

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kegiatan produksi kuat kaitannya dengan kegiatan para pelaku usaha. Dalam usaha makanan, usaha tekstil, maupun usaha manufaktur semuanya akan melewati tahap produksi. Kegiatan produksi dimulai dengan menyiapkan sebuah input berupa bahan maupun makanan yang mempunyai manfaat dan kegunaan untuk memenuhi kebutuhan.

Perencanaan produksi merupakan tahap yang sangat penting dalam pengambilan keputusan strategi produksi dalam perusahaan. Untuk mendapatkan hasil produksi yang optimal, maka diperlukan pengelolaan dan penggunaan sumber daya bahan baku yang baik oleh para pelaku usaha. Penentuan jumlah produk yang akan diproduksi sesuai dengan ketersediaan bahan baku yang ada merupakan kunci bagi perencanaan produksi yang tepat. Tingkat produksi yang tepat akan menghasilkan keuntungan yang maksimal pada sebuah usaha. Hal ini sejalan dengan tujuan utama pada sebuah usaha yaitu memproduksi suatu barang atau jasa dan memperoleh keuntungan maksimum dengan biaya yang minimum (Diana *et al*, 2019).

Tahu Bandung Pak Yayan merupakan salah satu usaha produksi makanan yang memiliki pabrik beralamat di Jalan Pondok Timur Indah, Kota Bekasi. Usaha Pak Yayan ini merupakan sebuah pabrik yang memproduksi beberapa jenis tahu. Tahu merupakan salah satu masakan tradisional milik Indonesia yang masih menjadi kuliner favorit dan banyak dicari untuk dijadikan sebagai lauk pauk ataupun olahan makanan lainnya yang berbahan dasar tahu. Di Indonesia, terdapat banyak jenis

tahu berdasarkan asal daerahnya. Ada tahu khas Bandung, tahu Sumedang dan beberapa jenis lainnya. Pabrik Tahu Bandung Pak Yayan saat ini memproduksi Tahu Bandung dengan 3 jenis tahu, yaitu tahu putih, tahu kuning, dan tahu cokelat atau biasa disebut tahu goreng. Setiap harinya pabrik ini dapat memproduksi beberapa papan tahu dengan jenis yang berbeda. Namun, seiring berjalannya waktu banyak kendala yang muncul seperti keterbatasan bahan baku dan kendala lainnya yang membuat pabrik mengalami permasalahan dalam menentukan jumlah tahu yang akan diproduksi dalam satu kali proses produksi dengan segala kendala yang ada. Berdasarkan informasi yang didapat dari wawancara dengan pemilik pabrik tahu tersebut, permasalahan juga terjadi dalam pembagian kombinasi jenis tahu, sumber daya yang terbatas dan tidak teralokasikan dengan baik serta keuntungan yang didapatkan tidak optimal.

Masalah tersebut terjadi karena tidak stabilnya pesanan konsumen dan ketidaktepatan manajemen dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas. Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi seperti jumlah permintaan maksimum dan minimum, jumlah sumber daya atau bahan baku pembuatan yang tersedia, serta jumlah pekerja dan waktu yang tersedia, menjadikan kendala bagi pelaku usaha. Oleh karena itu, diperlukan sebuah metode untuk perhitungan yang optimal dalam penyelesaiannya. Masalah tersebut dapat dipecahkan dengan *integer linear programming* atau program linear guna meminimalkan bahan baku serta biaya-biaya produksi dan memaksimalkan keuntungan yang diperoleh.

Program Linear atau *Linear Programming* adalah salah satu dari beberapa teknik analisis kelompok dari teknik riset operasi yang menggunakan model matematis dengan segala upaya memilih dan menemukan solusi terbaik dari beberapa solusi yang ditemukan (Agung, 2018). Teknik Riset Operasi adalah metode pemecahan masalah optimasi dan berkaitan dengan pengambilan keputusan secara optimal. Program Linear adalah salah satu metode penyelesaian dalam riset operasi yang di-

gunakan untuk mencari nilai optimasi dari suatu keadaan dengan kendala-kendala yang tersedia. Kendala yang dimaksud biasanya seperti tenaga kerja, biaya, material, waktu, dan ruang. Kendala-kendala tersebut akan diubah menjadi bentuk persamaan atau pertidaksamaan (Rafika, 2019).

