

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan salah satu masalah kesehatan yang memiliki komplikasi jangka panjang dan pendek (Saputri, 2020). Penyakit ini menjadi penyebab utama banyak kematian dan kecacatan di dunia (Sutriningsih dan Ariani, 2017). DM merupakan penyakit tidak menular berupa gangguan metabolik dengan ciri - ciri hiperglikemia karena adanya gangguan sekresi insulin (Soelistijo *et al.*, 2019). Data *World Health Organization (WHO) Global Health Estimates* menyatakan bahwa diabetes melitus memasuki peringkat sepuluh besar penyebab kematian secara global (WHO, 2020). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit DM di Indonesia meningkat dari tahun 2013 ke 2018. Pada tahun 2013, prevalensi DM penduduk Indonesia berusia  $\geq 15$  tahun sebesar 1,5% dan meningkat menjadi 2,0% pada tahun 2018 (Kemenkes, 2019). *International Diabetes Federation (IDF)* memprediksi pada tahun 2030 kasus DM di Indonesia akan meningkat menjadi 10,7 juta yang mulanya sebanyak 13,7 juta pada tahun 2019 (IDF, 2019).

Kejadian DMT2 ditandai dengan penambahan berat badan dan penurunan aktivitas fisik yang disebabkan oleh gagalnya tubuh dalam memanfaatkan insulin (Salasa, *et al.*, 2019). Pencegahan dan pengendalian DMT2 dapat dilakukan dengan mengetahui terlebih dahulu faktor risikonya. Faktor risiko DMT2 terdiri dari dua macam yaitu faktor yang bisa diubah dan tidak bisa diubah. Faktor yang tidak bisa diubah diantaranya usia serta keturunan. Faktor yang bisa diubah diantaranya gaya hidup seperti pola makan, pola istirahat, aktivitas fisik, dan pengelolaan stress. (Salasa *et al.*, 2019). Pola makan yang baik didefinisikan sebagai pola makan dengan perencanaan 3J yaitu memperhatikan jadwal, jenis, dan jumlah makanan. Konsumsi jenis makanan yang tinggi energi, lemak, protein, karbohidrat atau glukosa dapat memicu kenaikan kadar glukosa dalam darah. Karbohidrat yang masuk kedalam tubuh akan diserap dalam bentuk glukosa (monosakarida). Penyerapan glukosa tersebut dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah

Titania Pramudyawardhani Darmawan, 2023

*INDEKS GLIKEMIK DAN BEBAN GLIKEMIK TEMPE KEDELAI DENGAN SUBSTITUSI BIJI LAMTORO (LEUCAENA LEUCOCEPHALA)*

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Kesehatan, Gizi Program Sarjana

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

sehingga menyebabkan peningkatan sekresi insulin untuk mengontrol glukosa dalam darah (Susanti dan Bistara, 2018). Salah satu faktor yang mempengaruhi metabolisme karbohidrat adalah IG (Indeks Glikemik) (Arda *et al.*, 2020). Mengonsumsi makanan dengan IG tinggi dapat meningkatkan kadar glukosa darah dengan cepat sehingga terjadi peningkatan sekresi insulin (Septianingrum dan Kusbiantoro, 2016). Pengukuran IG biasanya dilakukan pada pangan sumber karbohidrat untuk pengelompokan pangan berdasarkan pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah. Namun, konsep IG dapat digunakan untuk setiap bahan pangan yang mengandung karbohidrat. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap IG pangan adalah kandungan protein dan serat. Semakin tinggi kandungan protein dalam makanan maka IG pangan semakin rendah (Probosari, 2019). Kandungan serat pangan yang tinggi menyebabkan penurunan nilai IG pangan, begitupun sebaliknya (Trinidad *et al.*, 2010).

Salah satu pangan olahan dengan IG rendah yang cukup banyak di konsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah tempe kedelai. Selain kedelai, terdapat bahan baku alternatif lain yang memiliki nilai gizi yang baik untuk di konsumsi oleh penyandang DMT2. Salah satunya adalah biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*), yang hingga saat ini masih banyak masyarakat yang belum mengetahui ragam pengolahannya. Biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*) merupakan salah satu bahan pangan lokal yang kaya akan nutrisi dan serat. Kandungan gizi pada 100 gram biji lamtoro tanpa kulit yaitu 367 kkal energi, 46.4 gram protein, 5.4 gram lemak, 32.5 gram karbohidrat, 2.6 gram serat (Mahmud *et al.*, 2017). Selain itu, pada penelitian (Milenio, 2022) didapatkan bahwa kandungan fenol biji lamtoro 6,5 kali lipat lebih tinggi jika dibandingkan dengan fenol pada kedelai. Kadar fenol pada lamtoro yang cukup besar memberikan dampak terhadap peningkatan aktivitas antioksidan. Antioksidan berperan sebagai proteksi DM karena dapat menstabilkan radikal bebas dan menghambat proses oksidasi sebuah substrat (Satrianawaty *et al.*, 2019).

