. Sistem produksi yang dilakukan pada UMKM CV. Sumber Rezeky yaitu menerapkan strategi melakukan produksi kerupuk sebagai persediaan sebelum pesanan datang dari konsumen, atau lebih dikenal menerapkan strategi *make to stock*. Terdapat beberapa jenis kerupuk dan varian rasa yang di produksi oleh CV. Sumber Rezeky yaitu kerupuk inul, kerupuk udang, dan kerupuk kulit (darokdok), kerupuk mie, kerupuk jengkol, dan lain-lain. Dari sekian banyak macam kerupuk yang di produksi mungkin hanya 3 (tiga) macam kerupuk saja yang tetap konsisten karena mengikuti permintaan pasar di masa pandemi ini yaitu kerupuk inul, kerupuk udang, dan kerupuk darokdok. Proses produksi pada CV. Sumber Rezeky dilakukan mengikuti kebiasaan selama ini yaitu melakukan kegiatan produksi hanya berdasarkan perkiraan tanpa memperhitungkan perencanaan dan penjadwalan produksi sehingga terkadang tidak memenuhi permintaan pelanggan dan keterlambatan pengiriman ketika ada pesanan yang mendadak karena kurangnya persediaan stok kerupuk yang siap untuk dijual.

Dari observasi di UMKM CV. Sumber Rezeky diketahui grafik hasil permintaan pelanggan selama 12 periode (1 tahun) yaitu permintaan pada tahun 2020. Berikut dibawah ini adalah grafik dan data penjualan kerupuk selama satu tahun.

Tabel 1. 1 Data Pejualan Kerupuk Tahun 2020

PRODUKSI KERUPUK TAHUN 2020							
No	Bulan	Kerupuk Darokdok	Kerupuk Udang	Kerupuk Inul	Hasil Produksi	Permintaan Produksi	Sisa Stok
1	Januari	315	263	158	736	728	8
2	Februari	307	251	125	683	675	8
3	Maret	304	250	152	706	687	19
4	April	255	212	127	594	588	6
5	Mei	264	220	131	615	600	15
6	Juni	264	224	133	621	609	12
7	Juli	290	246	144	680	670	10
8	Agustus	300	252	149	701	692	9
9	September	312	259	156	727	723	4
10	Oktober	316	263	157	736	728	8
11	November	301	250	150	701	694	7
12	Desember	315	261	156	732	721	11
TOTAL		3543	2951	1738	8232	5649	117

Sumber: Data CV. Sumber Rezeky



Gambar 1. 1 Grafik Penjualan Kerupuk Tahun 2020

Sumber: Data CV. Sumber Rezeky

Berdasarkan tabel dan gambar grafik diatas, dapat diketahui bahwa tingkat permintaan jumlah produksi bervariasi (berfluktuasi) membuat perusahaan sulit

untuk mengendalikan produksi karena masih menggunakan cara perkiraan, sehingga diperlukan perencanaan produksi untuk meminimumkan kekurangan produksi sehingga mampu memuaskan pelanggan dan memenuhi permintaan pelanggan. Metode yang digunakan dalam kasus ini yaitu menggunakan kombinasi metode *Integer Linear Programming* dan Algoritma *Branch & Bound*.

*Integer Linear Programming* (Pemograman bilangan bulat) merupakan suatu model program linier yang khusus dimanfaatkan untuk menyelesaikan suatu model program linier yang khusus dimanfaatkan untuk menyelesaikan suatu masalah dimana nilai variabel-variabel keputusan pada penyelesaian optimasi haruslah merupakan bilangan bulat. *Integer Linear Programming* bisa diselesaikan dengan banyak cara, yaitu dengan menggunakan grafik, dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi, dan sebagainya. Namun ada salah satu cara yang cukup efisien untuk menyelesaikan pemograman bilangan bulat adalah dengan mengaplikasikan Algoritma *Branch & Bound* dibandingkan dengan metode perhitungan nilai bulat lainnya dan telah menjadi komputer standar untuk *Integer Linear Integer*. Metode Algoritma *Branch & Bound* sering digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan pemograman bilangan bulat karena hasil yang diperoleh dalam penyelesaian optimasi lebih teliti dan lebih baik dari metode lainnya, karena hasil optimal yang diperoleh biasanya lebih dari satu sehingga penulis dapat menentukan mana hasil yang paling optimal dari hasil-hasil yang telah di peroleh tersebut (Supatimah S, & Andriani S. 2019).

