BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan gangguan metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Pada diabetes tipe II, hiperglikemia merupakan awal dari ketidakmampuan sel-sel tubuh untuk merespon sepenuhnya terhadap insulin, kondisi ini disebut 'resistensi insulin'. (Tiurma *et al.* 2021).

International Diabetes Federation (IDF) dalam Atlas edisi ke-10 mengkonfirmasi lebih dari setengah miliar manusia di dunia hidup dengan diabetes, atau tepatnya 537 juta orang, dan jumlah ini diperkirakan akan mencapai 643 juta pada tahun 2030, dan 783 juta pada tahun 2045. Beban yang diakibatkan oleh tingginya angka penyandang diabetes adalah biaya kesehatan yang tinggi. Tanda bahaya terkait diabetes ini juga disebabkan oleh tingginya persentase penyandang diabetes yang tidak terdiagnosis yaitu sekitar 45%, terutama penyandang diabetes melitus tipe 2(International Diabetes Federation 2021).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, prevalensi diabetes melitus menurut diagnosa dokter di Indonesia sebesar 1.7%, jika dilihat dari karakteristik umur prevalensi tertinggi pada kelompok umur 65 sampai 74 tahun (6,7%), dan menurut jenis kelamin penderita perempuan lebih banyak (2.0%) dibandingkan laki-laki (1.3%). SKI tahun 2023 menunjukkan 3.1 % penduduk di DKI Jakarta terdiagnosa diabetes melitus dengan prevalensi tertinggi di Indonesia, kemudian di urutan ke dua terdapat

DI Yogyakarta dengan prevalensi 2.9%, dan di tempat ke tiga Kalimantan timur prevalensi sebesar 2.5%. Sedangkan Provinsi Bengkulu sendiri berada di peringkat ke 24 di Indonesi dengan prevalensi sebesar 1.2%, akibat perubahan gaya hidup dan pola makan yang kurang sehat(Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan 2023).

Berdasarkan profil kesehatan Provinsi Bengkulu tahun 2023 terdapat 23,460 penderita diabetes melitus dengan prevalensi 23% sudah mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai dengan standar. Di kota Bengkulu sendiri terdapat 20 puskesmas yang melaporkan bahwa terdapat dari 5,611 penderita diabetes hanya 31.1% atau 1,747 penderita yang telah mendapat pelayanan kesehatan sesuai standar(Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu 2023). Berdasarkan data dinas kesehatan kota Bengkulu tahun 2023 terkait data diabetes melitus puskesmas Penurunan berada di posisi tertinggi ke tiga setelah puskesmas Telaga dewa dan Jembatan kecil dengan prevalensi penderita diabetes melitus sebanyak 239 penderita, sedangkan di tahun 2024 data terbaru menunjukkan terdapat 96 penderita diabetes melitus tipe 2.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Kekurangan insulin dapat mengganggu metabolisme protein dan lemak, yang menyebabkan penurunan berat badan. Jika terjadi kekurangan insulin, kelebihan protein dalam darah yang bersirkulasi tidak akan disimpan di jaringan. Dengan tidak adanya insulin, semua aspek metabolisme lemak akan meningkat pesat. Biasanya hal ini terjadi di antara waktu makan, saat sekresi insulin minimal, namun saat sekresi insulin mendekati, metabolisme lemak pada DM akan meningkat secara signifikan. Untuk mengatasi resistensi

insulin dan mencegah pembentukan glukosa dalam darah, diperlukan peningkatan jumlah insulin yang disekresikan oleh sel beta pankreas. Pada penderita gangguan toleransi glukosa, kondisi ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan, dan kadar glukosa akan tetap pada level normal atau sedikit meningkat. Namun, jika sel beta tidak dapat memenuhi permintaan insulin yang meningkat, maka kadar glukosa akan meningkat dan diabetes tipe II akan berkembang(Lestari *et al*. 2021).

