

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. *Diabetes mellitus* juga sering disebut sebagai *the great imitator* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan dan gejala yang sangat bervariasi (Irga Suganda, 1997).

Faktor utama penyebab *diabetes* terletak pada pola hidup tidak sehat seperti mengkonsumsi makanan tinggi kalori, obesitas, rendah serat, dan jarang berolahraga. Salah satu cara pengobatan penyakit diabetes adalah dengan mengontrol makanan yang dikonsumsi penderita. Dengan pengaturan pola makan yang baik, perkembangan penyakit diabetes dapat dihambat. Makanan yang dikonsumsi oleh penderita diabetes harus disesuaikan dengan jumlah kalori, jadwal makan, dan jenis makanan dengan kondisi tubuh penderita.

Menu makanan sehat bagi penderita *diabetes mellitus* merupakan hal yang penting. Adapun prinsip penyusunan menu makanan sehat bagi penderita DM yang perlu diperhatikan dan diketahui adalah mempertahankan kadar gula darah supaya tetap normal dan meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal (Askandar Tjokropawiro, 1991).

Perencanaan makan atau pengaturan makan atau sering disebut dengan diet merupakan salah satu cara yang dianjurkan para dokter sebagai upaya perawatan

dan penyembuhan penderita DM. Diet hendaknya dengan kandungan zat gizi yang cukup dan disertai pengurangan total lemak terutama lemak jenuh. Perhitungan kandungan gizi yang dikonsumsi dapat menimbulkan penyimpangan lebih besar atau lebih kecil dari yang dianjurkan tergantung dari bahan pangan yang digunakan.

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian pada perencanaan menu diet DM RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta dan membatasi pada kandungan gizi berupa sumber karbohidrat, sumber protein, dan sumber lemak. Permasalahan yang diteliti adalah bagaimana menentukan menu diet agar kalori serta kandungan gizi terpenuhi dan biaya yang dibutuhkan optimal dengan meminimalkan penyimpangan kalori dan kandungan gizi tersebut. Secara matematis, permasalahan ini termasuk dalam masalah dengan tujuan lebih dari satu. Salah satu model yang dapat menyelesaikan masalah dengan tujuan lebih dari satu adalah model *goal programming*.

Goal programming adalah suatu model yang dikembangkan dari *linear programming*, pada *linear programming* masalah yang dapat diselesaikan hanya memiliki satu tujuan atau *goal*. Namun pada kenyataannya dikehidupan sehari-hari masalah yang dihadapi tidaklah hanya satu namun bisa lebih dari satu dan memiliki banyak *goal*. Oleh karena itu metode *goal programming* ini dapat digunakan untuk masalah-masalah yang memiliki banyak *goal*. Hasil dari metode ini adalah solusi yang efisien (*efficient solution*) karena hasil yang diperoleh bisa jadi tidak optimal terhadap semua masalah yang ada.

Model *goal programming* dikembangkan oleh A. Charnes dan W.M. Cooper. Model *goal programming* merupakan perluasan dari model pemrograman linear, sehingga seluruh asumsi, notasi, formulasi model matematis, prosedur perumusan model, dan penyelesaiannya tidak jauh berbeda. Perbedaan terletak pada kehadiran *variabel deviasional* yang akan muncul di fungsi tujuan dan di fungsi-fungsi kendala. *Variabel deviasional* berfungsi untuk menunjukkan penyimpangan-penyimpangan atau *deviasi* yang akan terjadi pada nilai ruas kiri suatu persamaan kendala terhadap nilai ruas kanannya.

Pada *goal programming* kendala-kendala merupakan sarana untuk mewujudkan sasaran yang hendak dicapai. Sasaran-sasaran, dalam hal ini, dinyatakan sebagai nilai konstan pada ruas kanan kendala. Mewujudkan suatu sasaran berarti mengusahakan agar nilai ruas kiri suatu persamaan kendala sama dengan nilai ruas kanannya. Keberadaan sebuah kendala sasaran selalu ditandai oleh kehadiran *variabel deviasional* sehingga setiap kendala sasaran pasti memiliki *variabel deviasional*.

Penelitian mengenai aplikasi model *goal programming* untuk penyelesaian masalah optimisasi sudah banyak dilakukan. Diantaranya digunakan untuk pemodelan perencanaan menu diet untuk penderita DM. Ujang Sumarwan dalam penelitiannya yang berjudul *penggunaan metode goal programming dalam perencanaan diit diabetes mellitus* pada tahun 1999 memperoleh hasil bahwa *goal programming* dapat menyelesaikan masalah optimisasi yang memiliki beberapa fungsi tujuan pada penelitian tersebut. Selain itu seperti pada penelitian Ikeu

Tanziha yang berjudul *Goal Programming: Optimalisasi Konsumsi Pangan Balita pada Keluarga Nelayan* tahun 2009 yang menghasilkan sasaran pada solusi model *Goal Programming* di dalam batas yang diperbolehkan, Charnes, A, dkk dengan judul *A Dynamic Goal Programming Model for Planning Food Self Sufficiency in the Middle East* tahun 1989 menghasilkan model yang menjadi landasan dan kerangka sederhana untuk perencanaan makan di Timur Tengah untuk mencapai swasembada pangan, dan Pasic, M, dkk berjudul *Goal Programming Nutrition Optimization Model* tahun 2012 mengembangkan *Goal Programming* yang dapat digunakan dalam membuat keselarasan antara biaya makanan dan nutrisinya.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah perencanaan menu diet DM dengan menggunakan model *goal programming* yang memiliki beberapa fungsi tujuan yang ingin dicapai. Adapun yang menjadi fungsi tujuan dalam penelitian ini adalah memenuhi kebutuhan gizi berupa karbohidrat, protein, dan lemak bagi penderita DM berdasarkan standar diet DM serta biaya yang dibutuhkan. Penyelesaian model *goal programming* dilakukan dengan bantuan *software LINGO*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. setiap bahan pangan mempunyai jumlah kalori, karbohidrat, protein, dan lemak yang berbeda untuk setiap satu satuan penukar,
2. biaya pengeluaran yang dibutuhkan menjadi semakin besar apabila penentuan bahan pangan untuk menu diet kurang optimal,

3. penentuan perencanaan menu diet yang kurang tepat dapat mempengaruhi pemenuhan kandungan gizi yang dibutuhkan,
4. kurangnya pemahaman terhadap perencanaan menu diet yang mengakibatkan kelebihan atau kekurangan pada total energi yang dibutuhkan sehingga tujuan diet tidak terpenuhi.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian ini lebih terfokus pada inti permasalahan dan sesuai dengan model yang diterapkan maka perlu batasan-batasan sebagai berikut:

1. menu yang diteliti adalah menu dengan sumber karbohidrat, protein, dan lemak,
2. data yang digunakan adalah data bahan pangan untuk menu diet DM di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta,
3. harga bahan pangan yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan harga pada periode dan wilayah tertentu.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah di atas maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. bagaimana langkah-langkah perencanaan menu diet DM?
2. bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model *goal programming* dalam perencanaan menu diet?

3. Bagaimana menentukan perencanaan menu diet DM di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta agar diperoleh menu yang optimal?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang permasalahan yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. mengetahui langkah-langkah perencanaan menu diet DM,
2. mengetahui langkah-langkah menyelesaikan model *goal programming* dalam perencanaan menu diet,
3. menentukan perencanaan menu diet DM di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta agar diperoleh menu yang optimal,

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan tentang model *goal programming* pada optimisasi perencanaan menu diet *diabetes mellitus*.

2. Bagi Instansi Terkait (RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta)

Sebagai bahan pertimbangan mengambil keputusan perencanaan yang akan dibuat khususnya pada menu diet *diabetes mellitus*.

3. Bagi Universitas

Terjalin hubungan kerjasama yang saling menguntungkan antara Universitas Negeri Yogyakarta dengan RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta serta sebagai bahan masukan yang dapat digunakan untuk evaluasi program-program pada program studi atau jurusan di FMIPA UNY.