

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Penyakit diabetes melitus (DM) mendominasi kejadian kematian penyakit tidak menular di dunia maupun Indonesia. Dalam 10 tahun terakhir prevalensi orang yang mengalami diabetes melitus meningkat drastis di negara berkembang (Sagita, 2021). Penderita DM di dunia mencapai 463 juta jiwa. Indonesia menduduki urutan ke-7 dengan jumlah penderita DM mencapai 10,7 juta jiwa. Berdasarkan hasil riskesdas prevalensi DM ditahun 2018 mengalami kenaikan jika dibandingkan tahun 2013. Dilihat dari diagnosis dokter, prevalensi DM tahun 2018 sebesar 2%, angka ini meningkat dibanding tahun 2013 sebesar 1,5%. Sementara itu berdasarkan pemeriksaan darah, prevalensi DM tahun 2018 sebesar 8,5%, angka ini juga meningkat dibanding 2013 yang hanya 6,9% (Kemenkes, 2018).

Diabetes melitus disebabkan oleh hiperglikemia akibat dari produksi hormon insulin yang tidak mencukupi, penurunan fungsi insulin (resistensi insulin) (Malini et al., 2019). *American Diabetes Association* menyatakan sebanyak 90-95% dari semua kasus diabetes melitus di dunia didominasi oleh DM2 (*American Diabetes Association*, 2014). DM2 terjadi akibat hilangnya respon sel tubuh terhadap aktivitas insulin yang dihasilkan pankreas, sehingga hormon insulin menjadi resisten dan tidak dapat berfungsi dengan baik. Pada saat terjadinya resistensi insulin, organ pankreas tetap menghasilkan insulin, akan tetapi sel sel tidak menyerap glukosa dengan baik. Keadaan itulah yang menyebabkan terjadinya penumpukan glukosa darah akibatnya kadar glukosa darah meningkat (Ayuni, 2020).

Keadaan glukosa darah yang tidak stabil dan berkepanjangan tanpa mendapatkan penatalaksanaan yang tepat akan menimbulkan komplikasi yang serius pada organ, selanjutnya akan menimbulkan penyakit komplikasi baru seperti mikroangiopati aterosklerosis, kolesterol, penyakit ginjal, dan selanjutnya bisa berdampak pada terjadinya PJK hingga *stroke*. (Handayani and Ayustaningwarno,

2014) sehingga perlu adanya pencegahan dan pengendalian kadar glukosa darah melitus melalui terapi gizi .

Pemilihan bahan pangan dengan IG rendah sangat di anjurkan bagi penderita DM (Sadek et al., 2016) karena akan bermanfaat dalam memelihara kestabilan glukosa darah (Astuti et al., 2013). Indeks glikemik dan beban glikemik makanan sangat berpengaruh terhadap glukosa darah. Makanan dengan IG tinggi dapat berpengaruh terhadap peningkatan kadar glukosa darah. Sebaliknya makanan dengan IG yang rendah dapat berpengaruh terhadap penurunan glukosa darah secara perlahan. Karbohidrat pada makanan ini dipecah secara perlahan untuk memperlambat pemisahan glukosa ke dalam darah (Siagian, 2021) sehingga glukosa darah akan meningkat dengan perlahan dan puncak kadar gula *relative* pendek (Astuti et al., 2013).

Makanan dengan IG tinggi tidak selalu mempunyai BG tinggi karena yang dikonsumsinya sedikit. Begitupun sebaliknya pangan dengan IG rendah belum tentu memiliki BG tinggi karena pangan dengan BG sedang hingga tinggi bisa saja bobot konsumsinya banyak. Saat menghitung BG sangat bermanfaat untuk mengetahui informasi yang lebih lengkap mengenai dampak mengkonsumsi karbohidrat, jika dibandingkan dengan menghitung IG saja (Hamidah et al., 2019)

Indeks glikemik dipengaruhi beberapa faktor salah satunya serat pangan (Rimbawan, 2007). Makanan yang mengandung tinggi serat dapat menyebabkan IG pada makanan menjadi rendah. Serat larut air bisa digunakan untuk terapi hipoglikemik karena dapat meningkatkan sensitivitas hormon insulin (Widyastuti and Noer, 2015). Selain itu serat larut air dapat membuat makanan lebih lambat untuk dicerna, sehingga mengakibatkan rasa kenyang yang lebih lama dan menghindari konsumsi berlebihan (Tjokrokusumo, 2015).

Biji jali adalah salah satu bahan makanan yang mengandung tinggi serat pangan. Pada 100 gram biji jali juga mengandung 3,1 g serat pangan, kandungan tersebut lebih tinggi dibandingkan kandungan serat pada kedelai yang hanya 2,9 g (Kemenkes RI, 2017). Salah satu komponen pada serat pangan pada biji jali adalah arabinoksilan (Apirattananusorn et al., 2008). Nilai indeks glikemik pada biji jali masuk kedalam kategori rendah (Nurmala et al., 2019). Selain itu biji jali juga

mengandung antioksidan yang baik untuk kesehatan terutama dalam mengurangi stres oksidatif. Antioksidan pada biji jali merupakan jenis flavonoid (Manosroi et al., 2016). Kandungan flavonoid yang tinggi pada jali mencapai  $14,62 \pm 0,81$  mg (Li et al., 2013). Flavonoid merupakan senyawa yang diketahui potensinya sebagai antidiabetes (Dewi et al., 2016). Karena flavonoid dapat menstimulasi sekresi insulin melalui aktivitas antioksidan (Pawestri et al., 2021). Flavonoid juga mampu menghambat pemecahan karbohidrat dan penyerapan glukosa yang terjadi di usus halus sehingga kadar glukosa darah menjadi menurun (Winarsi et al., 2012).

Selain biji jali, buah naga merah merupakan tanaman kaya antioksidan dan tinggi serat. Selain itu, naga merah juga mengandung serat dan kadar air yang tinggi. Dalam 100 gram naga merah mengandung 10.1 gram serat tak larut (Rochmawati, 2019) sementara serat larut air mencapai 19 g. Serat larut air dapat digunakan dalam terapi hipoglikemik. Serat juga dapat menurunkan kecepatan difusi yang membuat glukosa dalam darah menurun. (Wiardani and Moviana, 2014).

Antioksidan pada buah naga merah seperti flavonoid, antiosianon, asam askorbat, dan beta karoten (Sabang, 2015). Ekstrak buah naga merah mengandung kadar flavonoid yang tinggi sebesar 8,3 per g (Tahir et al., 2017). Flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah dan mencegah terjadinya DM2 dengan cara menghambat penyerapan GLUT 2 dan menurunkan transporter mayor glukosa di usus halus (Setyani et al., 2019). Kandungan flavonoid tinggi pada biji jali dan buah naga merah yang dapat berfungsi sebagai antidiabetes maka dilakukanlah pengembangan produk pangan oleh (Pratiwi, 2020) menjadi minuman fungsional berupa susu nabati berbahan dasar biji jali dengan substitusi sari buah naga merah. Total kandungan flavonoid dalam 250 ml susu nabati berbahan dasar biji jali dengan substitusi sari buah naga merah sebesar 1540 mg diharapkan dapat menurunkan kadar glukosa darah (Pratiwi, 2020). Selain itu kandungan serat yang tinggi pada biji jali dan buah naga merah serta kandungan IG yang rendah pada biji jali juga dipercaya dapat menstabiliskan kadar glukosa darah. Sehingga perlu dilakukan pengujian untuk melihat efek hipoglikemik dari minuman fungsional ini pada subjek manusia.

**Regita Sri Jayanti, 2022**

***PENGUKURAN INDEKS GLIKEMIK DAN BEBAN GLIKEMIK SUSU NABATI BERBAHAN DASAR BIJI JALI DENGAN SUBSTITUSI SARI BUAH NAGA MERAH***

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Kesehatan, Gizi Program Sarjana

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

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan hasil riskesdas prevalensi DM tahun 2018 mencapai 8,5% nilai tersebut meningkat dibanding tahun 2013 yang hanya 6,9%. Sebanyak 90% dari semua kasus DM didunia didominasi oleh DMT 2. Pola asupan tidak sehat dapat menyebabkan meningkatnya penyakit ini. Perlu adanya upaya dalam menurunkan resiko terjadi diabetes melitus diataranya melakukan pengendalian glukosa darah dengan mengontrol makanan dan diet. Asupan makanan yang seimbang, tinggi antioksidan dan memiliki IG dan BG rendah juga perlu agar kadar glukosa dalam darah dapat terkendali dengan baik.

Pengembangan produk susu nabati berbahan dasar biji jali dengan substitusi sari buah naga merah menjadi produk alternatif yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai minuman yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Oleh karena itu perlu adanya pengujian lebih lanjut terkait IG dan BG serta untuk melihat efek hipoglikemik dan pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah pada subjek dewasa sehat.

## **I.3 Tujuan Penelitian**

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

Mengetahui nilai indeks glikemik dan beban glikemik susu nabati berbahan dasar biji jali dengan substitusi sari buah naga merah.

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

- a. Mengetahui karakteristik subjek pemberian susu nabati berbahan dasar biji jali dengan substitusi sari buah naga merah
- b. Menganalisis kandungan gizi (kadar abu, air, energi, protein, karbohidrat, lemak dan serat) pada produk susu nabati berbahan dasar biji jali dengan substitusi sari buah naga merah
- c. Menganalisis pengaruh susu nabati berbahan dasar biji jali dengan substitusi sari buah naga merah terhadap respon glukosa darah dan luas AUC..

Regita Sri Jayanti, 2022

*PENGUKURAN INDEKS GLIKEMIK DAN BEBAN GLIKEMIK SUSU NABATI BERBAHAN DASAR BIJI JALI DENGAN SUBSTITUSI SARI BUAH NAGA MERAH*

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Kesehatan, Gizi Program Sarjana

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

- d. Menganalisis klasifikasi indeks glikemik dan beban glikemik produk susu nabati berbahan dasar biji jali dengan substitusi sari buah naga merah

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

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

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam menambah informasi dan pengetahuan tentang produk diversifikasi pangan yang memiliki indeks glikemik dan beban glikemik rendah tinggi akan flavonoid bagi subjek. Selain itu dapat mengetahui efek produk minuman ini terhadap respon kadar glukosa darah. Dan responden dapat mengetahui status gizinya berdasarkan pengukuran antropometri.

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

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait alternatif minuman selingan untuk kesehatan terutama penderita diabetes melitus. Selain itu juga dapat menambah informasi mengenai aspek gizi, dan kesehatan untuk masyarakat. Dan juga masyarakat dapat memahami cara pengolahan biji jali dan buah naga merah sebagai minuman alternatif penderita DM.

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

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan referensi yang bermanfaat untuk bahan pembelajaran, serta menambah ilmu pengetahuan dari hasil yang didapat. Selain itu bisa menjadi langkah preventif dalam membantu penurunan prevalensi diabetes melitus dalam jangka panjang, serta dapat menjadi referensi diet dalam pencegahan hiperglikemia. Seiring dengan itu diharapkan menjadi referensi untuk penelitian lanjutan.