Penanganan diabetes melitus dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara farmakologi dan non farmakologi, secara farmakologi dapat berupa obat obatan oral dengan mekanisme kerja yang berbeda. Sulfonilurea seperti gliclazide, glibenclamide, glipizide, dan glimepiride bekerja dengan menutup kanal K_ATP pada sel β pankreas untuk merangsang sekresi insulin. Gliclazide MR dikategorikan sebagai "modern sulfonylurea" karena risiko hipoglikemia lebih rendah dan manfaat kardioprotektif (Sahin *et al.* 2024), sedangkan glimepiride memiliki afinitas tinggi terhadap reseptor SUR1 dengan durasi kerja 24 jam (Das *et al.* 2025). Metformin tetap menjadi terapi lini pertama dengan cara menekan glukoneogenesis, meningkatkan sensitivitas insulin, dan memodulasi mikrobiota usus melalui aktivasi AMPK (Foretz *et al.* 2023), serta bekerja melalui ikatan dengan protein PEN2 yang mengaktifkan jalur AMPK lisosomal (Ma *et al.* 2022). Acarbose bekerja di usus halus menghambat enzim pemecah disakarida, sehingga memperlambat absorpsi karbohidrat dan menekan lonjakan glukosa postprandial (Alssema *et al.* 2021).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Sedangkan untuk terapi non farmakologi mencangkup edukasi pasien tentang gaya hidup sehat, dan pengaturan diet. Penderita diabetes melitus tipe II perlu diberikan terapi yang tepat, mengharuskan penderita untuk menjaga kadar glukosa darah tetap terkendali dan menghindari komplikasi lebih lanjut, Penderita diabetes melitus harus mengatur pola makan dan mengonsumsi makanan yang kaya serat serta dengan indeks glikemik yang rendah, makanan tersebut dapat diperoleh dari pangan fungsional seperti halnya sari kedelai, daun pandan, dan bunga rosella.

Sari kedelai mengandung senyawa lesitin untuk keseimbangan metabolism. Selain itu sari kedelai juga mengandung asam amino anginin yang mampu menjaga keseimbangan hormon insulin. Dan protein sari kedelai lebih mudah diterima oleh organ gagal ginjal dari pada protein hewani. Oleh karena itu dijadikan terapi pendukung bersama obat anti diabetes*(Naiborhu et al*. 2021). Kedelai mengandung isoflavon yang dapat memperbaiki kondisi diabetes dengan menurunkan resistensi insulin dan simpanan lemak melalui beberapa mekanisme. Kandungan tersebut juga terdapat pada sari kedelai. Di dalam 100 gram sari kedelai mengandung protein 2,8 gram, isoflavon 8,8 miligram, dan serat larut 1,3 gram. Hasil penelitian Cahyono, menunjukkan bahwa pemberian sari kedelai sebanyak 400 ml dalam 5 hari berturut turut dapat menurunkan kadar gula darah sewaktu sebanyak 19,5% pada pasien DM tipe II(Suhaema *et al*. 2019).

Daun pandan mengandung senyawa bioaktif yaitu tanin, alkaloid, flavonoid, dan polifenol yang dapat mencegah terjadinya oksidasi sel β

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

pankreas sehingga kerusakan dapat diminimalkan kandungan flavonoid dalam daun pandan yaitu sebesar 4,6 mg/dl ekstrak. Kandungan tannin yang terkandung dalam daun pandan akan bekerja sebagai penenang, sehingga tidak memberikan efek sebagai astringen. Selain itu, kandungan kalsium tidak ditemukan di dalam daun pandan, sehingga tidak memberikan efek hipoglikemik bagi yang mengkonsumsi(Kaban *et al.* 2020). Hasil dari uji fitokimia pada ekstrak air pandan daunnya menunjukkan kandungan alkaloid, tanin, flavonoids, dan polifenol. Polifenol berfungsi menurun kadar glukosa darah dan untuk melindungi sel β pankreas dari efek racun yang dipicu oleh radikal bebas dan diproduksi selama kondisi hiperglikemia kronis. Sementara itu, antioksidan mencegah oksidasi berlebihan dan mengurangi kerusakan pada sel β pankreas(Talibo *et al.* 2021).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Kelopak bunga rosella merah memiliki kandungan asam sitrat, asam malat, Vitamin C, anthosinin, protein, dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan yang membantu menurunkan kerusakan sel beta pankreas dan meningkatkan kerja insulin. Praktisnya digunakan sebagai bahan minuman yaitu teh. Senyawa berwarna merah rosella dapat menjadi antidiabetik, menurunkan kadar kreatinin serum, kolesterol, dan glukosa. Air rebusan Kelopak bunga rosella merah yang rutin dikonsumsi oleh penderita diabetes dapat meningkatkan produksi sel pankreas lebih banyak insulin sehingga menurunkan gula darah(Indiarti 2022).