Penelitian ini sebelumnya pernah dilakukan sebagian orang diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan (Akram A, dkk. 2016), dengan judul penelitiannya adalah Optimalisasi Produksi Roti dengan menggunakan metode *Branch and Bound* (studi kasus pada Pabrik Roti Syariah Bakery, Jl. Maleo, Lrg. VII No. 68 Palu). Penelitian tersebut menyatakan bahwa produksi harian roti mendapatkan pendapatan maksimal dari pendapatan sebelumnya. Perbedaan dengan penelitian ini adalah objek yang diteliti.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, maka perlu dilakukan identifikasi mengenai tingkat kepuasan untuk memenuhi hasil jumlah produksi, persediaan produk, dan keuntungan produksi yang maksimal pada UMKM CV. Sumber Rezeky. Oleh karena itu, dapat diketahui dengan cara melakukan penelitian

mengenai optimasi perencanaan produksi. Pihak UMKM CV. Sumber Rezeky harus mengetahui kendala apa yang terjadi sehingga nantinya akan di evaluasi sebagai bahan untuk perbaikan UMKM CV. Sumber Rezeky. Dalam analisa ini, maka penulis memecahkan masalah dengan menggunakan kombinasi metode *Integer Linear Programming* dan Algoritma *Branch & Bound*, untuk pengolahan data yang sesuai digunakan *Software QM for Windows* yang merupakan perangkat lunak andalan dalam peramalan dan perencanaan produksi karena dapat mempermudah proses perhitungan dari sekian banyak hal yang ingin diramalkan dan hasilnya pun akurat. Dengan rangkaian metode ini, diharapkan UMKM CV. Sumber Rezeky dapat mengetahui dan memperbaiki yang nantinya akan mendapatkan hasil yang optimal.

Berdasarkan dengan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Optimasi Perencanaan Produksi Dengan Kombinasi Metode *Integer Linear Programming* dan Algoritma *Branch & Bound*”**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menentukan jumlah produksi kerupuk yang optimal menggunakan metode kombinasi *Integer Linear Programming* dan Algoritma *Branch & Bound*?
2. Berapa jumlah minimum biaya produksi kerupuk pada UMKM CV. Sumber Rezeky?
3. Berapa rata-rata keuntungan produksi kerupuk UMKM CV. Sumber Rezeky?

## 1.3 Tujuan Masalah

Tujuan yang dapat diambil dari penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui jumlah produksi optimal menggunakan metode kombinasi *Integer Linear Programming* dan Algoritma *Branch & Bound* yang mana menghasilkan jumlah produksi yang optimal.

2. Untuk mengetahui dan mendapatkan biaya produksi yang minimum dengan menggunakan kombinasi metode *Integer Linier Programming* dan Algoritma *Branch & Bound*.
3. Untuk mengetahui rata-rata keuntungan produksi yang maksimal dengan menggunakan kombinasi metode *Integer Linear Programming* dan Algoritma *Branch & Bound*.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi pihak perusahaan dari penelitian ini didapatkan suatu perencanaan produksi yang optimal.
2. Sedangkan manfaat bagi pihak penulis, dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan dengan menerapkan penelitian ini.

#### 1.5 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada 1 UMKM.
2. Objek penelitian yang di produksi adalah tiga jenis produk kerupuk yaitu, kerupuk kulit (darokdok), kerupuk inul dan kerupuk udang.

#### 1.6 Asumsi Penelitian

Adapun asumsi yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Kondisi UMKM CV. Sumber Rezeky tidak mengalami perubahan atau dalam keadaan stabil.
2. Alat yang digunakan dalam keadaan normal.
3. Biaya yang digunakan di asumsikan tetap, tidak mengalami perubahan.