

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dinas Pertanian Deli Serdang, yang berlokasi di Jl. Karya Baru No. 2, Komplek Kantor Bupati Deli Serdang, Lubuk Pakam. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni 2022 hingga Desember 2022.

3.2 Jenis Data dan Sumber Data

Pada penelitian ini, dua jenis data yang digunakan, data sekunder dan data primer. Data sekunder terdiri dari struktur data historis dari variabel-variabel yang sudah ada. dan digabungkan sebelumnya oleh pihak lain. Sedangkan Data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dari sumbernya disebut data primer. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data sebelumnya yang sudah ada dan wawancara. Data ini diambil dari kelembagaan yang berupa data tanaman pangan dan petani.

3.3 Jenis Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Salah satu metode penelitian yang persyaratannya sistematis, terorganisir, dan didefinisikan dengan jelas dari awal hingga pengembangan desain penelitian adalah metode kuantitatif. Menurut definisi lain, semua jenis penelitian kuantitatif sangat bergantung pada statistik, mulai dari pengumpulan data hingga interpretasi data hingga penyajian hasil. Demikian, akan sangat membantu jika foto, tabel, grafik, atau tampilan lainnya disertakan ketika penelitian telah mencapai kesimpulannya. Menurut Sugiyono, teknik penelitian kuantitatif adalah teknik berbasis positivisme yang digunakan untuk mempelajari populasi atau kelompok tertentu. Hipotesis yang dibuat diuji melalui metode pengambilan sampel acak, pengumpulan data dengan alat penelitian, dan analisis data kuantitatif dan statistik.

3.4 Variabel Penelitian

Menurut Arikunto (2010), variabel penelitian adalah variabel penelitian sebagai target kajian atau fokusnya. Variabel penelitian adalah karakteristik dan kecenderungan atau nilai individu, elemen, atau pendekatan terhadap objek atau

aktivitas yang mengalami perubahan tertentu yang telah dipilih oleh peneliti untuk diperiksa dan kemudian diputuskan.

Penelitian ini menggunakan variabel yaitu :

A. Variabel keputusan

$$X_1 = \text{Padi}$$

$$X_2 = \text{Kacang Tanah}$$

$$X_3 = \text{Ubi Jalar}$$

$$X_4 = \text{Kacang Hijau}$$

B. Prioritas fungsi tujuan

$$P_1 = \text{Luas Lahan}$$

$$P_2 = \text{Masa Panen}$$

$$P_3 = \text{Tenaga Kerja}$$

$$P_4 = \text{Pupuk}$$



3.5 Prosedur Penelitian

Proses penelitian digambarkan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan literatur untuk digunakan sebagai referensi atau sumber yang berupa jurnal, penelitian terdahulu dan buku bacaan.
2. Mengumpulkan data tanaman pangan di Dinas Pertanian Deli Serdang untuk data yang digunakan dalam penelitian.
3. Pengolahan data menggunakan *multi objective goal programming* (MOGP)
 - a. Menentukan variabel yang memengaruhi keputusan

variabel keputusan untuk optimasi pola tanam pada tanaman pangan yaitu :

$$X_1 = \text{Padi}$$

$$X_2 = \text{Kacang Tanah}$$

$$X_3 = \text{Ubi Jalar}$$

$$X_4 = \text{Kacang Hijau}$$

b. Menentukan kendala tujuan

Kendala tujuan adalah tujuan yang diformulasikan dalam persamaan matematika dengan memasukkan variabel simpangan. Kendala tujuan meliputi kendala luas lahan, masa panen, jumlah tenaga kerja dan jumlah pupuk.

Formulasi kendala tujuan sebagai berikut:

- Kendala tujuan luas lahan

$$x_i + d_1^- - d_1^+ = b_1$$

Keterangan:

x_i = variabel keputusan

d_1^+ = penyimpangan dibawah target kendala luas lahan

d_1^- = penyimpangan diatas target kendala luas lahan

b_1 = luas lahan

- Kendala tujuan masa panen

$$x_i + d_2^- - d_2^+ = b_2$$

x_i = variabel keputusan

d_2^+ = penyimpangan dibawah target kendala luas panen

d_2^- = penyimpangan diatas target kendala luas panen

b_2 = masa panen

- Kendala tujuan jumlah tenaga kerja

$$x_i + d_3^- - d_3^+ = b_3$$

x_i = variabel keputusan

d_3^+ = penyimpangan dibawah target kendala jumlah tenaga kerja

d_3^- = penyimpangan diatas target kendala jumlah tenaga kerja

b_3 = jumlah tenaga kerja

- Kendala tujuan jumlah pupuk organik

$$x_i + d_4^- - d_4^+ = b_4$$

x_i = variabel keputusan

d_4^+ = penyimpangan dibawah target kendala jumlah pupuk

d_4^- = penyimpangan diatas target kendala jumlah pupuk

b_4 = jumlah pupuk organik

- Kendala tujuan jumlah pupuk urea

$$x_i + d_5^- - d_5^+ = b_5$$

x_i = variabel keputusan

d_5^+ = penyimpangan dibawah target kendala jumlah pupuk

d_5^- = penyimpangan diatas target kendala jumlah pupuk

b_5 = jumlah pupuk urea

4. Menentukan fungsi tujuan

Formulasi fungsi tujuan atau sasaran yang ingin dicapai disesuaikan dengan sumber daya yang tersedia. Fungsi tujuan untuk optimisasi pola tanam tanaman pangan yaitu memaksimumkan pola tanam pada jenis komoditas pada tanaman pangan, meminimalkan penggunaan pupuk, meminimalkan jumlah tenaga kerja.