Berdasarkan uraian diatas belum ada penelitian yang menggabungkan ketiga bahan tersebut sehingga penulis tertarik untuk meneliti pengaruh

pemberian sari kedelai dengan air rebusan daun pandan dan bunga rosella terhadap glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas Penurunan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah pada latar belakang dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu adakah pengaruh pemberian sari kedelai dengan air rebusan daun pandan dan bunga rosella terhadap glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas Penurunan kota Bengkulu tahun 2025.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

   Diketahui pengaruh pemberian sari kedelai dengan air rebusan daun pandan dan bunga rosella terhadap glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas Penurunan kota Bengkulu tahun 2025.

2. Tujuan khusus

   1. Diketahui gambaran karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, dan umur responden pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.
   2. Diketahui gambaran kadar glukosa darah puasa sebelum intervensi pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas Penurunan kota Bengkulu.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

3. Diketahui gambaran kadar glukosa darah puasa sesudah intervensi pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas Penurunan kota Bengkulu.
4. Diketahui gambaran variabel confounding pada penderita DM tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Penurunan Kota Bengkulu Tahun 2025.
5. Diketahui pengaruh pemberian sari kedelai dengan air rebusan daun pandan dan bunga rosella terhadap kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II.
6. Diketahui pengaruh variabel konfounding asupan karbohidrat, IMT, dan aktifitas fisik terhadap kadar glukosa darah sebagai variabel pengganggu.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi institusi pendidikan

   Sebagai sumber acuan bagi mahasiswa kesehatan khususnya mahasiswa jurusan gizi dalam hal terapi non farmakologi yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II

2. Bagi masyarakat

   Diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat sari kedelai dengan air rebusan daun pandan dan bunga rosella terhadap penurunan glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II.

3. Peneliti selanjutnya

Sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya dalam melaksanakan penelitian yang berkaitan dengan terapi non farmakologi dalam penanganan diabetes melitus tipe II.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Variabel Independen	Variabel Dependen	Hasil
(Wagustina et al. 2021)	Efektivitas Pemberian Sari Kedelai dan Formula Kedelai Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2	quasy eksperimen dengan desain pre-post dengan dua kelompok perlakuan.	Sari kedelai dan formula kedelai	Kadar glukosa darah	Ada pengaruh pemberian sari kedelai dan formula kedelai terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II
(Naiborhu et al. 2021)	Pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas pagar jati kecamatan lubuk pakam tahun 2021	pra eksperimen (One group pre and post test design)	Susu kedelai	Kadar glukosa darah	Ada pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

(Kaban et al. 2020)	Pemberian Air Daun Pandan Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes	pre experiment dengan desain one group pretest post test	Air daun pandan	Kadar glukosa darah	Ada pengaruh pemberin air daun pandan terhadap penurunan kadar glukos darah
(Indiarti 2022)	The Effect of Red Rosella Tea on Blood Glucose Individuals with Diabetes Mellitus Type II	Pra eksperimental dengan penekatan One-Group Pre-Posttest design	Teh kelopak bunga rosela	Kadar glukosa darah	Ada pengaruh pemberian teh kelopak bunga rosella terhadap penurunan glukosa darah pada penderita diabetes tipe 2
(Yusni et al. 2020)	Action Mechanism of Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) Used to Treat Metabolic Syndrome in Elderly Women	Quasi experimental, pretest-posttest with control group design	Rosella	Metabolic Syndrome (hypertension, diabetes, dyslipidemia)	Rosella dapat menurunkan kadar blood pressure (SBP dan DBP), gula darah puasa, profil lipid (kolesterol LDL, total kolesterol, dan trigliserida), dan kortisol pada wanita lanjut usia.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu