BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) atau penyakit kencing manis adalah penyakit yang berlangsung lama dan dapat diderita sepanjang hidup. DM dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, dan DM selama kehamilan (Suciana *et al*., 2019). Diabetes tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin, gangguan sekresi insulin, dan faktor lingkungan seperti obesitas, makan berlebihan atau kurang makan, olahraga dan stres, dan penuaan (Lestari *et al.*, 2021).

Diabetes melitus tipe 2 (DM Tipe 2) adalah jenis penyakit metabolik yang disebabkan oleh kelainan dalam kerja insulin, sekresi insulin, atau keduanya, bersama dengan tanda-tanda hiperglikemia (Kamil *et al.*, 2022). Tiga kemungkinan kondisi yang tidak biasa terjadi pada penderita diabetes melitus tipe-2. Pertama, kekurangan insulin secara mutlak, di mana sekresi hormon insulin berkurang karena kerusakan sel-sel beta pulau Langerhans pankreas. Kedua, kekurangan insulin relatif, di mana sekresi insulin tidak mencukupi karena kebutuhan metabolisme yang meningkat, seperti yang terjadi pada pasien yang kelebihan berat badan. Ketiga, karena penggunaan insulin perifer yang tidak sempurna, resisten terhadap kelompok hiperinsulinemia (Syamsurizal, 2018).

Pengujian diagnostik untuk diabetes terdiri dari empat tes: tes glukosa puasa, glukosa plasma atau tes toleransi 2 jam setelah glukosa oral, tes

HbA1C dan glukosa darah acak. Subyek dengan glukosa darah puasa >7,0 mmol/L (126 mg/dL), glukosa darah plasma >11,1 mmol/L (200 mg/dL) setelah 2 jam atau tes toleransi glukosa oral 75 g, dan hemoglobin A1C (HbA1C) >6,5% (48 mmol/mol) dan kadar glukosa darah acak ≥ 11,1 mmol/L (200 mg/dL) dengan adanya tanda dan gejala dianggap diabetes (Hardianto, 2021).

Pada tahun 2021, sebanyak 10,5% (536,6 juta orang) orang di seluruh dunia menderita diabetes, meningkat menjadi 12,2% (783,2 juta orang) pada tahun 2045, dengan prevalensi sebanding pada pria dan wanita dan tertinggi pada kelompok usia 75-79 tahun. Antara tahun 2021 dan 2045, diproyeksikan bahwa prevalensi diabetes akan meningkat di negara-negara berpenghasilan menengah (21,1%), dibandingkan dengan negara-negara berpenghasilan tinggi (12,2%), dan rendah (11,9%). Pengeluaran global untuk kesehatan diabetes diperkirakan mencapai 966 miliar dolar pada tahun 2021 dan diperkirakan mencapai 1.054 miliar dolar pada tahun 2045 (Webber, 2021).

Jumlah penderita diabetes di Kawasan IDF Asia Tenggara (SEA) diperkirakan akan meningkat 68% hingga 152 juta pada tahun 2045. Selama periode yang sama, prevalensi diabetes akan meningkat 30% hingga 11,3%. Proporsi diabetes yang tidak terdiagnosis adalah yang tertinggi ketiga di Kawasan IDF, dengan 51,2%. Proporsi kehamilan yang dipengaruhi oleh hiperglikemia adalah yang tertinggi di Kawasan IDF, dengan 25,9%. Indonesia berada di urutan kelima dari sepuluh negara atau wilayah tertinggi

untuk jumlah orang dewasa berusia 20–79 tahun yang menderita diabetes pada tahun 2021 dan 2045 (Webber, 2021).

Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 prevalensi Diabetes Melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥15 tahun menurut provinsi pada provinsi Bengkulu sebanyak 1,3% (Kementerian Kesehatan, 2018). Berdasarkan Data Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu tahun 2022, kasus diabetes melitus menempati peringkat ke delapan dari sepuluh penyakit terbanyak yaitu sebanyak 3.087 orang (Dinkes Provinsi Bengkulu, 2022). Pada tahun 2023 kasus diabetes melitus meningkat sebanyak 3.746 orang (Dinkes Provinsi Bengkulu, 2023).

Data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Bengkulu dari 16 Puskesmas yang ada di Kota Bengkulu Puskesmas Sawah Lebar berada pada urutan pertama dengan jumlah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 usia 20 sampai >59 tahun berjumlah 134 orang (Dinkes Provinsi Bengkulu, 2023). Berdasarkan survei data di Puskesmas Sawah Lebar Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 sebanyak 211 orang.

Diabetes melitus dapat diobati secara medis dengan obat-obatan dan suntikan modern. Dengan menggunakan tanaman berkhasiat obat, diabetes melitus juga dapat diobati dengan pengobatan alami. Buah naga merah *(Hylocereus polyrhizus)* adalah salah satu tanaman obat tradisional yang umum digunakan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit diabetes melitus (Ratimba *et al*., 2019).

Buah naga merah *(Hylocereus polyrhizus)* merupakan pengobatan tradisional untuk diabetes tipe 2. Buah naga merah banyak mengandung antioksidan dan banyak zat seperti kalsium, betakaroten, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C, fosfor, flavonoid, dan polifenol. Buah naga mengandung betasianin yang dapat menghambat radikal bebas, menurunkan kadar gula darah, dan mencegah risiko penyakit jantung pada penderita diabetes. Selain itu, tingginya kandungan serat pengikat air pada buah naga dapat mengurangi transporter glukosa primer di usus, yang menyebabkan penurunan produksi insulin oleh pankreas dan berpotensi menyebabkan penurunan kadar glukosa darah (Ayuni, 2020).

Flavonoid bekerja dengan cara menghambat penyerapan glukosa di *Transporter Glukosa 2* (GLUT 2) dan menurunkan transporter mayor glukosa di usus. Hal ini mengakibatkan penurunan kadar glukosa dalam darah dan dapat mencegah diabetes melitus. Buah naga memiliki serat tinggi dan senyawa likopen yang memberikan warna merah. Likopen dapat meningkatkan toleransi tubuh terhadap glukosa dengan mempengaruhi resistensi hormon insulin. Serat dalam buah naga dapat menyerap air sehingga glukosa lebih sedikit kontak dengan dinding usus dan masuk ke dalam darah. Setelah itu, pankreas akan mengeluarkan sedikit insulin karena kadar glukosa yang masuk ke dalam darah sedikit sehingga menyebabkan penurunan kadar glukosa dalam darah (Riamah, 2022).

Dampak yang ditimbulkan dari mengkonsumsi buah naga merah maka akan terjadi perubahan warna pada urine. Jika pasien memiliki alergi terhadap

buah naga merah maka dampak yang akan ditimbulkan berupa pembengkakan lidah atau bibir, mulut gatal atau kesemutan, gatal-gatal, mual atau muntah, dan mengi. Kemudian jika pasien tidak terbiasa mengkonsumsi serat tinggi seperti yang diketahui kandungan serat buah naga merah sebanyak 10,10 gram maka akan terjadi gangguan pencernaan.

Hasil penelitian (Gelgel *et al*., 2019) yang sudah dilakukan pada hewan coba menunjukkan buah naga dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus *wistar* betina secara signifikan dengan dosis 8gr/2,5ml selama 16 hari dengan rata-rata penurunan glukosa darah 243,4 dari hasil rata-rata sebelumnya sebesar 329,2. Sedangkan peneliti lain efektifitas ekst rak etanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada pengobatan diabetes mellitus tipe 2 dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan yang diinduksi DTLF dengan dosis 200 mg/kgBB selama 14 hari dengan rata-rata penurunan glukosa darah 106,67 (Idris *et al*., 2023).

Flavanoid juga ditemukan dalam jambu biji merah memiliki kemampuan untuk menghalangi enzim alfa-amilase dan alfa-glukosidase, yang berfungsi sebagai antidiabetes. Penghalang ini disebabkan oleh interaksi ikatan hidrogen antara residu katalitik enzim dan gugus hidroksil pada flavonoid. Penurunan pencernaan pati dan glikemia postprandial dihasilkan oleh interaksi enzim dan flavonoid ini (Sun *et al*., 2019).

Menurut hasil penelitian (Milviniva & Widhi, 2023) Intervensi diberikan jus jambu biji merah sebanyak 300 mL/hari (170 gram jambu biji merah dan ditambahkan 130 mL air) selama 12 hari, diketahui rata-rata glukosa darah

puasa sebelum diberi intervensi diberikan Jus Jambu Biji Merah (Psidium guajava Linn) ialah 178,67 mg/dL. Rata-rata glukosa darah puasa setelah diberi intervensi adalah 168 mg/dL. Jumlah penurunan tertinggi adalah sebanyak 43 mg/dL.

Buah naga dan jambu biji merah jadi alternatif fitoterapi untuk kesehatan, Fitokimia buah naga merah juga berfungsi sebagai antioksidan, yang dapat menjaga elastisitas pembuluh darah dan permiabilitas sel (Auliah, 2024). Berdasarkan survei pendahuluan yang telah dilakukan, dilakukan pengecekan kadar gula darah sewaktu dari 10 pasien yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2, terdapat 8 pasien yang memiliki kadar gula darah yang melebihi batas normal yaitu ≥125mg/dL dan 2 pasien memiliki kadar gula darah normal. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus)* dan jus jambu biji merah (*Psidium guajava Linn*) terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu : "Bagaimana Efektivitas Pemberian Jus Buah Naga Merah (*Selenicereus monacanthus (Lem.) D.R.hunt synonym Hylocereus polyrhizus (F.A.C.weber)Britton & Rose)* dan Jus Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L.*) terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu"?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Diketahui efektivitas pemberian jus buah naga merah (*Selenicereus monacanthus (Lem.) D.R.hunt synonym Hylocereus polyrhizus (F.A.C.weber)Britton & Rose)* dan jus jambu biji merah (*Psidium guajava Linn*) terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

2. Tujuan Khusus

a. Diketahui karakteristik (usia, pendidikan, dan pekerjaan) pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

b. Diketahui rata-rata kadar gula darah awal sebelum diberikan intervensi dan sesudah diberikan intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

c. Diketahui perbedaan kadar gula darah pada ke dua kelompok intervensi.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu dan memberikan manfaat bagi peneliti khususnya dapat menambah pengetahuannya mengenai

diabetes melitus tipe 2 serta pengalaman dalam hal penanganan secara non farmakologis.

2. Bagi Masyarakat

   Penelitian ini memberikan manfaat kepada masyarakat yaitu dapat menambah wawasan mengenai diabetes melitus tipe 2 dan sebagai alternatif makanan *(non farmakologis)* untuk penderita diabetes melitus.

3. Bagi Institusi Akademik

   Penelitian ini memberikan manfaat bagi akademik yaitu menambah pengetahuan mahasiswa mengenai pengaruh pemberian jus buah naga terhadap kadar gula darah pad penderita diabetes melitus tipe 2.

4. Bagi Puskesmas

   Penelitian ini memberikan manfaat bagi puskesmas yaitu menambah informasi dan motivasi terhadap penderita diabetes melitus agar hidup sehat dan terhindar dari diabetes melitus tipe 2.

E. Keaslian Penelitian

Tabel dibawah ini menjabarkan tentang beberapa penelitian sebelumnya terkait judul yang diangkat, yaitu mengenai buah naga dan kadar gula darah.

Tabel 1 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Kesimpulan
Eliza et al., 2022	Pemberian Jus Buah Naga, Apel, dan Pepaya Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	*quasi eksperimental rancangan pretest and posttest with control group*	Hasil uji paired t-test menunjukkan bahwa kelompok perlakukan memiliki perbedaan signifikan sebelum dan sesudah intevensi jus buah naga, apel dan pepaya (nilai p 0,0000,05).
Srywahyuni et al., 2023	Dragon fruit versus soybean: impact on blood glucose of diabetic patients	*quasi experimental with pre-test dan post test approach*	Hasil ANOVA menunjukkan bahwa efektivitas konsumsi buah naga merah lebih unggul, dengan rata-rata penurunan kadar glukosa darah sebesar 32,56, dibandingkan dengan efektivitas konsumsi susu kedelai, yang menghasilkan penurunan rata-rata sebesar 22,50.
Priyanti et al., 2022	Efektifitas Pemberian Jus Buah Naga Terhadap Penurunan Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2	*Pre eksperimen* dan rancangan *one group pre-test dan post test design*	Penderita diabetes mellitus tipe 2 dari pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan nilai rata-rata gula darah sebelum diberikan terapi jus buah naga pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Sungai Tabuk 2 adalah 239,93 g/dl. Hasil kedua menunjukkan nilai rata-rata Gula Darah Sewaktu (GDS) setelah diberikan terapi jus buah naga pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Sungai Tabuk 2 adalah 134,53 g/dl..
Widyastuti & Noer, 2015	Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pria Prediabetes	*kuasi eksperimental dengan rancangan pre-post control group design*	Kelompok perlakuan mengalami penurunan kadar GDP yang bermakna sebesar 36.14±22.82 mg/dL, sedangkan kelompok kontrol mengalami penurunan GDP tidak bermakna sebesar 3.79±17.64 mg/dL. Secara statistik terdapat perbedaan perubahan kadar GDP antara kelompok kontrol dan perlakuan yang bermakna ($p<0.005$).
Widyasulistya	Pengaruh Pemberian Jus	*eksperimen*	Ada penurunan kadar glukosa darah

et al., 2018	Buah Jambu Biji (Psidium Guajava L) Terhadap Kelelahan Otot Anaerob Dan Kadar Glukosa Darah Pada Atlet Sepakbola Remaja Di Salatiga Training Center (STC) Effect	menggunakan rancangan *pretest* dan *posttest with control group design*	selama pemberian jus jambu biji sebanyak 5,38 ± 14,11mg/dl, sedangkan pada kelompok kontrol penurunan kadar glukosa darah sebesar 22,84 ± 15,68 mg/dl. Selisih penurunan kadar glukosa darah antara kelompok perlakuan dan kontrol p value = 0,012.

Dari uraian keaslian penelitian diatas memiliki perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada pemberian buah naga dengan dosis 200 gram dan adanya kelompok kontrol sedangkan pada penelitian ini terdapat 2 kelompok intervensi yaitu kelompok perlakuan diberikan jus buah naga merah dengan dosis 4,48gr/kg BB/hari dan kelompok kontrol dengan dosis 300gr/hari selama 10 hari. Sampel penelitian pada penelitian sebelumnya mengukur gula darah sewaktu lansia dan gula darah atlet remaja sedangkan pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu mengukur gula darah puasa wanita usia 30-65 tahun dengan diabetes melitus tipe 2. Pada desain penelitian yang digunakan yaitu sama-sama menggunakan *quasi experiment* dengan rancangan pre-post test grup. Untuk pengambilan sampel pada penelitian sama-sama menggunakan metode *purposive sampling.*

Kemenkes Poltekkes Bengkulu