5. Menentukan faktor prioritas

Tujuan-tujuan yang telah disusun diberikan prioritas, memaksimalkan jenis tanaman adalah tujuan pertama yang diberikan prioritas, meminimalkan jumlah tenaga kerja, meminimalkan jumlah pupuk yang digunakan.

6. Formulasi fungsi tujuan

Model fungsi tujuan dengan faktor prioritas

Minimumkan (Maksimum)

$$Z = P_1 (d_1^+ + d_1^-) + P_2 (d_2^-) + P_3 (d_3^-) + P_4 (d_4^+ + d_4^-) + P_5 (d_5^+ + d_5^-)$$

7. Menerapkan model *multi objective goal programming* pada sampel data

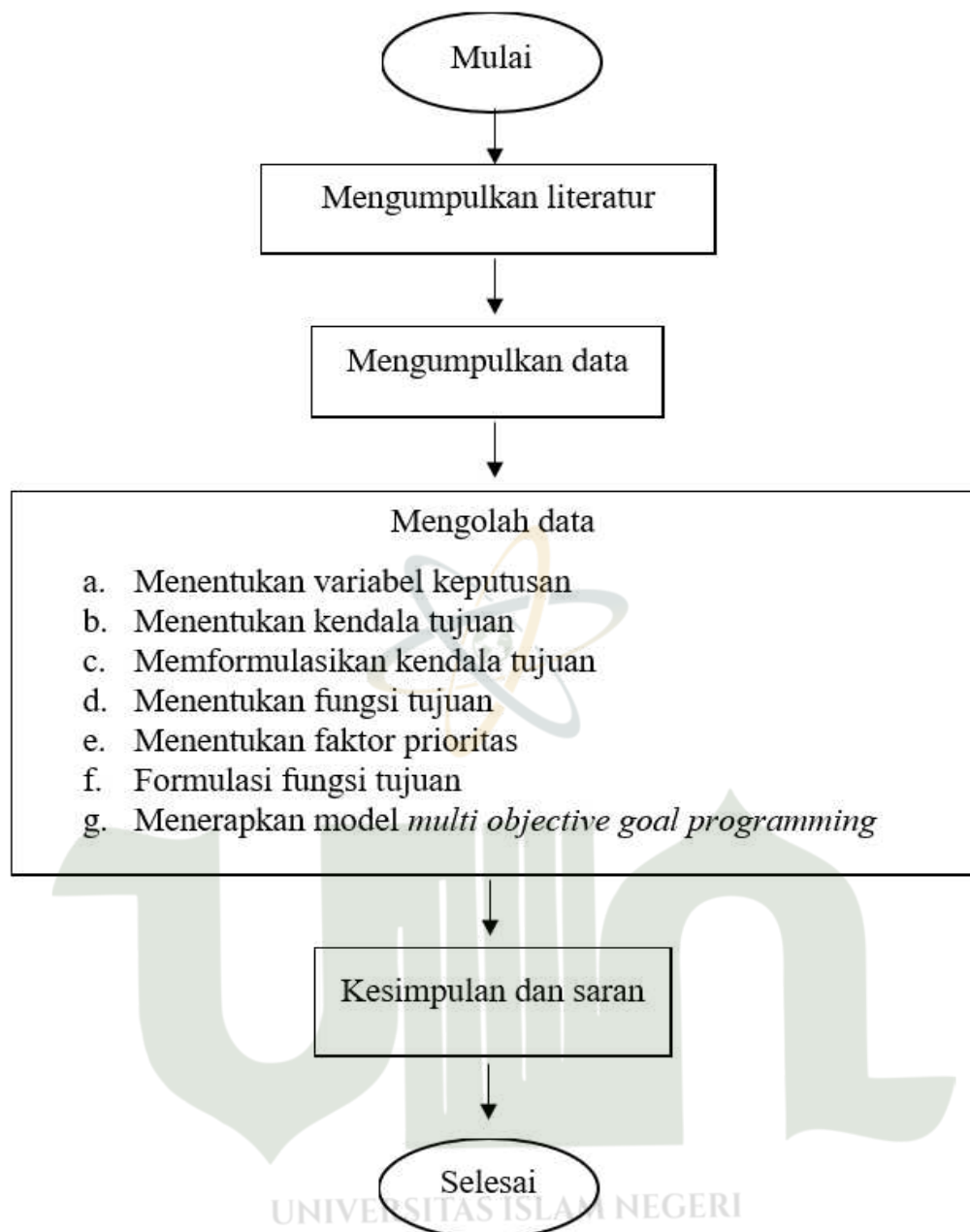
8. Membahas hasil

Setelah hasil dicapai, akan dibuat penjelasan tentang hasil tersebut.

9. Menguji analisis sensitivitas

10. Membuat kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan

3.6 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian