

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

*Diabetes Mellitus* adalah suatu penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah. Kelenjar pankreas menghasilkan insulin yang mana menjadi sangat penting untuk menjaga keseimbangan kadar gula dalam darah. Kadar gula bagi orang normal (non diabetes) waktu puasa adalah antara 60-120 mg/dL dan dua jam sesudah makan berada di bawah 140 mg/dL. Apabila terdapat gangguan pada kerja insulin, maka keseimbangan kadar gula cenderung naik (Muniar, 2016).

Di Indonesia, pada tahun 2018 penderita *Diabetes Mellitus* yang usia lebih dari 15 Tahun meningkat, yang semula pada tahun 2013 berjumlah 1.5% menjadi 2.0%. dengan 1.5% penderita tersebut merupakan hasil diagnosa dokter sementara sisanya belum di diagnosa akan tetapi merasakan gejala yang ada pada *Diabetes Mellitus* (*Hasil Riskesdas 2018*, 2018). Menurut (*Hari Diabetes Sedunia 2018*, 2019) untuk mengendalikan diabetes, Kementerian Kesehatan menghimbau untuk melakukan cek kesehatan secara teratur, menghindari rokok, rajin melakukan aktivitas fisik, istirahat cukup, kelola stres dengan baik dan benar, serta diet yang seimbang dengan mengonsumsi makanan sehat dan bergizi seimbang, mengonsumsi buah dan sayur minimal 5 porsi per hari, menekan konsumsi gula maksimal 5 Gram per hari, serta menghindari makanan/minuman manis atau yang berkarbonasi. Pada aplikasinya, penderita kurang mengetahui apa saja makanan yang dianjurkan dan dilarang. Sehingga pada sehari-hari menu makanan yang disajikan kurang optimal memenuhi standar gizi yang dianjurkan bagi penderita.

Pada penelitian sebelumnya dengan judul “Aplikasi Basis Data Fuzzy untuk Pemilihan Makanan Sesuai Kebutuhan Nutrisi” dimana pada penelitian ini menggunakan perhitungan basis data *fuzzy* model Tahani dan Umano, dimana masing-masing model memiliki keunggulan sendiri yaitu model Tahani memiliki penyimpanan data yang mudah, sementara model Umano kelebihan adalah untuk mengatasi data yang bernilai ambigu. Dengan hasil berupa sistem yang memberikan rekomendasi menu makanan berdasar penyakit yang diderita (Putriana, Kusumadewi, & Km, 2015). Penelitian yang serupa dengan penelitian

sebelumnya berjudul “Penentuan Kebutuhan Kalori Harian pada Penderita Diabetes dengan *Fuzzy Logic* Metode Mamdani” dengan hasil berupa ukuran kebutuhan kalori yang diperlukan oleh tubuh. (Karmiathi, 2016)

Penelitian berikutnya oleh berjudul “Sistem Rekomendasi Bahan Makanan Bagi Penderita Penyakit Jantung Menggunakan Algoritma Genetika” dengan penggunaan kawin silang dan mutasi. Langkah selanjutnya melakukan seleksi yang menghasilkan keluaran sistem dengan kebutuhan gizi pasien memiliki selisih dengan perhitungan yaitu sebesar 10% untuk setiap kandungan kalori. Meskipun selisih ini masih masuk dalam selisih yang dapat ditoleransi, akan tetapi akan menjadi lebih baik jika selisih yang semakin kecil untuk penelitian selanjutnya (Siahaan, Cholissodin, & Fauzi, 2017).

Pada penelitian ini akan membahas tentang penentuan menu diet seimbang bagi penderita *Diabetes Mellitus* dengan menggunakan logika *fuzzy* metode tsukamoto. Menu diet bagi penderita *Diabetes Mellitus* terbagi dalam kandungan protein, lemak, dan karbohidrat dengan jumlah kadar gula yang tidak melebihi 50 gram setiap harinya. Dimana dalam menentukan kebutuhan energi digunakan parameter berupa jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, umur, dan aktivitas fisik. Logika *fuzzy* metode tsukamoto dipilih karena berdasarkan pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan basis data fuzzy model Tahani dan Umamo menghasilkan hasil yang akurat. Maka dalam hal ini akan digunakan logika *fuzzy* metode Tsukamoto dengan harapan hasil yang didapat akan lebih akurat sehingga untuk penentuan menu diet seimbang akan menghasilkan jenis diet dan kombinasi menu makanan yang akurat sesuai dengan kebutuhan kalori tubuh.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari permasalahan yang dijabarkan pada latar belakang, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menentukan *rule* pemilihan jenis diet menggunakan Logika *Fuzzy* metode Tsukamoto pada penderita *Diabetes Mellitus*?
2. Bagaimana implementasi *rule* untuk menentukan kombinasi makanan yang akan diberikan pada penderita *Diabetes Mellitus*?

3. Bagaimana tingkat akurasi dari penggunaan Logika *Fuzzy* metode Tsukamoto dalam penentuan pemilihan jenis diet dan rekomendasi makanan yang diberikan pada penderita *Diabetes Mellitus*?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari dirancangnya penelitian ini adalah untuk menentukan *rule* jenis diet seimbang dengan menggunakan Logika *Fuzzy* metode Tsukamoto yang diberikan pada penderita *Diabetes Mellitus* dan juga untuk implementasi dari *rule* yang berupa kombinasi menu makanan bagi penderita.

### 1.4 Manfaat

Beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

#### 1. Bagi Penderita

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi menu makanan yang dianjurkan untuk dikonsumsi bagi penderita *Diabetes Mellitus* dengan harapan kadar gula yang terkontrol untuk membantu menekan kadar gula darah agar berada di batas normal.

#### 2. Bagi Masyarakat

Membantu *dietisien* dan keluarga penderita untuk menentukan menu makanan bagi penderita *Diabetes Mellitus*. Serta bagi rumah sakit untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat penderita *Diabetes Mellitus*.

#### 3. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu peneliti untuk memahami implementasi penggunaan Logika *Fuzzy* metode Tsukamoto pada sistem yang akan dibuat.