

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI
(*Ocimum bacilicum*) TERHADAP KADAR GULA
DARAH PUASA PADA PASIEN PROLANIS
DIABETES MELITUS TIPE 2
DI KLINIK IMAN**

SKRIPSI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

OLEH:

YONNA REZKI PUTRI

NPM: 2108260177

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN**

2025

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI
(*Ocimum bacilicum*) TERHADAP KADAR GULA
DARAH PUASA PADA PASIEN PROLANIS
DIABETES MELITUS TIPE 2
DI KLINIK IMAN**

**Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Kelulusan Sarjana Kedokteran**



OLEH:

YONNA REZKI PUTRI

NPM: 2108260177

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN**

2025

i

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Yonna Rezki Putri

NPM : 2108260177

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum bacilicum*) Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Prolanis Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Iman

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 31 Desember 2024



Yonna Rezki Putri



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Yonna Rezki Putri
NPM : 2108260177
Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter
**Judul Skripsi : PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI
(*Ocimum bacilicum*) TERHADAP KADAR GULA DARAH PUASA
PADA PASIEN PROLANIS DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
KLINIK IMAN**

Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian

Medan, 25 Desember 2024

Pembimbing,

(Assoc. Prof. Dr. dr. Shahrul Rahman, Sp.PD-FINASIM)
NIDN: 0118067303



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162
Ext. 20 Fax. (061) 7363488 Website : www.umsu.ac.id E-mail: rektor@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Yonna Rezki Putri
NPM : 2108260177
Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*)
Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Prolanis Diabetes Melitus
Tipe 2 Di Klinik Iman

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

(Assoc. Prof. Dr. dr. Shahrul Rahman, Sp.PD-FINASIM)

Penguji 1

(dr. Hudaib Nisa Nasution, M.Kes, Sp.PD)

Penguji 2

(dr. Ren Astrid Allaili Siregar, M.Ked (PA), Sp.PA)

Mengetahui,



(dr. Siti Maslana Siregar, Sp. TH1-KL., Subsp.Rino(K))
NIDN 0106098201

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)
NIDN 0112098605

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 14 Januari 2025

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat dan rahmat-Nya saya bisa menyelesaikan skripsi ini dalam rangka untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran, dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Selama proses pengerjaan skripsi ini, saya mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd. Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Assoc. Prof. Dr. dr. Shahrul Rahman, Sp.PD-FINASIM selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan saya selama proses penyusunan skripsi ini.
4. dr. Huwainan Nisa Nasution, M.Kes, Sp.PD selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. dr. Ren Astrid Allail Siregar, M.Ked (PA), Sp.PA selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua saya tercinta, yaitu ayahanda Achyan, S.E dan Ibunda Tuty Amlizarty Laida, SP.,M.Si yang telah mendidik, membesarkan, dan membimbing saya dengan penuh cinta dan kasih sayang, yang selama ini senantiasa mendoakan dan mendukung saya dalam menempuh pendidikan hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu.
7. dr. Dedi Ansyari, M.Ked (ClinPath), Sp.PK yang telah menjadi orangtua saya selama saya menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan saya ilmu dan pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi saya.
9. Kepada dua teman saya yang senantiasa membantu dan menemani saya selama menyelesaikan skripsi.
10. Kepada ketiga teman saya, Nabila, Intan Permata Rambin Siregar, dan Rahel Permatasari Harahap, yang senantiasa menemani saya selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu kritik dan saran saya harapkan demi kesempurnaan tulisan ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dari pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi segala pihak.

Medan, 31 Desember 2024

Penulis,



Yonna Rezki Putri

2108260177

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yonna Rezki Putri

NPM : 2108260177

Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum bacilicum*) Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Prolanis Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Iman”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 31 Desember 2024

Yang menyatakan,



Yonna Rezki Putri

2108260177

ABSTRAK

Pendahuluan: Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan kenaikan nilai gula darah yang melebihi skor normal yang berlangsung lama. Kondisi ini dikarenakan terjadinya defisiensi sekresi insulin oleh organ pankreas, resistensi insulin, atau gabungan keduanya. Daun kemangi merupakan salah satu tanaman herbal yang sering dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional, yang dipercaya memiliki potensi sebagai obat antidiabetes. **Tujuan Penelitian:** Studi ini memiliki capaian untuk meninjau peran dari pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam ukuran gula darah puasa terhadap pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman. **Metode:** Studi ini menerapkan studi eksperimental dengan strategi studi yang diterapkan adalah pre and post-test without control group design. Total sampel yang diterapkan adalah sebanyak 20 orang. Sampel merupakan pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 pada klinik Iman Kecamatan Medan Labuhan Kota Medan. **Hasil:** Data studi menunjukkan pengurangan nilai gula darah puasa sebesar 12,45 mg/dL. Namun merujuk pada data analisis statistik, didapatkan skor relevan p value > 0,05 yang bermakna tidak ada pengaruh yang signifikan. **Kesimpulan:** Tidak ada pengaruh yang signifikan dari pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam pengurangan nilai gula darah puasa terhadap pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 pada klinik Iman.

Kata kunci: Diabetes melitus tipe 2, Daun Kemangi, Gula Darah Puasa

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by an increase in blood sugar levels that exceed normal values (hyperglycemia) that lasts for a long time (chronic). This condition is due to deficiency of insulin secretion by the pancreas, insulin resistance, or a combination of both. Diabetes mellitus can reduce the quality of life of sufferers and is the most common disease found, with many complications and comorbidities involved. Basil leaves are one of the herbal plants that are often used in traditional medicine. These leaves are also believed to have potential as an antidiabetic drug. This study aims to see the effect of administering basil leaf extract (*Ocimum basilicum*) on fasting blood sugar levels in Prolanis patients with type 2 diabetes mellitus at the Iman Clinic.

Method: This study used an experimental study with a research design used was pre and post-test without control group design where the total sample used was 20 people. The sample was a Prolanis type 2 diabetes mellitus patient at the Iman Clinic, Medan Labuhan District, Medan City.

Results: The results of this study showed an average decrease in fasting blood sugar levels of 12.45 mg/dL. However, based on the results of statistical analysis, a significant value of p value > 0.05 was obtained, which means there was no significant effect.

Conclusion: There was no significant effect of administering basil leaf extract (*Ocimum basilicum*) on decreasing fasting blood sugar levels in Prolanis patients with type 2 diabetes mellitus at the Iman Clinic.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Basil Leaves, Fasting Blood Sugar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Institusi Kesehatan	4
1.4.3 Bagi Masyarakat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Diabets Melitus.....	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Klasifikasi.....	6
2.1.3 Faktor Risiko	9
2.1.4 Manifestasi Klinis.....	11
2.1.5 Diagnosis	11

2.2	Tanaman Kemangi (<i>Ocimum bacilicum</i>).....	12
2.2.1	Taksonomi	12
2.2.2	Habitat	13
2.2.3	Morfologi.....	13
2.2.4	Kandungan dan Manfaat Secara Umum.....	14
2.2.5	Hubungan Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Kadar Gula Darah.....	14
2.3	Prolanis	16
2.4	Kerangka Teori.....	18
2.5	Kerangka Konsep	19
2.6	Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Definisi Operasional.....	20
3.2	Jenis Penelitian	20
3.3	Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	21
3.3.1	Lokasi Penelitian	21
3.3.2	Waktu Penelitian.....	21
3.4	Populasi dan Sampel	21
3.4.1	Populasi Penelitian	21
3.4.2	Sampel Penelitian	21
3.5	Pengumpulan Data	22
3.5.1	Jenis Data.....	22
3.5.2	Teknik Pengumpulan Data	22
3.5.3	Instrumen Dan Bahan Penelitian	23
3.5.4	Ekstrak Daun Kemangi.....	23
3.6	Pengolahan Dan Analisis Data	24
3.6.1	Pengolahan Data	24
3.6.2	Analisis Data.....	24
3.7	Alur Penelitian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Hasil Penelitian.....	27
4.1.1	Analisis Univariat	27

4.1.2 Analisis Bivariat	28
4.2 Pembahasan	31
4.3 Keterbatasan Penelitian	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>The Egregious Eleven</i> ⁶	8
Gambar 2. 2 Daun Kemangi ²³	14
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	26

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional	20
Tabel 4.1 Karakteristik Demografi Responden Berdasarkan Usia	27
Tabel 4.2 Karakteristik Demografi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	28
Tabel 4.3 Distribusi Rata-Rata Kadar Gula Darah Puasa Sebelum Dan Sesudah Pemberian Ekstrak Daun Kemangi	28
Tabel 4.4 Uji Normalitas Dengan Uji Shapiro-Wilk	29
Tabel 4.5 Uji Wilcoxon Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi	29
Tabel 4.6 <i>Mauchly's Test Of Sphercity</i>	29
Tabel 4.7 Uji <i>Repeated ANOVA</i> Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi Berdasarkan Usia Terhadap Waktu.....	30
Tabel 4. 8 Uji <i>Repeated ANOVA</i> Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi Berdasarkan Jenis Kelamin Terhadap Waktu	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Diri Responden	39
Lampiran 2 Lembar <i>Informed Consent</i>	40
Lampiran 3 Lembar <i>Ethics Committee</i>	41
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	42
Lampiran 5 Surat Selesai Penelitian	43
Lampiran 6 Data Responden	44
Lampiran 7 SPSS	45
Lampiran 8 Dokumentasi Kegiatan	48
Lampiran 9 Artikel Penelitian	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gula/glukosa darah dimaknai sebagai nilai dari kandungan gula yang ditemukan dalam darah seseorang. Kadar gula tersebut memiliki peran penting untuk tubuh sebagai energi.¹ Diabetes melitus (DM) ialah suatu gangguan pada metabolik makhluk hidup dan dicirikan dengan kenaikan jumlah gula darah lebih dari kadar normalnya (hiperglikemia) yang berlangsung lama (kronis). Kondisi ini dikarenakan terjadinya defisiensi (kekurangan) sekresi insulin oleh organ pankreas, resistensi (gangguan aktivitas) insulin, atau gabungan dari keduanya. Diabetes melitus terjadi ketika respon tubuh terhadap insulin tidak baik, ataupun insulin yang jumlahnya tidak cukup dalam menjaga gula darah untuk tetap berada dalam batas normal.^{2,3} Kondisi hiperglikemi yang berkepanjangan dapat menyebabkan berbagai komplikasi yang berbahaya bagi tubuh.⁴ Diabetes melitus memiliki beberapa gejala yang khas, seperti: poliuri (sering buang air kecil), polidipsi (selalu haus), dan polifagi (mudah lapar).² Nilai normal dari gula darah puasa adalah 70-100 mg/dL dan kadar gula darah sewaktu adalah 80-200 mg/dL.^{5,6}

Diabetes melitus dapat digolongkan dalam kelompok penyakit metabolik kronik serta *Noncommunicable Disease* (NCD) atau penyakit yang tidak menular.⁷ Diabetes melitus termasuk dalam kelompok penyakit pada sistem endokrin. Diabetes melitus termasuk sebagai penyakit yang umum diderita, ditambah banyak komplikasi dan penyakit penyerta yang terlibat hingga mampu menurunkan kualitas hidup penderitanya.⁸ Diabetes melitus dapat dibagi menjadi 4 jenis, yakni: DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, juga DM tipe lain. Penyebab DM 1 ialah kekurangan insulin, penyebab DM 2 ialah defisiensi insulin juga resistensi insulin, DM gestasional terjadi hanya pada wanita yang sedang hamil, dan DM tipe lain adalah diabetes melitus yang disebabkan karena adanya kelainan metabolik tambahan.^{9,10}

Diabetes melitus merupakan masalah kesehatan global yang dialami oleh seluruh negara di dunia. Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation* (IDF), memperkirakan ada sekitar 537 juta orang di tahun 2021 yang mengidap diabetes melitus. Jumlah tersebut berbeda jauh jika dibandingkan dengan 2019, dimana jumlah penderita diabetes melitus adalah sekitar 463 juta orang untuk rentang usia 20-79 tahun. IDF memperkirakan bahwa kasus diabetes melitus di dunia akan mengalami peningkatan pada tahun 2045, dengan jumlah kasus menjadi sekitar 783 juta. *World Health Organization* (WHO) juga memperkirakan terjadinya pertambahan jumlah kasus diabetes melitus secara besar di masa yang akan datang. Indonesia sendiri berada pada posisi ke-7 sebagai negara dengan jumlah kasus diabetes melitus terbanyak untuk peringkat dunia, yang kasusnya diperkirakan mencapai 10,7 juta penduduk.^{2,6,8} Saat ini sekitar 6.1% dari seluruh penduduk Indonesia menderita diabetes melitus.¹⁰ Berdasarkan perkiraan WHO, ketika mencapai tahun 2030 Indonesia akan memiliki jumlah kasus diabetes melitus ada diangka 21.3 juta kasus.⁶

Kurang lebih 6.7 juta jiwa di dunia pada kelompok usia 20-79 tahun kehilangan nyawanya akibat diabetes melitus.⁸ Peningkatan prevalensi terjadinya diabetes melitus ini sangat mengkhawatirkan. Peningkatan jumlah kasus diabetes melitus sangat berkaitan dengan tidak sehatnya pola hidup individu. Kebiasaan mengonsumsi makanan berlebih, terkhusus makanan manis, yang kemudian bisa menyebabkan obesitas merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes melitus (sebesar 21,8%). Banyaknya komplikasi yang bisa disebabkan oleh diabetes melitus, seperti gangguan pada pembuluh darah, sistem saraf, organ ginjal, dan mata, tentu dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia dan meningkatkan pengeluaran untuk biaya kesehatan.⁶ Maka dari itu berbagai upaya pencegahan dan pengelolaan perlu dilakukan untuk mengontrol kasus diabetes melitus, termasuk mencari pengobatan alternatif berupa pengobatan herbal untuk mengontrol kadar gula darah.

