

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan di berbagai bidang yang semakin pesat mendorong manusia untuk berfikir lebih kritis. Baik dalam bidang kesehatan, pendidikan, industri dan lain-lain. Seiring dengan adanya perkembangan di berbagai bidang tersebut, maka muncul permasalahan yang dihadapi manusia. Salah satu contoh permasalahan pada bidang industri yaitu bagaimana melakukan perencanaan produksi yang baik. Perencanaan produksi merupakan proses untuk memproduksi barang-barang sesuai dengan waktu yang dijadwalkan dengan mengolah sumber daya seperti bahan baku, mesin, tenaga kerja dan alat lainnya sehingga diperoleh laba atau keuntungan yang maksimum dengan biaya produksi seminimum mungkin. Masalah perencanaan produksi di atas adalah masalah optimasi yang dapat diselesaikan salah satunya dengan program linier.

Masalah-masalah yang ditemui di dunia nyata berhubungan erat dengan masalah ketidakpastian (*fuzzy*). Salah satunya yaitu masalah pengoptimalan hasil produksi “Usaha Uni Risna”. “Usaha Uni Risna” merupakan industri rumahan yang memproduksi makanan tradisional khas Minang seperti Galamai, Wajik, Pinyaram dan Kue Sapik. Harga jual dan bahan baku menjadi kebijakan pemilik industri. Bahan baku yang digunakan untuk keempat jenis makanan tersebut yaitu beras ketan, kelapa, gula merah dan garam. Produksi dilakukan setiap hari dengan total tenaga kerja 8 orang.

Masalah yang muncul dalam “Usaha Uni Risna” yaitu berapa kali Galamai, Wajik, Pinyaram dan Kue Sapik harus diproduksi agar diperoleh keuntungan yang maksimal. Tujuan yang ingin dicapai dari masalah optimasi keempat camilan tersebut yaitu memaksimalkan keuntungan yang diperoleh dari hasil produksi. Kendala yang dihadapi yaitu keterbatasan bahan baku yang digunakan.

Pada pembuatan Galamai membutuhkan gula merah. Dalam beberapa kondisi, tingkat kemanisan gula tidak selalu sama sehingga jumlah gula yang

digunakan tidak selalu pasti tepat sama setiap kali produksi. Kebutuhan gula bisa lebih banyak atau lebih sedikit. Ketersediaan bahan baku pada suatu waktu terkadang juga berbeda. Hal ini disebabkan karena terdapat sisa bahan baku dari hari kemarin atau ada pesanan dari konsumen sehingga perlu menambah bahan baku yang digunakan. Selain itu, perubahan harga bahan baku juga dapat terjadi mengingat kondisi perekonomian yang terkadang tidak stabil. Hal ini dapat mempengaruhi harga penjualan makanan dan proses produksi yang akan dilakukan.

Beberapa ketidakpastian di atas mengakibatkan fungsi tujuan dan fungsi kendala tidak dapat disusun secara tegas. Solusi optimal perlu dicari agar dapat memperoleh keuntungan maksimal dengan biaya produksi yang minimal dengan mempertimbangkan beberapa kenyataan dari kendala-kendala serta tujuan yang tidak tegas. Permasalahan tersebut tidak dapat diselesaikan dengan program linier (PL), namun dapat diselesaikan dengan program linier *fuzzy* (*fuzzy linier programming*). *Fuzzy linear programming* adalah program linier dengan koefisien-koefisien fungsi tujuan (koefisien biaya), konstanta-konstanta sebelah kanan dan koefisien-koefisien teknis dinyatakan dalam bentuk himpunan *fuzzy*. Koefisien-koefisien pada *fuzzy linear programming* berupa bilangan *fuzzy*. Menurut Klir dkk. (1997), bilangan *fuzzy* merupakan salah satu penggambaran matematis untuk ungkapan-ungkapan *mendekati, hampir* atau *sekitar*.

Amit Kumar dan Jagdeep Kaur (2011) membahas mengenai metode baru untuk menyelesaikan program linier *fuzzy* dengan bilangan *fuzzy* trapesium. Pada tulisan ini Amit Kumar dan Jagdeep Kaur menggunakan metode baru yaitu Metode Mehar dan membandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ganesan dan Veeramani dengan menyelesaikan masalah program linear *fuzzy* menggunakan bilangan *fuzzy* trapesium simetris tanpa dirubah menjadi masalah program linier. Sukhpreet Kaur Sidhu dkk (2014) membahas mengenai Metode Mehar untuk solusi optimal *fuzzy* dan analisis sensitivitas pada program linear *fuzzy* dengan bilangan *fuzzy* trapesium simetris. Marlia Ulfa dkk (2016) membahas mengenai Metode Mehar untuk solusi optimal *fuzzy* dan analisa sensitifitas dengan variable *fuzzy* bilangan triangular. Kesimpulan yang diperoleh yaitu Metode Mehar lebih mudah digunakan jika dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Berdasarkan uraian di atas, penelitian-penelitian yang dilakukan belum diaplikasikan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pada kehidupan nyata. Maka dari itu, pada skripsi ini dibahas mengenai **“Fuzzy Linear Programming (FLP) Menggunakan Metode Mehar untuk Solusi Optimasi Hasil Produksi”**.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah “Berapa banyaknya proses produksi Galamai, Wajik, Pinyaram dan Kue Sapik agar diperoleh keuntungan maksimal menggunakan FLP dengan Metode Mehar?”

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun pembatasan masalah pada pembahasan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Fungsi tujuan membahas mengenai metode Mehar untuk memaksimalkan hasil produksi.
2. Variabel keputusan penelitian berupa 4 jenis makanan tradisional khas Minang yang diproduksi, yaitu Galamai, Wajik, Pinyaram dan Kue Sapik.
3. Bilangan *fuzzy* yang dibahas yaitu bilangan *fuzzy* trapesium simetris.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan banyaknya proses produksi Galamai, Wajik, Pinyaram dan Kue Sapik yang seharusnya dilakukan agar diperoleh keuntungan maksimal melalui perhitungan menggunakan FLP dengan Metode Mehar.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu kajian dan bahan pustaka baik untuk penulis maupun pembaca umum.
2. Memberikan wawasan dalam pengoptimalan hasil produksi pada suatu industri untuk kasus program linear *fuzzy* dengan Metode Mehar.
3. Sebagai contoh penerapan logika *fuzzy* pada masalah program linear, khususnya dengan menggunakan Metode Mehar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mencakup lima bab yaitu :

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II Landasan Teori**

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang digunakan dalam penelitian.

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan suatu penelitian.

### **BAB IV Pembahasan**

Bab ini berisikan penjelasan bagaimana metode *Mehar* dapat digunakan agar diperoleh keuntungan maksimal menggunakan *Fuzzy Linear Programming*

### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.