Algoritma titik interior merupakan salah satu langkah pengembangan metode *linear programming* untuk menyelesaikan masalah besar secara optimal. Algoritma titik interior adalah metode yang memotong atau menembus domain yang memungkinkan untuk mendapatkan solusi optimal (Hillier Lieberman, 1990: 129). Sebelum menyelesaikan suatu permasalahan dengan algoritma titik interior, ubahlah bentuk dasar program linear ke bentuk kanonik. Terdapat beberapa metode umum yang dapat digunakan dalam upaya menyelesaikan masalah Program Linear, seperti metode grafik, metode simpleks, dual simpleks, algoritma titik interior, serta beberapa metode lainnya. Metode grafik digunakan untuk menyelesaikan masalah program linear dengan tepat 2 variabel, sedangkan metode simpleks digunakan untuk menyelesaikan permasalahan program linear dengan lebih dari 2 variabel tetapi juga bukan merupakan variabel besar (Rafika, 2019). Terdapat alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan program linear dengan jumlah variabel besar yaitu Algoritma Titik Interior. Hal ini telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu Dian Febrianti tahun 2019 yang mencari optimasi keuntungan pada produksi lidah buaya menggunakan metode Algoritma Titik Interior dan menghasilkan nilai optimum dari berbagai jenis produk olahan lidah buaya. Penelitian lainnya dilakukan oleh Rafika Kusuma Putri tahun 2019 yang mencari optimasi keuntungan menggunakan metode Algoritma Titik Interior dengan studi kasus di Batik Wahyu Sari Girilayu Karanganyar.

Metode lain dalam program linear adalah *Fuzzy Linear Programming* atau FLP. Metode ini merupakan pengembangan dari program linear yang diterapkan dalam lingkungan fuzzy untuk mencapai tujuan memaksimalkan atau meminimalisasi sua-



tu masalah (Nelita, 2020). *Fuzzy Linear Programming* sudah membuktikan bahwa mampu meningkatkan hasil penjualan jika diterapkan pada sebuah usaha. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan nilai optimum dari banyaknya produk yang harus diproduksi sedemikian sehingga memenuhi keterbatasan sumber daya produksi namun tetap sesuai dengan permintaan pasar (Anisa, 2021). Pengaplikasian *Fuzzy Linear Programming* ini juga telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya yaitu Handyga Putra tahun 2013 yang mencari keuntungan maksimum pada Home Industri "Amanah" Kediri dengan cara meminimumkan biaya produksi dan pengendalian bahan baku menggunakan metode *Fuzzy Linear Programming*.

Berdasarkan penjabaran dan latar belakang masalah di atas, akan dilakukan penelitian dengan judul "Penerapan Metode Algoritma Titik Interior dan Fuzzy Linear Programming dalam Optimalisasi Keuntungan" dengan studi kasus pada masalah produksi yang terjadi dalam Pabrik Tahu Bandung Pak Yayan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada penjelasan latar belakang di atas, maka berikut adalah beberapa hal yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini :

1. Bagaimana model matematika untuk memaksimalkan keuntungan produksi pada Pabrik Tahu Bandung dengan Metode Algoritma Titik Interior dan Fuzzy Linear Programming?
2. Bagaimana penyelesaian model matematika tersebut menggunakan metode Algoritma Titik Interior dan Fuzzy Linear Programming?
3. Bagaimana perbandingan hasil penyelesaian optimasi keuntungan produksi dengan menggunakan metode Algoritma Titik Interior dan Fuzzy Linear Programming?

### 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penulisan ini adalah:

1. Produk yang akan diteliti adalah tahu putih, tahu kuning, dan tahu goreng.
2. Menggunakan data primer yang diperoleh langsung di lapangan.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Algoritma Titik Interior dan Metode Fuzzy Linear Programming.

### 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Dapat menemukan model matematika untuk memaksimalkan keuntungan produksi pada Pabrik Tahu Bandung Pak Yayan menggunakan metode Algoritma Titik Interior dan Fuzzy Linear Programming.
2. Dapat menemukan penyelesaian model matematika tersebut menggunakan metode Algoritma Titik Interior dan Fuzzy Linear Programming.
3. Dapat membuat perbandingan hasil penyelesaian optimasi keuntungan produksi dengan menggunakan metode Algoritma Titik Interior dan Fuzzy Linear Programming.

### 1.5 Manfaat Penulisan

Penulisan ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, penelitian ini merupakan pengembangan teori yang telah dipelajari.

2. Bagi pembaca, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi studi maupun penelitian yang terkait dengan penulisan ini.
3. Bagi Universitas, dapat menjadi salah satu referensi karya tulis khususnya untuk Program Studi Matematika.
4. Bagi perusahaan, dapat memberikan hasil optimal dalam memaksimalkan keuntungan pada proses produksi.

