

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Suatu penyakit dengan indikasi gangguan metabolik seperti peningkatan gula darah yang distimulasi oleh penurunan atau gangguan sekresi insulin pada sel beta pankreas disebut dengan Diabetes Melitus Tipe 2 (Fatimah, 2015). Angka morbiditas dan mortalitas penderita DM menjadi salah satu fokus permasalahan dalam dunia kesehatan. Pernyataan ini didasarkan pada data *International Diabetes Federation* (IDF) yang memperkirakan peningkatan angka diabetes militus di dunia hingga tahun 2045 mencapai 11,2% atau setara dengan 783,2 juta orang (IDF, 2021). Prevalensi diabetes melitus meningkat dari data hasil pemeriksaan glukosa darah ditemukan sejumlah 6,9% pada tahun 2013 menjadi sebesar 8,5% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2013; Kemenkes RI, 2018). Tahun 2019, peringkat diabetes melitus yang menjadi penyebab kematian di Indonesia meningkat dari peringkat nomor 6 menjadi peringkat nomor 3 (Suastika, 2020).

Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) mengklasifikasi empat jenis diabetes melitus di antaranya yakni: diabetes melitus (DM) tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional serta DM Tipe spesifik yang berikatan dengan penyakit lain, salah satu contohnya yaitu penyakit kelenjar eksokrin pada pankreas. Penderita diabetes tipe 2 yang teridentifikasi lebih dari 95% dari total pengidap diabetes (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021). DM akan menjadi masalah yang serius apabila telah terjadi komplikasi (Amelia, 2018). DM merupakan penyakit jangka panjang, sehingga apabila diabaikan komplikasi DM dapat menyerang seluruh anggota tubuh (Wijaya, 2021).

Penyakit DM dapat memicu terjadinya komplikasi seperti neuropati, maupun gangguan pembuluh darah makrovaskular dan mikrovaskular. Gejala penyakit neuropati dapat berupa neuropati sensorik, neuropati otonom hingga neuropati motorik. Gejala komplikasi makrovaskular berkaitan dengan otak, jantung serta pembuluh darah, sementara komplikasi mikrovaskular berkaitan dengan ginjal dan

mata. Kondisi ini seringkali terdeteksi pada penderita DMT2 dalam jangka waktu yang lama (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Pengobatan untuk penyakit DM dapat dimulai melalui intervensi farmakologi dengan pemberian obat antihiperqlikemik oral dan injeksi atau sesederhana dengan mulai menerapkan pola hidup sehat dengan terapi medis atau peningkatan aktivitas fisik tertentu. Terapi nutrisi medis yang dimaksud diatas yaitu dengan pengaturan makan yang baik serta perlu dilakukan pemberian penekanan perihal urgensi jadwal makan yang teratur, kandungan kalori, dan jenis makanan, terutama pada pengguna yang memakai obat insulin atau terapi insulin (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2015). Pola makan kurang sehat mengakibatkan karbohidrat dan nutrisi lain yang ada di dalam tubuh menjadi tidak seimbang. Hal ini mengakibatkan peningkatan kandungan gula dalam tubuh yang kemudian melebihi batas kapasitas pada pankreas dan menyebabkan diabetes melitus. Terdapat juga penelitian yang menyebutkan bahwa mayoritas pengidap diabetes melitus 2 dalam penelitiannya memiliki riwayat kebiasaan makan yang tidak sehat (Hariawan *et al.*, 2019).

Upaya penurunan kadar glukosa *postprandial* maupun risiko kondisi kronis meliputi hiperinsulinemia, intoleransi glukosa serta hiperlipidemia *postprandial* pada subjek diabetes, prediabetic maupun non diabetes dapat dilakukan melalui pengaturan pola makan seperti konsumsi glukomanan, tinggi serat serta flavonoid (Viapita *et al.*, 2021). Serat merupakan bagian bahan pangan berupa karbohidrat lengkap yang terdapat pada tumbuhan dan dapat diserap oleh tubuh (Amanda *et al.*, 2022). Serat difungsikan dalam penundaan pencernaan serta penyerapan karbohidrat yang berkorelasi pada penurunan kadar glukosaa darah 2 jam *postprandial* (Soviana dan Maenasari, 2019). Selain serat, glukomanan juga sudah banyak diteliti dapat membuat angka kadar gula darah dan profil lipid pada pasien DM tipe 2 menurun (Nurinda *et al.*, 2019). Flavonoid menjadi satu dari banyak jenis senyawa fenolik dan memiliki peran sebagai antioksidan serta dapat bersifat bioaktif sebagai obat (Nisa, 2015). Mengonsumsi makanan mengandung flavonoid juga dapat menurunkan kadar gula darah, karena flavonoid dapat memiliki efek zat anti oksidan. Flavonoid yang memiliki sifat protektif pada kerusakan sel  $\beta$  yang berperan dalam menghasilkan insulin serta menstimulasi peningkatan sensitivitas

insulin (Ajie, 2015). Bahan makanan yang mengandung tinggi serat, glukomanan dan flavonoid salah satunya yaitu biji lamtoro.