Proses fermentasi pangan dapat meningkatkan sifat fungsional senyawa fenolik sebagai antioksidan dengan melepaskan ikatan fitokimia sehingga meningkatkan bioavailabilitas dan bentuk bebasnya (Rashid *et al.*, 2015). Substitusi biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*) pada produk tempe dapat meningkatkan nilai gizi penting yang bermanfaat untuk kesehatan, khususnya bagi penyandang DMT2

karena tingginya kandungan serat, kadar fenol, dan aktivitas antioksidannya. Konsumsi serat yang baik bagi penyandang DM adalah 20 - 35 gram/hari dengan anjuran konsumsi sebanyak 25 gram/hari (Kshanti *et al.*, 2019). Penambahan biji lamtoro diharapkan dapat menghasilkan tempe dengan nilai IG rendah. Sampai saat ini belum ada penelitian yang membahas pengaruh substitusi biji lamtoro pada tempe terhadap kadar glukosa darah subjek manusia. Maka perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis nilai IG dan BG produk tempe kedelai dengan substitusi biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*) sebagai acuan seberapa cepat produk pangan tersebut dapat meningkatkan kadar glukosa darah pada subjek manusia.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Diabetes melitus menjadi penyakit dengan jumlah penyandang yang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi terjadi peningkatan kasus DM di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 10,7 juta menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 (IDF, 2019). Di Indonesia, sebanyak 90% dari total penyandang DM merupakan penyandang DMT2 (Kemenkes RI, 2014). Pola makan yang kurang sehat menjadi salah satu faktor utama penyakit ini semakin berkembang. Pengaturan diet yang ditujukan untuk mengontrol kadar gula darah penyandang DM sangat dibutuhkan. Mengonsumsi serat pangan dalam jumlah yang cukup dapat membantu mengontrol kadar glukosa dalam darah. Selain itu, makanan dengan nilai indeks glikemik (IG) dan beban glikemik (BG) yang rendah juga dapat mencegah terjadinya kondisi hiperglikemia.

Bahan makanan sumber protein nabati dengan kandungan fenol, serat, serta aktivitas antioksidan yang tinggi salah satunya adalah biji lamtoro. Biji lamtoro dapat menjadi alternatif bahan pangan substitusi pada produk tempe kedelai yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait kandungan gizi, serat, nilai IG dan BG pada produk tempe substitusi biji lamtoro untuk melihat efeknya pada respon glukosa subjek dewasa sehat.

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

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

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai indeks glikemik (IG) dan beban glikemik (BG) produk tempe kedelai dengan substitusi biji lamtoro.

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

- a. Mengetahui kandungan gizi (kadar abu, air, energi, protein, karbohidrat, lemak dan serat) pada tempe kedelai dengan substitusi biji lamtoro.
- b. Mengetahui karakteristik subjek pemberian tempe kedelai dengan substitusi biji lamtoro
- c. Mengetahui pengaruh substitusi biji lamtoro pada tempe terhadap respon glukosa darah subjek dan luas *Area Under Curve* (AUC).
- d. Menganalisis nilai IG dan BG produk tempe kedelai dengan substitusi biji lamtoro.

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

#### **I.4.1 Bagi Subjek Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi subjek penelitian (responden) mengenai diversifikasi produk makanan berupa tempe dengan substitusi biji lamtoro. Selain itu, responden dapat mengetahui kadar glukosa darahnya selama mengikuti penelitian ini. Sehingga diharapkan dapat menambah wawasan mengenai efek produk tempe kedelai dengan substitusi biji lamtoro terhadap kadar glukosa darah.

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

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi masyarakat terkait alternatif produk pangan sumber protein nabati dan manfaatnya untuk kesehatan terutama bagi penyandang DM. Manfaat bagi petani yaitu dapat meningkatkan minat dalam membudidayakan tanaman lamtoro gung setelah mengetahui nilai gizi lebih serta manfaatnya. Selain itu, masyarakat dapat mengetahui cara mengolah biji lamtoro menjadi pangan fungsional berupa tempe yang banyak di konsumsi oleh masyarakat indonesia.

**Titania Pramudyawardhani Darmawan, 2023**

**INDEKS GLIKEMIK DAN BEBAN GLIKEMIK TEMPE KEDELAI DENGAN SUBSTITUSI BIJI LAMTORO (LEUCAENA LEUCOCEPHALA)**

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Kesehatan, Gizi Program Sarjana

[[www.upnvj.ac.id](http://www.upnvj.ac.id) – [www.library.upnvj.ac.id](http://www.library.upnvj.ac.id) – [www.repositary.upnvj.ac.id](http://www.repositary.upnvj.ac.id)]

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

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dan referensi bahan pembelajaran dan penelitian selanjutnya untuk dikembangkan. Penelitian ini juga dapat menjadi salah satu literatur dalam upaya pencegahan serta penurunan prevalensi diabetes melitus dalam jangka panjang. Selain itu juga dapat menjadi referensi sumber bacaan diet dalam mencegah kondisi hiperglikemia.