Bahan makanan berprotein nabati yang memiliki kandungan serat kasar cukup tinggi ialah Biji Lamtoro. Di Indonesia sendiri, Biji lamtoro menjadi jenis tumbuhan yang mudah sekali untuk ditemukan. Biji lamtoro termasuk jenis polong-polongan dari famili *Fabaceae* (Suryanti *et al.*, 2021). Telah dibuktikan dalam beberapa penelitian bahwa biji lamtoro dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional dan dapat dimanfaatkan untuk bahan baku pembuatan kecap, tauco dan tempe (Rosida, 2018). Biji lamtoro kering dan muda dapat dimanfaatkan untuk obat salah satunya untuk diabetes. Dalam 100 gram biji lamtoro mengandung serat kasar 5,3 gram, flavonoid 0,0018% dan glukomanan 36,80%. Penelitian Suryanti *et al.* (2016) mendeteksi pengaruh serta signifikansi ekstrak kasar biji lamtoro pada penurunan kadar glukosa darah. Hasil peninjauan paparan diatas maka peneliti tertarik untuk menganalisis kandungan serat, glukomanan dan flavonoid pada tempe dengan substitusi biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*).

## **I.2 Rumusan Masalah**

Hasil Riskesdas 2018 mengidentifikasi prevalensi diabetes melitus meningkat dari tahun 2013 hingga tahun 2018. Indonesia menduduki posisi 7 besar untuk jumlah penderita DM terbanyak, yakni sejumlah 10,7 juta (Kemenkes RI, 2020). Pada individu dengan Riwayat Toleransi Glukosa Terganggu atau Glukosa Darah Puasa (GDP) terganggu atau pada kelompok pre-diabetes dan untuk penderita diabetes melitus pengendalian DM perlu dilakukan dengan mulai menerapkan pola hidup sehat, lebih memperhatikan asupan makanan dan minuman serta aktivitas fisik secara teratur (Kemenkes RI, 2020). Konsumsi makanan tinggi serat dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah *postprandial*. Salah satu bahan makanan tinggi serat, glukomanan dan flavonoid yaitu biji lamtoro. Dalam 100 gram biji lamtoro mengandung serat kasar 5,3 gram, flavonoid 0,0018% dan glukomanan 36,80%. Dengan penjelasan tersebut, penelitian untuk mengetahui kandungan serat, glukomanan dan flavonoid pada tempe dengan substitusi biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dirasa perlu untuk dilakukan.

### **I.3 Tujuan Penelitian**

#### **I.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk menganalisis tempe kedelai dengan substitusi biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap kandungan serat, glukomanan dan flavonoid bagi penderita diabetes tipe 2..

#### **I.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Menelaah pengaruh substitusi biji kedelai dengan biji lamtoro terhadap kandungan serat pada tempe
- b. Menelaah pengaruh substitusi biji kedelai dengan biji lamtoro terhadap kandungan glukomanan pada tempe
- c. Menelaah pengaruh substitusi biji kedelai dengan biji lamtoro terhadap kandungan flavonoid pada tempe
- d. Memilih formula terpilih dari tempe kedelai dengan substitusi biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*)

### **I.4 Manfaat Penelitian**

#### **I.4.1 Bagi Responden**

Studi ini memiliki kebermanfaatan dalam penyediaan informasi inovasi perihal pengembangan tempe berbasis non kedelai. Salah satu bahan pangan yang dapat digunakan adalah biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Substitusi kedelai menggunakan biji lamtoro pada pembuatan tempe diharapkan menjadi pangan alternatif sumber protein yang kaya akan serat kasar, glukomanan dan flavonoid yang memberikan efek fungsional bagi kesehatan.

#### **I.4.2 Bagi Masyarakat**

Studi ini memiliki kebermanfaatan bagi masyarakat sebagai media peningkatan keilmuan serta pengetahuan perihal manfaat maupun kandungan gizi biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Rujukan pengetahuan mengenai pemanfaatan biji lamtoro sebagai bahan baku alternatif pembuatan tempe juga

dapat diterima oleh masyarakat. Manfaat dari serat kasar, glukomanan dan flavonoid bagi penderita DM tipe 2 dapat disebarluaskan bagi masyarakat umum.

#### **I.4.3 Bagi Ilmu Pengetahuan**

Studi ini dapat memberi sumber informasi terkait pembuatan tempe kedelai dengan substitusi biji lamtoro yang dapat memberikan kebermanfaatan dalam upaya diversifikasi pangan lokal. Selain itu, diharapkan dapat menstimulasi peningkatan ilmu pengetahuan serta dapat dijadikan referensi dalam inovasi pembuatan tempe berbahan baku selain kedelai.