Daun kemangi (*Ocimum basilicum*) termasuk dalam golongan tumbuhan herbal yang kerap dipakai sebagai obat pada pengobatan tradisional. Kemangi

merupakan tanaman dari keluarga Lamiaceae. Tanaman kemangi memiliki daun yang berwarna hijau dengan bermacam berbentuk, mulai dari berbentuk lanset (*lanseolate*) hingga bundar telur (*ovale*). Tanaman ini mudah ditemukan di daerah tropis, salah satunya di Asia, termasuk Indonesia. Daun kemangi sendiri juga memiliki harga yang terjangkau. Di Indonesia sendiri, daun kemangi sudah sangat sering dikonsumsi sebagai sayuran.^{11,12}

Daun kemangi biasa digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengatasi berbagai keluhan, seperti mual dan sakit kepala.¹¹ Daun kemangi juga diyakini dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular dan juga hipertensi.¹³ Di dalam daun kemangi, terdapat berbagai senyawa seperti: flavonoid, tannin, saponin, alkaloid, fenol, dan minyak astri. Senyawa flavonoid, tannin, saponin, dan alkaloid pada daun kemangi diyakini dapat membantu menurunkan kadar gula darah. Keempat senyawa tersebut diyakini mempunyai kemampuan menjadi antidiabetes melalui proses inhibisi enzim α -glukosidase sekaligus berguna karena di dalamnya terkandung antioksidan yang dapat menjadi *radical scavenger*.¹¹

Penelitian sebelumnya oleh Widjaja, et al (2019), dengan tikus sebagai objek percobaannya. Percobaan dijalankan dengan pemberian ekstrak daun kemangi pada sampel dan dosisnya sebanyak 100 mg/kgBB, 200 mg/ kgBB, dan 400 mg/ kgBB tikus. Ekstrak daun kemangi diberikan selama 4 minggu. Hasil yang didapatkan adalah ditemukan berkurangnya jumlah gula darah pada tikus setelah diberikan ekstrak daun kemangi.⁴

Selaras dengan penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Anandhi, et al (2023), dengan dijalankan pada sampel penderita diabetes melitus tipe 2 yang diberikan ekstrak daun kemangi sebanyak 50 ml selama 14 hari, menunjukkan hasil berupa penurunan dari rata-rata banyaknya kandungan gula dalam darah yang tercatat pada kelompok yang mengonsumsi ekstrak daun kemangi.¹⁴ Maka dari itu, peneliti ingin melakukan pengujian terhadap pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi terhadap kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh dari pemberian ekstrak daun kemangi terhadap kadar kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi terhadap kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui nilai rata-rata kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun kemangi.
- b. Untuk mengetahui distribusi kadar gula darah puasa sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun kemangi berdasarkan usia dan jenis kelamin.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Berkesempatan untuk makin memperdalam ilmu pengetahuan dan juga wawasan dalam bidang pengobatan herbal terkait manfaat dari daun kemangi terhadap kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2.

1.4.2 Bagi Institusi Kesehatan

- a. Hasil riset yang ditemukan bisa menjadi referensi ataupun sumber informasi terkait manfaat ekstrak daun kemangi terhadap kadar gula darah puasa pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2.
- b. Hasil riset yang ditemukan bisa menjadi rujukan bagi peneliti lain dalam mengatasi permasalahan kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2.

1.4.3 Bagi Masyarakat

- a. Harapannya mampu menambah wawasan masyarakat terkait salah satu jenis tanaman yang digunakan dalam pengobatan herbal.
- b. Diharapkan mampu menambah wawasan masyarakat terkait pengaruh tanaman herbal daun kemangi terhadap kadar gula darah puasa pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabets Melitus

2.1.1 Definisi

Diabetes melitus (DM) termasuk dalam golongan kelainan metabolik heterogeny, yang bercirikan meningkatnya jumlah glukosa atau gula darah hingga lebih tinggi dari normal (hiperglikemia) kronis. Diabetes melitus bisa terjadi sebab terganggunya fungsi insulin, sekresi insulin yang terganggu, ataupun campuran dari dua gangguan tersebut, yang menyebabkan tidak terkontrolnya kadar glukosa darah.³ Diabetes tidak memandang siapa pun, tua ataupun muda, agama apapun, serta tidak peduli status ekonomi dan juga status pendidikan seseorang.¹⁵

2.1.2 Klasifikasi

Empat tipe yang membagi diabetes melitus, yakni:

a. Diabetes melitus tipe 1 (DM Tipe 1)

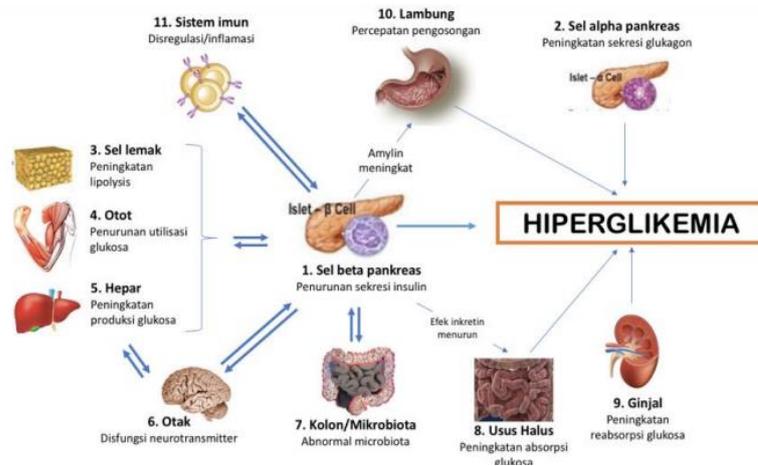
Hal yang menyebabkan terjadinya DM tipe 1 ialah adanya mekanisme autoimun ataupun idiopatik yang menimbulkan rusaknya sel beta pada pankreas, hingga memengaruhi fungsinya dalam sintesis hormon insulin, yang berujung pada berkurangnya produksi insulin.¹⁰ Hormon insulin merupakan salah satu produk yang pembuatannya dilakukan organ pankreas, dan fungsinya adalah mengatur banyaknya glukosa darah tetap dalam batas normal.¹⁶ DM tipe 1 diakibatkan oleh kelainan genetik pada gen *human leucocyte antigen* (HLA), gen insulin, ataupun protein *tyrosine phosphatase non-receptor type 22* (PTPNN22) yang berperan dalam memproduksi autoantibodi terhadap sel beta pankreas. Autoantibodi tersebut berpotensi menimbulkan kerusakan pada sel beta pankreas, yang menyebabkan terjadinya penurunan produksi insulin hingga terjadi defisiensi insulin absolut. Pada kasus DM tipe 1, antibodi di dalam darah sudah bisa dideteksi

pada usia muda dengan melakukan pemeriksaan laboratorium, bahkan sebelum muncul manifestasi klinis. Puncak dari kejadian DM tipe 1 adalah saat masa pubertas. Gejala klinis DM tipe 1 mulai muncul ketika kerusakan sel beta pankreas telah mencapai 90%.^{10,17}

b. Diabetes melitus tipe 2 (DM Tipe 2)

Individu yang menderita DM tipe 2 dapat disebabkan oleh adanya resistensi dari insulin, jumlah insulin yang diproduksi kurang, ataupun penggabungan dari keduanya hingga menyebabkan terjadinya hiperglikemia.¹⁰ Pada waktu lampau, DM tipe 2 diperkirakan terjadi karena sel beta pankreas mengalami gangguan ketika sekresi hormon insulin sekaligus adanya resistensi dari hormon insulin pada jaringan perifer. Namun penelitian baru menyatakan bahwa DM tipe 2 bisa muncul akibat terjadinya disfungsi sel beta pankreas dan melibatkan 11 jalur (*egregious eleven*), yang berakhir menyebabkan kondisi hiperglikemia pada penderitanya. 11 jalur yang terlibat adalah: 1) sel alfa pankreas; 2) sel beta pankreas; 3) otot; 4) sel lemak; 5) otak; 6) hepar; 7) mikrobiota /kolon; 8) lambung; 9) ginjal; 10) usus; dan 11) sistem imun.⁶

DM tipe 2 cenderung terjadi pada usia dewasa dan orang-orang dengan obesitas. Awal mula dari terjadinya DM tipe 2 adalah produksi insulin terus menerus untuk mempertahankan gula darah agar kadarnya tetap berada pada rentang angka normal, dan kemudian menyebabkan sel beta pankreas lama-kelamaan gagal mensintesis insulin dalam jumlah yang cukup ataupun bahkan tidak lagi mampu memproduksi insulin, hingga kemudian menyebabkan tubuh mengalami hiperglikemi. Kondisi sel beta pankreas yang masih bisa menghasilkan insulin ataupun tidak lagi bisa menghasilkan insulin akan mempengaruhi jenis pengobatan yang akan diberikan pada pasien.^{3,6,10}



Gambar 2. 1 *The Egregious Eleven*⁶

c. Diabetes melitus gestasional (DMG)

Tipe ini dapat dijumpai pada ibu hamil yang sebelum kehamilannya ia tidak menderita diabetes melitus. DMG muncul ketika wanita yang sedang mengandung mengalami intoleransi terhadap karbohidrat yang terjadi selama kehamilannya. Terjadinya resistensi insulin pada jaringan perifer dan penurunan ekspresi reseptor GLUT4 merupakan penyebab dari DMG. Kondisi hiperglikemi selama kehamilan ini tentunya mempengaruhi janin yang dikandung, yang mana bisa menyebabkan terlambatnya pematangan paru, yang bisa menyebabkan terjadinya *respiratory distress syndrome* (RDS) saat bayi dilahirkan. Insiden diabetes melitus tipe ini sekitar 25% dari seluruh kehamilan. DMG biasa terjadi pada kehamilan trimester kedua ataupun trimester ketiga. Setelah kehamilan berakhir, normalnya diabetes gestasional juga akan menghilang dengan sendirinya.^{10,18,19}

d. Diabetes melitus tipe lain

Penyebab dari munculnya tipe diabetes melitus tipe lain ialah ketika individu mengalami kondisi atau hal lain selain ketiga jenis diabetes melitus di atas. Kondisi yang umum menyebabkan diabetes melitus tipe ini adalah penyakit pada pankreas seperti pankreatitis, sindrom cushing, ataupun efek obat-obatan seperti glukokortikoid, neuoleptik, interferon alfa, dan pentamidin.³

2.1.3 Faktor Risiko

Terdapat dua kategori yang membagi faktor risiko dari diabetes melitus, yakni faktor yang tidak mungkin diubah/tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang memungkinkan untuk diubah (modifikasi).²

a. Faktor Risiko Tidak Mungkin Diubah/tidak dapat dimodifikasi

1. Usia

Usia yang makin bertambah akan meningkatkan peluang individu mengidap diabetes melitus. Orang dengan usia melebihi 45 tahun jauh lebih berisiko untuk menderita diabetes melitus tipe 2. Peningkatan kemungkinan tersebut sebab makin bertambahnya usia membuat makin besarnya kemungkinan untuk mengalami gangguan toleransi pada glukosa, dan meningkatnya kemungkinan terjadinya resistensi insulin.²⁰

2. Jenis kelamin

Laki-laki cenderung memiliki risiko lebih rendah dibanding perempuan untuk menderita diabetes melitus. Hal ini dikarenakan perempuan memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk mengalami peningkatan indeks masa tubuh, sehingga lebih berisiko untuk mengalami *overweight* atau obesitas.²⁰

3. Riwayat keluarga dengan diabetes melitus

Anak dengan orangtua menderita DM tipe 1 berisiko sekitar 30% untuk menderita diabetes melitus dengan tipe yang sama.¹⁷

4. Etnis

Pada negara Amerika, prevalensi DM tipe 1 lebih tinggi pada etnis kulit putih non-Hispanik, yang kemudian diikuti oleh etnis Afrika-Amerika, Asia Pasifik, dan India.¹⁷

5. Riwayat berat badan lahir rendah (BBLR) kurang dari 2,5 kg.

BBLR sebagai faktor risiko dari diabetes melitus disebabkan karena pada BBLR cenderung memiliki masalah metabolisme yang bisa berujung pada diabetes melitus tipe 2.²¹

b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

1. Obesitas atau *overweight* (indeks masa tubuh (IMT) ≥ 23 kg/m²)

Obesitas adalah kondisi dimana terjadinya pengumpulan atau akumulasi berlebih lemak yang diakibatkan ketidakseimbangan antara asupan kalori dengan kalori yang keluar. Obesitas merupakan faktor risiko paling besar dalam peluang timbulnya resistensi terhadap insulin yang bisa berujung menjadi penyebab diabetes melitus tipe 2.²⁰

2. Aktivitas fisik yang kurang

Saat beraktivitas, sejumlah glukosa akan ditransformasikan menjadi energi, yang berdampak pada terkontrolnya kadar gula darah. Jika seseorang jarang beraktivitas fisik, maka zat makanan yang masuk tidak diubah menjadi energi, melainkan gula serta lemak. Terlalu banyak gula yang tertimbun, menyebabkan insulin tidak cukup untuk mengubahnya menjadi energi sehingga akan berujung pada diabetes melitus.²⁰

3. Dislipidemia

Dislipidemia adalah peningkatan kadar *lipid* (lemak) dalam darah, yang terdiri dari trigliserida dan kolesterol. Hasil pemeriksaan profil *lipid* dari dislipidemia adalah kadar HDL < 35 mg/dL dan/atau trigliserida > 250 mg/dL.^{2,22}

4. Hipertensi

Hipertensi dapat menyebabkan sel beta pankreas mengalami kerusakan hingga berdampak pada timbulnya resistensi insulin.

5. Kebiasaan mengonsumsi makanan yang tidak sehat (rendah serat sekaligus tinggi gula)

Kebiasaan mengonsumsi makanan rendah serat sekaligus tinggi gula dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya obesitas dan sebagai penyebab melonjaknya kadar gula darah.

6. Stres

Gula darah seseorang juga dipengaruhi oleh tingkat stres, dengan memicu pengeluaran hormon kortisol yang akan melawan fungsi insulin sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah.

7. Kebiasaan merokok

Para perokok cenderung mengalami akumulasi lemak sentral jika dibandingkan dengan yang tidak merokok. Perokok juga mempunyai kemungkinan respon sekresi insulin kompensasi serta resistensi insulin hingga mampu meningkatkan kemungkinan terjadinya DM tipe 2.²⁰

2.1.4 Manifestasi Klinis

Gejala umum serta klasik menjadi dua kategori yang membagi pengidap diabetes melitus terkait dengan manifestasi klinis. Gejala klasik yang dialami oleh seseorang yang menderita penyakit ini mencakup poliuria, polifagia, polidipsia, juga penurunan berat badan tanpa alasan yang jelas (disingkat 4P). Polidipsia adalah sering merasa haus, polifagia adalah mudah merasa lapar, dan poliuria adalah sering buang air kecil. Sedangkan gejala umum yang ditimbulkan oleh penyakit ini ialah kelelahan, nyeri pada tubuh, sering mengalami kesemutan, pandangan kabur (akibat dari gangguan kejernihan lensa), pria mengalami disfungsi ereksi, serta wanita akan mengalami pruritus vulva.²

2.1.5 Diagnosis

Dalam mendiagnosis diabetes melitus, tidak hanya melihat adanya gambaran klinis klasik maupun umum yang dialami oleh pasien, namun juga disertai dengan beberapa pemeriksaan dan kriteria yang harus terpenuhi. Hal-hal yang harus diperiksa adalah kadar glukosa plasma puasa, glukosa darah acak/sewaktu, glukosa plasma 2 jam setelah *oral glucose tolerance test* (OGTT) dan pemeriksaan HbA1c. Umumnya pemeriksaan kadar gula darah puasa dan HbA1c merupakan pemeriksaan utama dalam *screening* diagnosis diabetes melitus.^{2,6}

Kriteria diagnosis untuk seorang individu menderita diabetes melitus mencakup:

- a. Glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L) (dengan waktu puasa minimal 8 jam hingga 12 jam),
- b. Kadar glukosa darah acak/sewaktu ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/L),
- c. Kadar glukosa plasma 2 jam setelah OGTT ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/L),
- d. Nilai HbA1c $\geq 6,5$ % (≥ 48 mmol/mol).

Pemeriksaan penunjang lain juga bisa dilakukan untuk menunjang diagnosis terhadap diabetes melitus namun tidak bersifat wajib, diantaranya adalah:

- a. Pemeriksaan autoantibodi pankreas
Hasil positif pada 70-80% pasien penderita DM tipe 1.
- b. Pemeriksaan profil lipid
Untuk menilai faktor risiko.
- c. Pemeriksaan funduskopi
Untuk mendeteksi terjadinya retinopati diabetes sebagai komplikasi dari diabetes melitus.
- d. Pemeriksaan *thyroid stimulating hormone* (TSH)
Pemeriksaan ini dilakukan untuk mendeteksi adanya penyakit tiroid autoimun yang sekitar 17-30% ditemukan pada pasien DM tipe 1.¹⁷

2.2 Tanaman Kemangi (*Ocimum bacilicum*)

2.2.1 Taksonomi

Kata “kemangi” berasal dari bahasa latin “Basilus” yang memiliki makna “tanaman kerajaan”. Hal ini diyakini dikarenakan tanaman kemangi pada zaman dahulu dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pengarum tubuh (parfum) yang digunakan oleh para bangsawan.¹¹ Daun kemangi sudah umum dimanfaatkan oleh manusia di berbagai bidang, mulai dari bidang kuliner sebagai bahan makanan, ataupun dibidang kesehatan sebagai bahan pengobatan herbal.¹³

Taksonomi dari tanaman kemangi adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Lamiales</i>
Famili	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Ocimum</i>
Spesies	: <i>Basilicum</i>
Nama binomial	: <i>Ocimum basilicum</i> ¹²

2.2.2 Habitat

Tanaman kemangi termasuk tanaman yang mampu bertumbuh dengan mudah ketika berada pada wilayah tropis, misalnya Indonesia. Suhu optimal bagi kemangi untuk bisa tumbuh sekitar 25-30 °C. Suhu terendah dimana tanaman kemangi bisa hidup adalah sekitar 10,9 °C. Tanaman ini dapat tumbuh secara optimal ketika pH tanahnya ada diangka 6-7,5.¹¹

2.2.3 Morfologi

Tanaman kemangi memiliki tinggi yang beragam, mulai dari 30 cm hingga 150 cm. Batang dari tanaman kemangi berwarna hijau atau keunguan. Daun kemangi memiliki 2 jenis warna, yaitu berwarna kehijauan dan juga kecoklatan. Umumnya daun kemangi memiliki berbagai jenis bentuk, mulai dari berbentuk lanset (*lanceolate*), hingga berbentuk oval-bulat (*ovate*). Permukaan daun kemangi biasanya rata ataupun berombak. Daun kemangi memiliki panjang kurang lebih 2,55 cm, dengan lebarnya berkisar 1-6 cm. Pada permukaan daun kemangi dapat kita jumpai rambut-rambut halus. Tanaman kemangi memiliki

bunga yang berwarna putih ataupun berwarna merah muda. Daun kemangi juga memiliki aroma dan rasa yang khas.^{11,12}



Gambar 2. 2 Daun Kemangi²³

2.2.4 Kandungan dan Manfaat Secara Umum

Daun kemangi sudah sering dimanfaatkan sebagai obat herbal atau dalam pengobatan tradisional. Daun kemangi juga sudah mulai digunakan sebagai pengobatan alternatif kuno oleh orang India dan Yunani. Daun kemangi diyakini bisa mengatasi berbagai keluhan, seperti mual, sakit kepala, hingga kejang.¹¹ Selain itu, efek antibakteri, antijamur, dan antiulserogenik juga dapat ditemukan pada daun kemangi.²⁴

Sudah banyak diketahui bahwasannya daun kemangi terbukti mengandung sejumlah zat yang memberi manfaat untuk manusia. Senyawa yang dikandung termasuk berupa senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, fenol, tanin, juga lain-lain. Senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, serta tanin yang dikandung oleh daun kemangi diyakini mempunyai potensi sebagai antidiabetes yang mampu menekan jumlah gula darah. Cara kerja dari senyawa tersebut adalah dengan melakukan inhibisi enzim α -glukosidase sekaligus berguna karena di dalamnya terkandung antioksidan yang dapat menjadi *radical scavenger*.¹¹

2.2.5 Hubungan Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Kadar Gula Darah

Daun kemangi diyakini dapat membantu menekan angka gula darah. Beberapa senyawa yang diyakini mempunyai peran dalam hal tersebut adalah senyawa tanin, alkaloid, saponin, dan flavonoid. Kandungan flavonoid yang

dikandung kemangi berperan untuk menjadi antidiabetes dengan cara mendorong terjadinya sekresi insulin melalui peningkatan influx ion Ca^{2+} melalui kanal kalsium. Mekanisme lain dari kerja flavonoid adalah dengan mengaktivasi *peroxisome proliferator-activated gamma receptors* (PPAR- γ) dan *nuclear factor- κ B* (NF- κ B) yang mana menyebabkan terjadinya peningkatan penyerapan glukosa ke dalam jaringan otot. Senyawa alkaloid bekerja sebagai senyawa antidiabetes dengan menjadi aktivator dari siklus translokasi *glucose transporter type 4* (GLUT4), *inhibitor protein tyrosine phosphatase* (PTB) 1B, *inhibitor dipeptidyl peptidase-4*, dan *5'-adenosine monophosphateactivated protein kinase*. Saponin bekerja dengan menghambat enzim α -amilase juga α -glukosidase, sehingga akan mengakibatkan terjadinya peningkatan absorpsi glukosa dalam perifer. Selain itu saponin juga dapat meningkatkan sensitivitas reseptor insulin di jaringan. Tannin bekerja dengan menghambat usus dalam menyerap glukosa, melakukan inhibisi adipogenesis, serta memperlancar regenerasi sel beta pankreas.¹¹

Sebelumnya, Widjaja, et al (2019) telah menjalankan riset yang berkaitan tentang efek daun kemangi guna menurunkan kadar glukosa darah. Riset ini dijalankan dengan keterlibatan objek berupa 30 ekor tikus jantan yang telah diinduksi dengan 40 mg/kg BB *streptozotocin* (STZ). Selanjutnya, pengelompokan dilakukan dengan membagi semua tikus tersebut dalam enam kelompok. Kelompok 1 merupakan kelompok kontrol normal, kelompok 2 merupakan kelompok kontrol diabetes, kelompok 3 diberikan metformin dengan dosis 45 mg/kg BB, pemberian 100 mg/kgBB ekstrak daun kemangi untuk kelompok 4, pemberian 200 mg/kgBB ekstrak daun kemangi untuk kelompok 5, dan pemberian 400 mg/kgBB ekstrak daun kemangi untuk kelompok 6. Setelah 4 minggu, percobaan tersebut menghasilkan kadar glukosa darah menurun dengan signifikan pada kelompok dengan pemberian metformin dan ketiga kelompok yang mendapat ekstrak daun kemangi, dengan nilai p yang dihasilkan menunjukkan angka melebihi 0,05, mengartikan ditemukan perbedaan signifikan. Maka dari itu, terbukti bahwasannya metformin dan ekstrak daun kemangi dapat digunakan untuk menurunkan kadar gula darah.⁴

Anandhi, et al (2023) juga melaksanakan penelitian tentang efek ekstrak daun kemangi pada kadar gula darah, yang dilakukan kepada 60 pasien diabetes melitus tipe 2 sebagai sampel. Lalu sampel dibagi dalam dua kelompok, yakni kelompok yang diberikan ekstrak daun kemangi dan kelompok kontrol. Ekstrak yang diberikan berupa ekstrak daun kemangi sebanyak 50 ml, yang didapat dari perebusan 15 g daun kemangi dan 50 ml air. Pemberian ekstrak kemangi selama 14 hari menunjukkan hasil berupa penurunan dari rata-rata banyaknya kandungan gula dalam darah yang tercatat pada kelompok yang mengonsumsi ekstrak daun kemangi.¹⁴

2.3 Prolanis

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) kesehatan termasuk suatu lembaga pemerintahan dengan tugas memberikan jaminan sosial, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan akan kesehatan masyarakat Indonesia berdasarkan prinsip *humanity* (kemanusiaan), *benefits* (manfaat), and *justice* (keadilan).²⁵ Program Pengelolaan Penyakit Kronis Prolanis (Prolanis) diadakan sebagai sebuah program layanan kesehatan dan termasuk dalam BPJS kesehatan dengan tujuan pemeliharaan kesehatan bagi pasien dengan penyakit kronis. Program jaminan kesehatan prolanis tercantum dalam Perpres No. 19 Tahun 2016, Pasal 21 Ayat 1.²⁶ Warga negara yang menjadi anggota BPJS Kesehatan akan mendapat manfaat berupa program prolanis yakni sebuah layanan kesehatan yang *promotive* dan *preventif*.²⁷

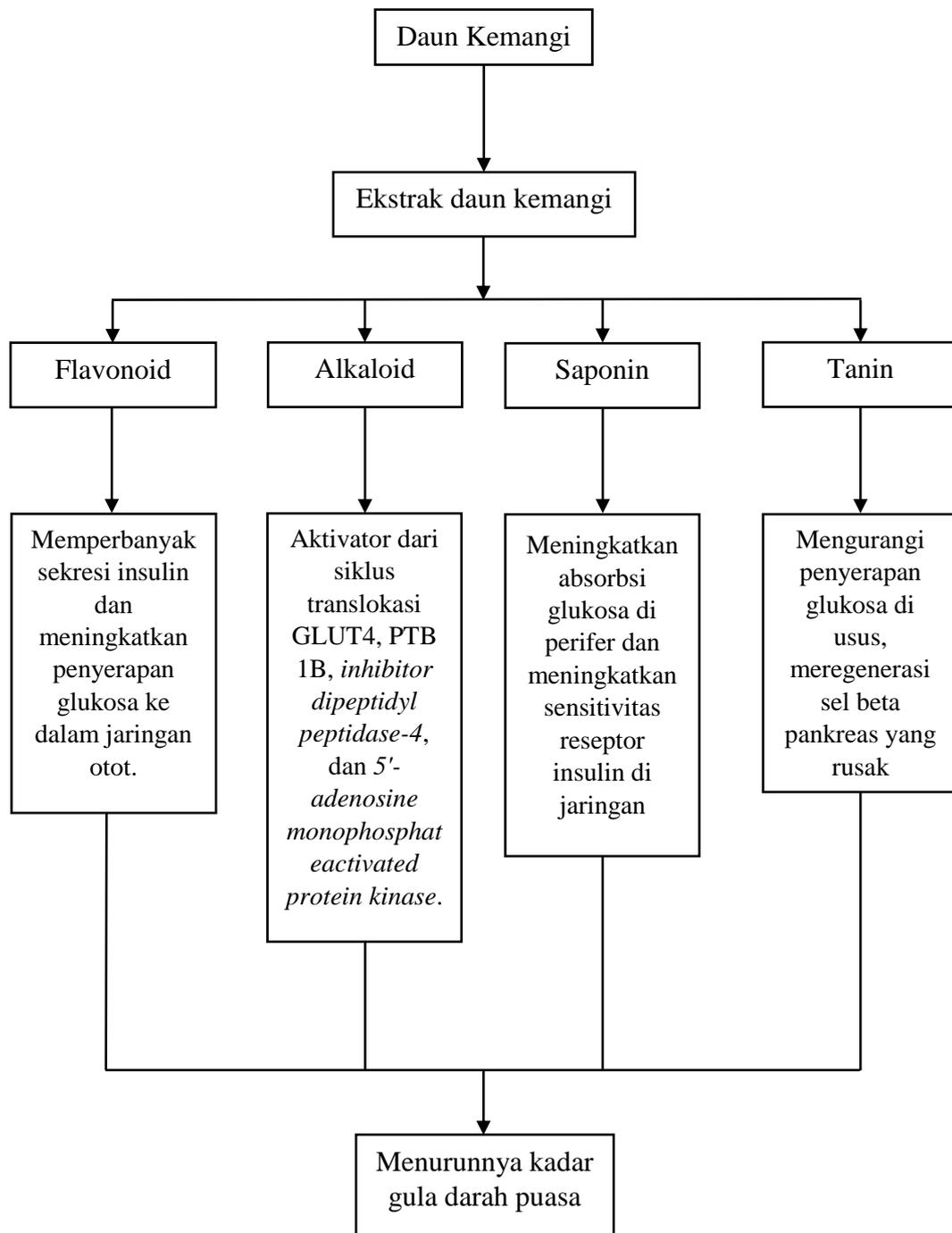
Prolanis merupakan suatu program pelayanan terpadu yang melibatkan berbagai komponen, mulai dari pasien, tenaga kesehatan, dan fasilitas kesehatan.²⁸ Prolanis bertujuan untuk memberikan pelayanan kesehatan terhadap pasien penderita penyakit kronis agar mendapatkan kualitas hidup yang baik. Penyakit-penyakit kronis yang umum dialami diantaranya adalah diabetes melitus tipe 2, hipertensi, stroke, keganasan, dan asma.²⁷ Namun penyakit yang menjadi fokus utama dalam prolanis adalah diabetes melitus tipe 2 dan hipertensi.²⁸

Prolanis secara khusus dibentuk untuk dilaksanakan pada fasilitas kesehatan (*faskes*) primer (*puskesmas* ataupun *praktek dokter mandiri*). Dalam

program ini, ada beberapa kegiatan rutin yang diadakan oleh prolanis.²⁸ Program-program tersebut diantaranya adalah:

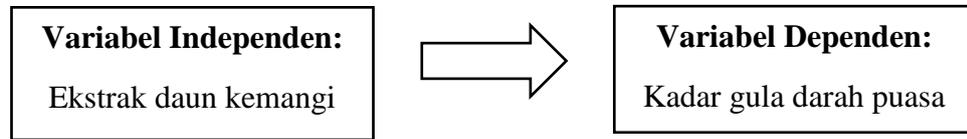
1. Pertemuan rutin bulanan untuk konsultasi kesehatan.
2. Edukasi oleh tenaga kesehatan.
3. Peningat kunjungan layanan kesehatan.
4. Kegiatan klub.
5. Kunjungan rumah.
6. Pemantauan status kesehatan secara berkala (termasuk pemeriksaan glukosa darah bulanan bagi pasien diabetes melitus tipe 2).
7. Evaluasi laboratorium setiap 6 bulan unntuk untuk memantau metabolisme dan fungsi ginjal.

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

2.6 Hipotesis

Berdasar atas jbaran dari latar belakang sekaligus rumusan permasalahan yang sebelumnya sudah dijelaskan, membentuk hipotesis berupa terdapat pengaruh dari pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum bacilicum*) terhadap kadar kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional diartikan sebagai suatu pengertian ataupun definisi dari variabel-variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini yang bertujuan guna memberi arahan selama pengamatan ataupun pengamatan atau pengukuran pada variabel-variabel tersebut sekaligus pengembangan instrument.

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Variabel Independen					
1.	Ekstrak daun kemangi	Daun kemangi yang didalamnya terkandung senyawa seperti: flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan lain-lain.	Ekstrak daun kemangi berbentuk kapsul 2 × 550 mg/hari (2 kapsul/hari)	Ordinal	Kapsul 550 mg.
Variabel Dependen					
2	Kadar gula darah puasa	Kadar gula darah yang diperiksa pada pasien yang melakukan puasa minimal 8 jam.	Glukometer merek <i>Autocheck</i> .	Numerik	mg/dL.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian jenis kuantitatif eksperimental dengan desain *quasi-experimental* “*pre and post-test without control group design*”,

untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum bacilicum*) pada kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman.

3.3 Lokasi Dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Klinik Iman, yang berlokasi di Kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan.

3.3.2 Waktu Penelitian

Dilakukan pada bulan Juli hingga bulan Desember tahun 2024.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi Penelitian

Pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 yang ada di wilayah Klinik Iman, di Kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan, merupakan populasi penelitian dengan jumlah 42 orang.

3.4.2 Sampel Penelitian

Seluruh pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman, di Kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan, yang sesuai dengan seluruh kriteria ikut terlibat sebagai sampel untuk diteliti. Teknik *total sampling* diaplikasikan untuk menentukan sampelnya.

Berikut sejumlah kriteria inklusi:

- a. Bersedia menjadi sampel.
- b. Pasien prolanis dengan diabetes melitus (DM) tipe 2 yang mengonsumsi obat anti diabetes oral (maksimal 2 macam obat).

Berikut sejumlah kriteria eksklusi:

- a. Pasien yang alergi terhadap daun kemangi.
- b. Pasien DM yang tidak rutin mengonsumsi ekstrak daun kemangi.
- c. Pasien DM yang menggunakan terapi insulin.
- d. Pasien dengan kondisi kadar gula darah puasa < 70 mg/dl.

3.5 Pengumpulan Data

3.5.1 Jenis Data

Selama meneliti, akan menjalankan penghimpunan data primer yang diperoleh melalui pemeriksaan *pre-test* sekaligus *post-test* kadar gula darah pada sampel pasien prolanis di klinik Iman dengan menggunakan glukometer. Pemeriksaan *pre-test* dilakukan sebelum sampel mendapatkan intervensi, sedangkan pemeriksaan *post-test* dilakukan setelah sampel mendapatkan intervensi

3.5.2 Teknik Pengumpulan Data

Cara yang dipakai dalam menghimpun informasi ataupun data yang perlu dimiliki, yakni:

1. Melakukan pendataan pasien Prolanis di Klinik Iman yang sesuai berdasar semua spesifikasi atau kriteria yang ditetapkan.
2. Peneliti memberikan penjelasan tentang tujuan juga prosedur penelitian yang akan dilakukan kepada pasien Prolanis di Klinik Iman.
3. Peneliti mendata pasien yang memberikan kesediaan untuk terlibat dalam penelitian sebagai subjek dengan memberi tanda tangan pada *informed consent*.
4. Persiapan sampel:
 - a. Malam sebelum hari pemeriksaan sampel diminta untuk berpuasa minimal 8 jam hingga 12 jam. Batas terakhir diperbolehkan makan adalah jam 11 malam. Minum diperbolehkan.
 - b. Pasien disarankan untuk menghindari aktivitas fisik yang berat, dan istirahat yang cukup.
 - c. Keesokan harinya sampel diminta untuk hadir di Klinik Iman pukul 07.00 WIB, untuk melakukan pemeriksaan kadar gula darah puasa sebelum intervensi (*pre-test*).
5. Pemeriksaan kadar gula darah puasa:
 - a. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, yaitu: glukometer, baterai, pen lancet, jarum steril, strip gula darah, *alcohol swab*, dan wadah tempat sampah medis.

- b. Cuci tangan sebelum melakukan pemeriksaan.
 - c. Bersihkan ujung jari sampel menggunakan *alcohol swab*, kemudian tusuk sedikit ujung jari untuk mendapatkan darah perifer.
 - d. Sentuhkan darah pada strip gula darah yang terhubung pada glukometer. Tunggu beberapa saat hingga hasil keluar.
 - e. Catat hasil pemeriksaan.
6. Sampel kemudian akan diberikan ekstrak daun kemangi yang diproduksi oleh PT. Lentera Agung Raya, dengan dosis 2×550 mg/hari (pagi dan malam hari) selama 30 hari.
 7. Sampel kemudian akan kembali diperiksa kadar gula darah puasanya setelah intervensi (*post-test*) dengan cara yang sama pada pemeriksaan *pre-test*.
 8. Hasil yang didapatkan akan dikumpulkan dan diolah.

3.5.3 Instrumen Dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar *informed consent*
2. Ekstrak daun kemangi dalam bentuk kapsul.
3. Alat Glukometer merk *Autocheck*
4. Alat tulis

3.5.4 Ekstrak Daun Kemangi

Pada penelitian ini peneliti tidak membuat sendiri ekstrak daun kemangi yang dibutuhkan, melainkan menggunakan kapsul basilium/kemangi yaitu RAW100 Basilium yang diproduksi oleh PT. Lentera Agung Raya yang sudah terstandarisasi oleh badan pengawas obat dan makanan (BPOM) dengan nomor registrasi POM. TR 203 376 201. Pertimbangan untuk menggunakan produk yang sudah jadi dikarenakan ekstrak sudah terstandarisasi BPOM dan penelitian ini juga langsung dilakukan di manusia. Ekstrak daun kemangi yang digunakan berupa kapsul Basilium/kemangi 550 mg/kapsul.

Dosis ekstrak kemangi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 kapsul/hari (2×550 mg/hari) selama 1 bulan. Dosis ini disesuaikan dengan konversi dari dosis pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widjaja, et al pada tahun 2019, yang dilakukan pada tikus dengan dosis 100 mg/KgBB, 200 mg/KgBB, dan 400 mg/ KgBB. Maka pada penelitian ini diambil dosis terendah yaitu 100mg/kgBB tikus yang dikonversikan menjadi dosis manusia yaitu 16 mg/KgBB.

3.6 Pengolahan Dan Analisis Data

3.6.1 Pengolahan Data

1. *Editing*

Memeriksa kebenaran dan kelengkapan data yang telah diperoleh dari hasil intervensi pada sampel.

2. *Coding*

Mengubah data yang telah diperoleh ke dalam bentuk angka atau bilangan atau kode, sesuai dengan kategori.

3. *Entry*

Memasukkan data yang telah diperoleh kedalam kolom kode sesuai dengan kategorinya.

4. *Processing*

Memproses data dengan menggunakan *software* statistik, yaitu *staltistical product and service solution* (SPSS).

5. *Cleaning*

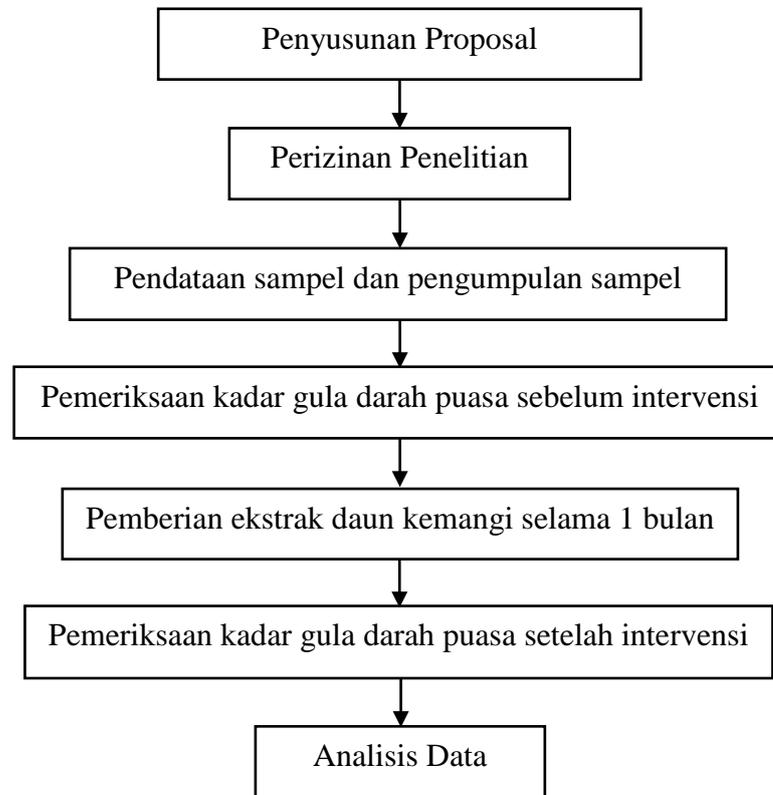
Memeriksa kembali data yang telah dientry dan memperbaiki jika terdapat kesalahan atau kekeliruan.²⁹

3.6.2 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dianalisis dengan menggunakan uji analisis statistik berbasis komputer. Data yang diperoleh akan diuji normalitasnya dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Jika data berdistribusi normal ($p > 0,05$), maka akan digunakan uji T berpasangan (*paired T test*).

Namun jika data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), maka akan digunakan uji *Wilcoxon*.

3.7 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Klinik Iman di Kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-September 2024. Selama penelitian, pada periode waktu responden mengonsumsi ekstrak daun kemangi, peneliti secara rutin mengingatkan responden untuk mengonsumsi ekstrak sesuai dengan aturan, baik melalui grup *whatsapp* maupun via telepon. Pada waktu pengumpulan data, total responden yang hadir saat pengukuran kadar gula darah puasa pretest dan diberikan ekstrak daun kemangi adalah sebanyak 32 orang. Total responden yang kemudian hadir pada hari pengukuran kadar gula darah puasa posttest, yang sesuai dengan kriteria sampel adalah sebanyak 20 orang. Banyak responden yang tidak bisa hadir pada hari pengukuran kadar gula darah puasa posttest dikarenakan adanya banjir pada daerah tempat tinggal responden, yang menyebabkan mereka tidak bisa datang ke Klinik Iman.

4.1.1 Analisis Univariat

Berikut adalah data berupa karakteristik responden berdasarkan demografi usia dan jenis kelamin.

Tabel 4.1 Karakteristik Demografi Responden Berdasarkan Usia

Usia	N	%
56-60 tahun	7	35
61-65 tahun	4	20
66-70 tahun	3	15
71-75 tahun	3	15
76-80 tahun	3	15
Total	20	100

Berdasarkan hasil pada tabel 4.1 didapatkan usia responden pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman Medan terbagi menjadi 5 kelompok, yaitu usia 56-60 tahun sebanyak 7 orang (35%), usia 61-65 tahun sebanyak 4 orang (20%), usia 66-70 tahun sebanyak 3 orang (15%), usia 71-75 tahun sebanyak 3 orang (15%), dan usia 76-80 tahun sebanyak 3 orang (15%).

Tabel 4.2 Karakteristik Demografi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	%
Laki-laki	4	20
Perempuan	16	80
Total	20	100

Berlandas hasil yang tertulis pada tabel 4.2 didapatkan informasi berdasarkan jenis kelamin, responden didominasi oleh perempuan dengan jumlah 16 orang (80%), dan sisanya laki-laki dengan banyak 4 orang (20%).

Tabel 4.3 Distribusi Rata-Rata Kadar Gula Darah Puasa Sebelum Dan Sesudah Pemberian Ekstrak Daun Kemangi

Pemeriksaan	Median	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Sebelum/ <i>Pretest</i>	124,50	94	206
	Mean	Standar Deviasai	
Sesudah/ <i>Posttest</i>	122,50	30,695	

Berdasarkan hasil pada tabel 4.3 didapatkan data *pretest* berupa nilai median 124,50, dengan nilai minimum 94 dan nilai maksimum 206. Sedangkan pada hasil *posttest* didapatkan nilai *mean* 122,50 dan standar deviasi 30,695.

4.1.2 Analisis Bivariat

Berikut adalah data berupa hasil analisis data kadar gula darah puasa responden.

Tabel 4.4 Uji Normalitas Dengan Uji Shapiro-Wilk

Pemeriksaan	P
Sebelum/Pretest	0,016
Sesudah/Posttest	0,163

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk, yang ditunjukkan pada tabel 4.4, didapatkan hasil nilai uji normalitas *pretest* adalah 0,016 ($p < 0,05$) yang berarti data tidak berdistribusi normal, dan nilai *posttest* adalah 0,163 ($p > 0,05$) yang berarti data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, maka akan dilakukan analisis dengan menggunakan uji Wilcoxon.

Tabel 4.5 Uji Wilcoxon Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi

Pemeriksaan	P
Sebelum/ <i>Pretest</i>	0,076
Sesudah/ <i>Posttest</i>	

Berdasarkan hasil Uji Wilcoxon pada tabel 4.5 didapatkan hasil nilai $p = 0,076$ ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian ekstrak daun kemangi terhadap penurunan kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman.

Tabel 4.6 *Mauchly's Test Of Sphericity*

<i>Mauchly's W</i>	Signifikansi	<i>Epsilon</i>	
		<i>Greenhouse-Geisser</i>	<i>Huynh-Feldt</i>
1.000	0,000	1,000	1,000

Berdasarkan hasil pengujian *Maulcy test of sphericity* didapatkan bahwa nilai signifikansi sebesar 1,000 maka dinyatakan bahwa asumsi spherisitas/

sphericity terpenuhi, sehingga dalam pengujian within subject jenis uji yang digunakan adalah *sphericity assumed*.

Tabel 4.7 Uji Repeated ANOVA Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi Berdasarkan Usia

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Sphericity Assumed</i>	17,089	1	17,089	0,032	0,861
<i>Greenhouse-Geisser</i>	17,089	1,000	17,089	0,032	0,861
<i>Huynh-Feldt</i>	17,089	1,000	17,089	0,032	0,861
<i>Lower-bound</i>	17,089	1,000	17,089	0,032	0,861

Uji *Repeated ANOVA* digunakan pada analisis ini dikarenakan jumlah responden yang sedikit, yaitu hanya berjumlah 20 orang. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa nilai signifikansi pada pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi adalah sebesar 0,681 ($>0,05$), yang berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian ekstrak daun kemangi kepada kelima kelompok usia.

Tabel 4. 8 Uji Repeated ANOVA Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi Berdasarkan Jenis Kelamin

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Sphericity Assumed</i>	250,656	1	250,656	0,464	0,505
<i>Greenhouse-Geisser</i>	250,656	1,000	250,656	0,464	0,505
<i>Huynh-Feldt</i>	250,656	1,000	250,656	0,464	0,505
<i>Lower-bound</i>	250,656	1,000	250,656	0,464	0,505

Uji *Repeated ANOVA* digunakan pada analisis ini dikarenakan jumlah responden yang sedikit, yaitu hanya berjumlah 20 orang. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa nilai signifikansi pada pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi terhadap jenis kelamin adalah sebesar 0,505 ($>0,05$), yang berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian ekstrak daun kemangi kepada laki-laki maupun perempuan.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan pada sampel pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman, didapatkan jumlah total sampel adalah sebanyak 20 orang. Jumlah sampel terbanyak berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan, yaitu sebanyak 16 orang (80%). Sedangkan jumlah sampel laki-laki hanya sebanyak 4 orang (20%). Sejalan dengan penelitian oleh Anandhi, et al (2023) yang berjudul “*Effects of Holy Basil Leaves Extract on Blood Sugar*”, dimana total responden terbanyak berdasarkan jenis kelamin terdapat pada kelompok jenis kelamin perempuan, dengan total sampel kelompok eksperimen dan kelompok kontrol masing-masing sebanyak 17 orang.¹⁴

Berdasarkan usia, jumlah responden yang paling banyak ikut berpartisipasi dalam penelitian ini adalah dari kelompok usia 56-60 tahun, yaitu sebanyak 7 orang (35%). Jika dibandingkan dengan penelitian oleh Anandhi, et al (2023), total sampel terbanyak berdasarkan usia pada kelompok eksperimen, terdapat pada kelompok usia 46-50 tahun. Dimana pada penelitian tersebut sampel terbagi menjadi 4 kelompok usia, yaitu usia 40-45 tahun, 46-50 tahun, 51-55 tahun, dan 56-60 tahun. Terdapat perbedaan kelompok usia antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian oleh Anandhi, et al (2023), dimana pada penelitian tersebut usia responden yang ikut serta cenderung lebih muda jika dibandingkan penelitian yang dilakukan, dimana usia responden cenderung lebih tua.¹⁴

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman Medan, didapatkan nilai rata-rata kadar gula darah puasa sebelum pemberian ekstrak daun kemangi adalah 134,95 mg/dL, dan

setelah pemberian ekstrak daun kemangi turun menjadi 122,50 mg/dL. Dari hasil tersebut diketahui bahwa terdapat penurunan kadar gula darah puasa sebesar 12,45 mg/dL. Namun berdasarkan data yang diperoleh, yang kemudian dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Wilcoxon, maka didapatkan nilai $p\text{ value}=0,076$ ($p>0,05$), yang berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian ekstrak daun kemangi terhadap penurunan kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus Tipe 2 di Klinik Iman.

Hasil penelitian yang telah dilakukan tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anandhi, et al (2023), yang berjudul "*Effects of Holy Basil Leaves Extract on Blood Sugar*". Dalam penelitian tersebut, peneliti mencoba melihat efek dari pemberian ekstrak daun kemangi terhadap kadar gula darah puasa pada pasien diabetes tipe 2. Peneliti tersebut memberikan ekstrak daun kemangi yang berupa hasil rebusan daun kemangi yang kemudian akan diberikan kepada 60 pasien diabetes melitus tipe 2 selama 14 hari. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil berupa terjadi penurunan yang signifikan terhadap kelompok eksperimen yang diberikan ekstrak daun kemangi, yang berarti terdapat pengaruh dari pemberian ekstrak daun kemangi terhadap penurunan kadar gula darah.¹⁴ Perbedaan hasil penelitian ini bisa dikarenakan adanya perbedaan bentuk ekstrak daun kemangi yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan. Pada penelitian oleh Anandhi, et al (2023), ekstrak daun kemangi yang digunakan berupa ekstrak daun kemangi sebanyak 50 ml, yang berasal dari perebusan daun kemangi sebanyak 15 g dengan 50 ml air. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan menggunakan ekstrak daun kemangi dalam bentuk kapsul yang sudah jadi dengan dosis 550 mg. Perbedaan dari dosis dan bentuk sediaan dari ekstrak daun kemangi yang digunakan pada kedua penelitian memungkinkan terjadinya perbedaan hasil yang diperoleh.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Widjaja, et al (2019) yang berjudul "*Glucose Lowering Effect of Basil Leaves in Diabetic Rats*", dimana penelitian ini dilakukan pada hewan uji coba tikus yang terbagi menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok 1 sebagai kelompok kontrol normal, kelompok 2 sebagai kelompok

kontrol diabetes, kelompok 3 adalah kelompok eksperimen yang diberikan metformin, dan kelompok 4-6 diberikan ekstrak daun kemangi dengan dosis berbeda. Kelompok 4 diberikan ekstrak daun kemangi dengan dosis 100 mg/kgBB, kelompok 5 diberikan dosis 200 mg kg/BB, dan kelompok 6 diberikan dosis 400 mg/kgBB. Dalam penelitian ini didapatkan hasil berupa penurunan gula darah pada ketiga kelompok eksperimen yang diberikan ekstrak daun kemangi ($p < 0,001$), jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Perbandingan besar penurunan kadar gula darah yang terjadi pada tikus yang diberikan ekstrak daun kemangi adalah, semakin besar dosis ekstrak daun kemangi yang diberikan, maka semakin besar penurunan kadar gula darah yang terjadi.⁴

Penelitian Widjaja, et al (2019) dapat dihubungkan dengan penelitian yang dilakukan pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman, dimana pada penelitian ini peneliti menggunakan dosis terkecil yang diberikan kepada hewan uji berupa tikus, yaitu dosis 100 mg/kgBB tikus, yang dikonversikan ke dosis manusia menjadi 16 mg/kgBB. Penggunaan dosis terkecil ini bisa menyebabkan sedikit atau minimnya penurunan kadar gula darah yang yang terjadi, sehingga tidak didapatkan adanya pengaruh yang signifikan dari pemberian ekstrak daun kemangi terhadap penurunan kadar gula darah puasa pada pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 di Klinik Iman.

4.3 Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yang dialami oleh peneliti. Keterbatasan yang pertama adalah sulitnya pemantauan kepada responden dalam mengonsumsi ekstrak daun kemangi. Hal ini dikarenakan sulitnya melakukan komunikasi kepada para responden. Keterbatasan selanjutnya adalah saat hari pengambilan hasil kadar gula darah puasa setelah pemberian ekstrak kemangi (*posttest*), terjadi banjir pada lingkungan tempat tinggal responden. Hal tersebut menyebabkan responden tidak bisa datang ke Klinik Iman untuk melakukan pengukuran kadar gula darah puasa. Sehingga total sampel yang bisa diikuti dalam penelitian ini hanya berjumlah 20 orang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Nilai rata-rata kadar gula darah puasa sebelum pemberian ekstrak daun kemangi adalah 134,95 mg/dL. Setelah pemberian ekstrak daun kemangi nilai rata-rata kadar gula darah puasa pasien turun menjadi 122,50 mg/dL.
2. Berdasarkan jenis kelamin, nilai rata-rata kadar gula darah puasa tertinggi terdapat pada perempuan yaitu dengan nilai sebelum pemberian ekstrak daun kemangi adalah 138,19 mg/dL, dan setelah pemberian ekstrak turun menjadi 123,31 mg/dL.
3. Berdasarkan usia, nilai rata-rata kadar gula darah puasa tertinggi terdapat pada kelompok usia 61-65 tahun dengan nilai sebelum pemberian ekstrak daun kemangi adalah 154 mg/dL, dan setelah pemberian ekstrak turun menjadi 135,75 mg/dL.
4. Berdasarkan hasil analisis statistik didapatkan nilai $p=0,076$ ($p>0,05$) yang berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian ekstrak daun kemangi terhadap penurunan kadar gula darah puasa.

5.2 Saran

1. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan dosis yang lebih tinggi dan bervariasi sehingga bisa didapatkan hasil yang lebih optimal.
2. Pada penelitian lebih lanjut disarankan untuk memaksimalkan jumlah sampel yang digunakan.
3. Pada penelitian lebih lanjut dapat mencari faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi penurunan kadar gula darah puasa.
4. Pada penelitian lebih lanjut disarankan untuk memperkuat komunikasi dan pemantauan sampel dalam mengonsumsi ekstrak, agar hasil yang diperoleh sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mathew TK, Zubair M, Tadi P. *Blood Glucose Monitoring*. StatPearls Publishing. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2024.
2. Widiyari KR, Made I, Wijaya K, Suputra PA. Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicina Journal*. 2021;1.
3. Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller UA, et al. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*. 2019;127:S1-S7. doi:10.1055/a-1018-9078
4. Widjaja SS, Rusdiana, Savira M. Glucose Lowering Effect of Basil Leaves in Diabetic Rats. *Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2019;7(9):1415-1417. doi:10.3889/oamjms.2019.293
5. Haryono M, Kasmini OW. Analisis Tingkat Stres Terkait Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *IJPHN*. 2021;1(3):657-665. doi:10.15294/ijphn.v1i3.49018
6. Soelistijo SA, Suastika K, Lindarto D, et al. *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*. PB Perkeni; 2021.
7. Budreviciute A, Damiati S, Sabir DK, et al. Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. *Front Public Health*. 2020;8. doi:10.3389/fpubh.2020.574111
8. Popoviciu MS, Paduraru L, Nutas RM, et al. Diabetes Mellitus Secondary to Endocrine Diseases: An Update of Diagnostic and Treatment Particularities. *Int J Mol Sci*. 2023;24(16). doi:10.3390/ijms241612676
9. Elsayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2023;46(1):S19-S40. doi:10.2337/dc23-S002
10. Appleton A, Vanbergen O, O'Neill R, Murphy R. *Crash Course Sistem Endokrin, Metabolisme Dan Nutrisi Edisi 1*. 1st ed. (Szar DH, Dominiczak MH, Philip AA, eds.). Elsevier; 2019.
11. Fardhani IM, Graciella C. Potensi Aktivitas Antidiabetes Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*): Literature Review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2023;7(1).
12. Handayani T, Andari S, Sunan Giri Ponorogo A. Formulation Of Basil (*Ocimum Basilicum*) Leaf Extract As Antiseptic Powder And Tests Of Inhibitory Power Against *Staphylococcus Aureus*. *Journa Delima Harapan*. Published online 2023.

13. Tandi J, Niswatulfahriyati, Nurmadinah, Handayani TW. Uji Ekstrak Etanol Daun Kemangi Terhadap Kadar Glukosa Darah, Dan Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Yang Diinduksi Streptozotocin. *JMPI*. 2019;5(2):81-90.
14. Jose EL. *EFFECTS OF HOLY BASIL LEAVES EXTRACT ON BLOOD SUGAR*. Vol 13.; 2023. www.ijcspub.org
15. Fralick M, Jenkins AJ, Khunti K, Mbanya JC, Mohan V, Schmidt MI. Global accessibility of therapeutics for diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol*. 2022;18(4):199-204. doi:10.1038/s41574-021-00621-y
16. Lukito JI. Tinjauan atas Terapi Insulin. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2020;47(7):525-529.
17. Liwang F, Yuswar PW, Wijaya E, Sanjaya NP. *Jilid I Kapita Selekta Kedokteran*. V. Media Aesculapius; 2020.
18. Liwang F, Yuswar PW, Wijaya E, Sanjaya NP. *Jilid II Kapita Selekta Kedokteran*. V. Media Aesculapius; 2020.
19. Kamali Adli F. Diabetes Melitus Gestasional: Diagnosis Dan Faktor Risiko. <http://jurnalmedikahutama.com>
20. Aryndra R, Kabosu S, Adu AA, et al. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua di RS Bhayangkara Kota Kupang. *Timorese Journal of Public Health*. 2019;1(1). <https://ojsfkmundana.science/index.php/t/notification>
21. Yokoyama M, Saito I, Ueno M, et al. Low birthweight is associated with type 2 diabetes mellitus in Japanese adults: The Toon Health Study. *J Diabetes Investig*. 2020;11(6):1643-1650. doi:10.1111/jdi.13274
22. Ismail L, Materwala H, Al Kaabi J. Association of risk factors with type 2 diabetes: A systematic review. *Comput Struct Biotechnol J*. 2021;19:1759-1785. doi:10.1016/j.csbj.2021.03.003
23. Aminian AR, Mohebbati R, Boskabady MH. The Effect of *Ocimum basilicum* L. and Its Main Ingredients on Respiratory Disorders: An Experimental, Preclinical, and Clinical Review. *Front Pharmacol*. 2022;12. doi:10.3389/fphar.2021.805391
24. Hanjaya. Efektivitas Nanoherbal Kemangi (*Ocimum basilium* l.) Sebagai Antihiperlikemia Pada Tikus Diabetes Yang Terinduksi Streptozotocin. *JAMBURA JOURNAL*. 2022;4(3). <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr>
25. Samiati, Qomariyah N. *Evaluation Of Chronic Disease Management Programs (Prolanis) In Prambanan Primary Health Center, Klaten, Central Java.*; 2019.

26. Febriawati H, Yanuarti R, Oktavidiati E, Wati N, Angraini W. Pelaksanaan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). *CITRA DELIMA*. 2023;6(2). doi:10.33862/citradelima
27. Akbar JM, Gondodiputro S, Raksanagara AS. Elderly Satisfaction on Chronic Disease Management Program at Public Health Center, Bandung City, West Java, Indonesia. *International Journal of Integrated Health Sciences*. 2020;8(1):1421.
28. Alkaff FF, Illavi F, Salamah S, et al. The Impact of the Indonesian Chronic Disease Management Program (PROLANIS) on Metabolic Control and Renal Function of Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Primary Care Setting. *J Prim Care Community Health*. 2021;12:2150132720984409. doi:10.1177/2150132720984409
29. Wirakusumah FF, Satari MH. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. (Anwar AD, Puspita DA, eds.). KSM/DEP Obstetri & Ginekologi FK UNPAD; 2022.

Lampiran 1 Data Diri Responden

DATA DIRI SAMPEL PENELITIAN

Nama :

Tempat/Tanggal Lahir:

Status :

Pendidikan Terakhir :

Alamat :

No. Telepon :

Lampiran 2 Lembar *Informed Consent*

**LEMBAR INFORMED CONSENT
(LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Tanggal lahir :

Usia :

Jenis kelamin :

Alamat :

No. Telp./HP :

Sudah mendapatkan dan memahami penjelasan terkait penelitian yang akan dilakukan dan menyatakan bersedia menjadi responden dari penelitian:

Nama : Yonna Rezki Putri

NPM : 2108260177

Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Judul : “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum bacilicum*) Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Prolanis Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Iman”

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Peneliti

Responden

Yonna Rezki Putri

()

Lampiran 3 Lembar *Ethics Committee*



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
 DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
 "ETHICAL APPROVAL"
 No : 1291/KEPK/FKUMSU/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Yonna Rezki Putri
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*) TERHADAP KADAR GULA DARAH PUASA PADA PASIEN PROLANIS DIABETES MELITUS TIPE 2 DI KLINIK IMAN"
"THE EFFECT OF ADMINISTRATION OF BASIL LEAF EXTRACT (*Ocimum basilicum*) ON FASTING BLOOD SUGAR LEVELS IN PROLANIS PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AT IMAN CLINIC"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 19 September 2024 sampai dengan tanggal 19 September 2025
The declaration of ethics applies during the periode September 19, 2024 until Septembert 19, 2025



Medan, 19 September 2024
 Ketua

 Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfady, MKT

Lampiran 4 Surat Izin Penelitian



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Ela megeade surat ni agar doobukan nomor dan tanggapnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KP/PT/XI/2022

Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488

<https://fk.umsu.ac.id> fk@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Nomor : 1407/II.3.AU/UMSU-08/F/2024
 Lamp. : -
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 17 Rabi'ul Awal 1446 H
 21 September 2024 M

Kepada : Yth. Kepala Klinik IMAN

di

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Yonna Rezki Putri
 NPM : 2108260177
 Semester : VII (Tujuh)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Bacilicum*) Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Prolanis Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik IMAN

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal



Lampiran 5 Surat Selesai Penelitian



KLINIK IMAN

JL. PANCING I NO 17 (SIMP. UKA) KEL. BESAR, MEDAN LABUHAN, MEDAN
TELP 061-6853432 / HP 082372767985 (WA)

No : 116/IMAN/SK/XII/2024

Medan, 31 Desember 2024

Lampiran : -

Hal : Surat Keterangan

Kepada : Yth, Dekan Fakultas Kedokteran UMSU

di

Tempat

Assalamu'alaikum wr. wb

Dengan hormat, kami pimpinan Klinik Iman dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Yonna Rezki Putri

NPM : 2108260177

Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Bacilicum L)
Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien PROLANIS Diabetes
Melitus Tipe 2 Di Klinik Iman

Adalah benar melaksanakan riset/penelitian di Klinik Iman.

Demikian surat ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum wr.wb

Hormat kami

Pimpinan Klinik Iman



(dr. Maiyuzalina)

Lampiran 6 Data Responden

Nama	Gula Darah Pretest	Gula Darah Posttest	Usia	Jenis Kelamin
S	131	96	72	Perempuan
S	183	162	74	Perempuan
R	146	102	56	Perempuan
DS	197	166	65	Laki-laki
S	140	122	76	Perempuan
NS	143	136	68	Perempuan
AND	101	115	56	Laki-laki
NH	191	91	56	Perempuan
SBH	126	118	79	Perempuan
DF	96	104	68	Laki-laki
TCM	94	92	62	Laki-laki
AS	111	157	58	Perempuan
N	114	111	72	Perempuan
DN	206	179	64	Perempuan
RS	108	71	60	Perempuan
SK	119	106	62	Perempuan
S	139	147	68	Perempuan
SA	118	111	56	Perempuan
HP	113	97	80	Perempuan
N	123	167	59	Perempuan

Lampiran 7 SPSS

Uji Univariat

		Usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	56-60 tahun	7	35.0	35.0	35.0
	61-65 tahun	4	20.0	20.0	55.0
	66-70 tahun	3	15.0	15.0	70.0
	71-75 tahun	3	15.0	15.0	85.0
	76-80 tahun	3	15.0	15.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

		JenisKelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	4	20.0	20.0	20.0
	Perempuan	16	80.0	80.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Pretest	Mean	134.95	7.596	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	119.05	
		Upper Bound	150.85	
	5% Trimmed Mean	133.28		
	Median	124.50		
	Variance	1153.945		
	Std. Deviation	33.970		
	Minimum	94		
	Maximum	206		
	Range	112		
	Interquartile Range	34		
	Skewness	.978	.512	
	Kurtosis	-.098	.992	
Posttest	Mean	122.50	6.864	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	108.13	
		Upper Bound	136.87	

5% Trimmed Mean	122.22	
Median	113.00	
Variance	942.158	
Std. Deviation	30.695	
Minimum	71	
Maximum	179	
Range	108	
Interquartile Range	56	
Skewness	.437	.512
Kurtosis	-.923	.992

Uji Bivariat

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.172	20	.121	.878	20	.016
Posttest	.158	20	.200*	.931	20	.163

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test Statistics^a

	Posttest - Pretest
Z	-1.774 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.076

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Mauchly's Test of Sphericity^a

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Greenhouse e-Geisser	Epsilon ^b	
						Huynh-Feldt	Lower-bound
Waktu	1.000	.000	0	.	1.000	1.000	1.000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. Design: Intercept + X1 + X2

Within Subjects Design: Waktu

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Waktu	Sphericity Assumed	53.862	1	53.862	.100	.756
	Greenhouse- Geisser	53.862	1.000	53.862	.100	.756
	Huynh-Feldt	53.862	1.000	53.862	.100	.756
	Lower-bound	53.862	1.000	53.862	.100	.756
Waktu * Usia	Sphericity Assumed	17.089	1	17.089	.032	.861
	Greenhouse- Geisser	17.089	1.000	17.089	.032	.861
	Huynh-Feldt	17.089	1.000	17.089	.032	.861
	Lower-bound	17.089	1.000	17.089	.032	.861
Waktu * Jenis_Kelamin	Sphericity Assumed	250.656	1	250.656	.464	.505
	Greenhouse- Geisser	250.656	1.000	250.656	.464	.505
	Huynh-Feldt	250.656	1.000	250.656	.464	.505
	Lower-bound	250.656	1.000	250.656	.464	.505
Error(Waktu)	Sphericity Assumed	9178.161	17	539.892		
	Greenhouse- Geisser	9178.161	17.000	539.892		
	Huynh-Feldt	9178.161	17.000	539.892		
	Lower-bound	9178.161	17.000	539.892		

Lampiran 8 Dokumentasi Kegiatan



Lampiran 9 Artikel Penelitian

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Prolanis Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Iman

Yonna Rezki Putri¹, Shahrul Rahman²

Program Studi Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia¹
Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
Indonesia²

Email: shahrulrahman@umsu.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan kenaikan nilai gula darah yang melebihi skor normal yang berlangsung lama. Kondisi ini dikarenakan terjadinya defisiensi sekresi insulin oleh organ pankreas, resistensi insulin, atau gabungan keduanya. Daun kemangi merupakan salah satu tanaman herbal yang sering dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional, yang dipercaya memiliki potensi sebagai obat antidiabetes. **Tujuan Penelitian:** Studi ini memiliki capaian untuk meninjau peran dari pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam ukuran gula darah puasa terhadap pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman. **Metode:** Studi ini menerapkan studi eksperimental dengan strategi studi yang diterapkan adalah *pre and post-test without control group design*. Total sampel yang diterapkan adalah sebanyak 20 orang. Sampel merupakan pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 pada klinik Iman Kecamatan Medan Labuhan Kota Medan. **Hasil:** Data studi menunjukkan pengurangan nilai gula darah puasa sebesar 12,45 mg/dL. Namun merujuk pada data analisis statistik, didapatkan skor relevan *p value* > 0,05 yang bermakna tidak ada pengaruh yang signifikan. **Kesimpulan:** Tidak ada pengaruh yang signifikan dari pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam pengurangan nilai gula darah puasa terhadap pasien Prolanis diabetes melitus tipe 2 pada klinik Iman.

Kata kunci: Diabetes melitus Tipe 2, Daun Kemangi, Gula Darah Pu

PENDAHULUAN

Gula/glukosa darah merupakan skor dari kandungan gula yang ada di darah seseorang. Ukuran gula ini berperan penting sebagai sumber energi bagi tubuh¹. Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan kenaikan ukuran gula darah yang melebihi skor normal (hiperglikemia) yang berlangsung lama (kronis). Kondisi ini dikarenakan terjadinya defisiensi (kekurangan) sekresi insulin oleh organ pankreas, resistensi (gangguan aktivitas) insulin, atau gabungan dari keduanya. Diabetes melitus terjadi ketika tubuh tidak merespon insulin dengan baik, ataupun insulin yang tidak cukup untuk mengontrol ukuran gula darah untuk tetap berada dalam batas normal^{2,3}. Kondisi hiperglikemia yang berkepanjangan dapat menyebabkan berbagai komplikasi yang berbahaya bagi tubuh⁴. Diabetes melitus memiliki beberapa gejala yang khas, seperti: poliuri (sering buang air kecil), polidipsi (selalu haus), dan polifagi (mudah lapar)². Skor normal dari ukuran gula darah sewaktu adalah 80-200 mg/dL dan ukuran gula darah puasa adalah 70-100 mg/dL.^{5,6}

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronik yang merupakan *Noncommunicable Disease* (NCD) atau penyakit yang tidak menular. Diabetes melitus termasuk dalam kelompok penyakit pada sistem endokrin⁷. Diabetes melitus dapat menurunkan kualitas kehidupan penderitanya dan merupakan penyakit yang paling umum ditemukan, dengan banyak komplikasi dan penyakit penyerta yang terlibat^{8,9}. Diabetes melitus dapat dibagi menjadi 4 jenis, yaitu: DM jenis 1, DM jenis 2, DM gestasional, dan DM jenis lain. DM jenis 1 disebabkan oleh kekurangan insulin, DM jenis 2

disebabkan oleh defisiensi insulin dan resistensi insulin, DM gestasional terjadi hanya pada wanita yang sedang hamil, dan DM jenis lain adalah diabetes melitus yang disebabkan karena adanya kelainan metabolik tambahan^{10,11}.

Diabetes melitus merupakan masalah kesehatan global yang dialami oleh seluruh negara di dunia. Merujuk pada data dari *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah penderita diabetes melitus di dunia pada tahun 2021 adalah sekitar 537 juta orang. Angka ini jauh meningkat jika dibandingkan dengan 2019, dimana jumlah penderita diabetes melitus pada kelompok usia 20-79 tahun adalah sekitar 463 juta orang. IDF memperkirakan bahwa kasus diabetes melitus di dunia akan mengalami peningkatan pada tahun 2045, dengan jumlah kasus menjadi sekitar 783 juta. *World Health Organization* (WHO) juga memperkirakan akan terjadinya peningkatan kasus diabetes melitus secara besar di masa yang akan datang. Indonesia sendiri berada pada posisi ke-7 sebagai negara dengan jumlah kasus diabetes melitus terbanyak di dunia, dengan jumlah kasus sekitar 10,7 juta^{2,6,8}. Saat ini sekitar 6.1% dari seluruh penduduk Indonesia menderita diabetes melitus(11). Merujuk pada perkiraan WHO, pada tahun 2030 jumlah kasus diabetes melitus di Indonesia akan meningkat menjadi 21.3 juta kasus⁶.

Sekitar 6.7 juta orang di dunia pada rentang usia 20-79 tahun meninggal akibat diabetes melitus⁸. Peningkatan prevalensi terjadinya diabetes melitus ini sangat mengkhawatirkan. Peningkatan jumlah kasus diabetes melitus erat hubungannya dengan pola hidup yang tidak sehat. Kebiasaan mengonsumsi makanan berlebih, terkhusus makanan manis, yang kemudian bisa menyebabkan

obesitas merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes melitus (sebesar 21,8%). Banyaknya komplikasi yang bisa disebabkan oleh diabetes melitus, seperti gangguan pada pembuluh darah, sistem saraf, organ ginjal, dan mata, tentu dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia dan meningkatkan pengeluaran untuk biaya kesehatan⁶. Maka dari itu berbagai upaya pencegahan dan pengelolaan perlu diimplementasikan untuk mengontrol kasus diabetes melitus, termasuk mencari pengobatan alternatif berupa pengobatan herbal untuk mengontrol ukuran gula darah¹².

Daun kemangi (*Ocimum basilicum*) merupakan salah satu tanaman herbal yang sering diterapkan dalam pengobatan tradisional. Kemangi merupakan tanaman dari keluarga *Lamiaceae*. Tanaman kemangi memiliki daun yang berwarna hijau dengan bermacam berbentuk, mulai dari berbentuk lanset (*lanseolate*) hingga bundar telur (*ovale*). Tanaman ini mudah ditemukan di daerah tropis, salah satunya di Asia, termasuk Indonesia. Daun kemangi sendiri juga memiliki harga yang terjangkau. Di Indonesia sendiri, daun kemangi sudah sangat sering dikonsumsi sebagai sayuran^{13,14}.

Daun kemangi biasa diterapkan dalam pengobatan tradisional untuk mengatasi berbagai keluhan, seperti mual dan sakit kepala¹³. Daun kemangi juga diyakini dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular dan juga hipertensi¹⁵. Di dalam daun kemangi, ada berbagai senyawa seperti: flavonoid, tannin, saponin, alkaloid, fenol, dan minyak astri. Senyawa flavonoid, tannin, saponin, dan alkaloid pada daun kemangi diyakini dapat membantu menurunkan ukuran gula darah. Keempat senyawa tersebut diyakini memiliki potensi sebagai

antidiabetes dengan cara menginhibisi enzim α -glukosidase dan memiliki senyawa antioksidan yang berperan sebagai *radical scavenger*¹³.

Studi sebelumnya oleh Widjaja, et al (2019), yang diimplementasikan pada hewan uji coba berupa tikus, dimana sampel diberikan ekstrak daun kemangi dengan dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan 400 mg/kgBB tikus. Ekstrak daun kemangi diberikan selama 4 minggu. Data yang didapatkan adalah ada pengurangan dalam ukuran gula darah pada tikus sesudah diberikan ekstrak daun kemangi⁴. Selaras dengan studi tersebut, studi yang diimplementasikan oleh Anandhi, et al (2023), yang diimplementasikan pada sampel pasien diabetes melitus jenis 2 yang diberikan ekstrak daun kemangi sebanyak 50 ml selama 14 hari, menunjukkan data berupa pengurangan dari skor mayoritas ukuran gula darah pada kelompok yang diberikan ekstrak daun kemangi¹⁶. Maka dari itu, peneliti ingin melakukan pengujian dalam peran pemberian ekstrak daun kemangi dalam ukuran gula darah puasa terhadap pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman.

METODE

Penelitian ini merupakan studi dengan jenis kuantitatif eksperimental dengan desain quasi-eskperimental “*pre and post-test without control group design*”, untuk memahami peran pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum bacilicum*) dalam ukuran gula darah puasa terhadap pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman. Studi ini diimplementasikan pada klinik Iman, di Kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan, pada bulan Juli hingga bulan desember 2024. Populasi dari studi ini adalah 42 orang pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman.

Sampel pada studi ini adalah seluruh pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman, di Kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan, yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan sampel diimplementasikan dengan teknik total sampling. Kriteria inklusi meliputi: pasien yang bersedia menjadi sampel, serta pasien prolanis dengan diabetes melitus (DM) jenis 2 yang mengonsumsi obat anti diabetes oral (maksimal 2 macam obat). Kriteria eksklusi meliputi pasien yang alergi dalam daun kemangi, pasien DM yang tidak rutin mengonsumsi ekstrak daun kemangi, pasien DM yang menerapkan terapi insulin, dan pasien dengan kondisi ukuran gula darah puasa <70 mg/dL.

Studi ini akan mengumpulkan data primer yang didapatkan dari data pemeriksaan pr-test dan pos-test ukuran gula darah pada sampel pasien prolanis pada klinik Iman dengan menerapkan glukometer. Sampel yang sesuai kriteria terlebih dahulu akan diukur ukuran gula darah *pretest*. Kemudian sampel akan diberikan ekstrak daun kemangi yang diproduksi oleh PT. Lentera Agung Raya, dengan dosis 2×550 mg/hari (pagi dan malam hari) selama 30 hari. Kemudian akan diimplementasikan kembali pengukuran ukuran gula darah puasa *posttest*. Data yang didapatkan kemudian akan dianalisis

HASIL

Total sampel yang ikut serta dalam studi ini berjumlah 20 orang. Hal ini dikarenakan dari total 32 orang sampel yang sesuai dengan kriteria yang kemudian diberikan ekstrak daun kemangi, hanya ada 20 orang sampel yang sesuai dengan kriteria dan dapat hadir pada hari pengukuran ukuran gula darah puasa *posttest*.

Tabel 9. Karakteristik Demografi Responden Merujuk pada Usia

Usia	N	%
56-60 tahun	7	35
61-65 tahun	4	20
66-70 tahun	3	15
71-75 tahun	3	15
76-80 tahun	3	15
Total	20	100

Merujuk pada data pada tabel 1 didapatkan usia responden pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman Medan terbagi menjadi 5 kelompok, yaitu usia 56-60 tahun sebanyak 7 orang (35%), usia 61-65 tahun sebanyak 4 orang (20%), usia 66-70 tahun sebanyak 3 orang (15%), usia 71-75 tahun sebanyak 3 orang (15%), dan usia 76-80 tahun sebanyak 3 orang (15%)

Tabel 10. Karakteristik Demografi Responden Merujuk pada Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	%
Laki-laki	4	20
Perempuan	16	80
Total	20	100

Merujuk pada data pada tabel 2. didapatkan informasi merujuk pada jenis kelamin, responden dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 4 orang (20%) dan responden dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 16 orang (80%).

Tabel 11. Distribusi Mayoritas Ukuran Gula Darah Puasa Sebelum Dan Sesudah Pemberian Ekstrak Daun Kemangi

Pemeriksaan	Median	Skor Minimum	Skor Maksimum
<i>Pretest</i>	124,50	94	206

	Mean	Standar Deviasai
<i>Posttest</i>	122,50	30,695

Merujuk pada data pada tabel 3. didapatkan data *pretest* berupa skor median 124,50, dengan skor minimum 94 dan skor maksimum 206. Sedangkan pada data *posttest* didapatkan skor *mean* 122,50 dan standar deviasi 30,695.

Tabel 12. Uji Normalitas Dengan Uji Shapiro-Wilk

Pemeriksaan	P
Sebelum/Pretest	0,016
Sesudah/Posttest	0,163

Merujuk pada data pada tabel 4. didapatkan data skor uji normalitas dengan menerapkan uji Shapiro-Wilk, didapatkan skor *pretest* adalah 0,016 ($p < 0,05$) yang bermakna data tidak berdistribusi normal, dan skor *posttest* adalah 0,163 ($p > 0,05$) yang bermakna data berdistribusi normal. Merujuk pada data tersebut, maka akan diimplementasikan uji Wilcoxon.

Tabel 13. Uji Wilcoxon Peran Pemberian Ekstrak Daun Kemangi

Pemeriksaan	Mean	Standar Deviasi	P
Sebelum/Pretest	134,9	33,970	
<i>st</i>	5		0,07
Sesudah/Posttest	122,5	30,695	6
<i>st</i>	0		

Merujuk pada data Uji Wilcoxon pada tabel 5. didapatkan data skor $p = 0,076$ ($p > 0,05$), yang bermakna tidak ada peran yang relevan dari pemberian ekstrak daun kemangi dalam pengurangan ukuran gula darah puasa terhadap pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman.

Tabel 14. Mauchly's Test Of Sphericity

<i>Mauchly's W</i>	Relevansi	Epsilon	
		<i>Greenhouse-Geisser</i>	<i>Huynh-Feldt</i>
1,000	0,000	1,000	1,000

Merujuk pada data pengujian *Mauchly test of sphericity* didapatkan bahwa skor signifikansi sebesar 1,000 maka dinyatakan bahwa asumsi sphericitas/*sphericity* terpenuhi, sehingga dalam pengujian within subject jenis uji yang diterapkan adalah *sphericity assumed*.

Tabel 7. Uji Repeated ANOVA Peran Pemberian Ekstrak Daun Kemangi Merujuk pada Usia

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
<i>Sphericity</i>	17,089	1	17,089	0,032	0,861
<i>Assumed</i>	17,089	1,000	17,089	0,032	0,861
<i>Greenhouse-Geisser</i>	17,089	1,000	17,089	0,032	0,861
<i>Huynh-Feldt</i>	17,089	1,000	17,089	0,032	0,861
<i>Lower-bound</i>	17,089	1,000	17,089	0,032	0,861

Uji *Repeated ANOVA* diterapkan pada analisis ini dikarenakan jumlah responden yang sedikit, yaitu hanya berjumlah 20 orang. Merujuk pada data pengujian didapatkan bahwa skor relevansi pada peran pemberian ekstrak daun kemangi adalah sebesar 0,681 ($>0,05$), yang bermakna tidak ada peran yang relevan dari pemberian ekstrak daun kemangi kepada kelima kelompok usia.

Tabel 8. Uji *Repeated ANOVA* Peran Pemberian Ekstrak Daun Kemangi Merujuk pada Jenis Kelamin

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Sphericity	250,656	1	250,656	0,464	0,505
Assumed	250,656	1,000	250,656	0,464	0,505
Greenhouse-Geisser	250,656	1,000	250,656	0,464	0,505
Huynh-Feldt	250,656	1,000	250,656	0,464	0,505
Lower-bound	250,656	1,000	250,656	0,464	0,505

Uji *Repeated ANOVA* diterapkan pada analisis ini dikarenakan jumlah responden yang sedikit, yaitu hanya berjumlah 20 orang. Merujuk pada data pengujian didapatkan bahwa skor relevansi pada peran pemberian ekstrak daun kemangi dalam jenis kelamin adalah sebesar 0,505 ($>0,05$), yang bermakna tidak ada peran yang relevan dari pemberian ekstrak daun kemangi kepada laki-laki maupun perempuan.

PEMBAHASAN

Merujuk pada data yang didapatkan dari studi yang sudah diimplementasikan pada sampel pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman, didapatkan jumlah total sampel adalah sebanyak 20 orang. Jumlah sampel terbanyak merujuk pada jenis kelamin adalah perempuan, yaitu sebanyak 16 orang (80%). Sedangkan jumlah sampel laki-laki hanya sebanyak 4 orang (20%). Cocok pada studi oleh Anandhi, et al (2023) dengan judul "*Effects of Holy Basil Leaves Extract on Blood Sugar*", dimana total responden terbanyak merujuk pada jenis kelamin ada pada kelompok jenis kelamin perempuan, dengan total sampel kelompok eksperimen dan kelompok kontrol masing-masing sebanyak 17 orang¹⁷¹⁸.

Merujuk pada usia, jumlah responden yang paling banyak ikut berpartisipasi dalam studi ini adalah dari kelompok usia 56- 60 tahun, yaitu sebanyak 7 orang (35%). Jika dibandingkan dengan studi oleh Anandhi, et al (2023), total sampel terbanyak merujuk pada usia pada kelompok eksperimen, ada pada kelompok usia 46-50 tahun. Dimana pada studi tersebut sampel terbagi menjadi 4 kelompok usia, yaitu usia 40-45 tahun, 46-50 tahun, 51-55 tahun, dan 56-60 tahun. Ada perbedaan kelompok usia antara studi yang diimplementasikan dengan studi oleh Anandhi, et al (2023), dimana pada studi tersebut usia responden yang ikut serta cenderung lebih muda jika dibandingkan studi yang diimplementasikan, dimana usia responden cenderung lebih tua.

Merujuk pada studi yang sudah diimplementasikan terhadap pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman Medan, didapatkan skor mayoritas ukuran gula darah puasa

sebelum pemberian ekstrak daun kemangi adalah 134,95 mg/dL, dan sesudah pemberian ekstrak daun kemangi turun menjadi 122,50 mg/dL. Dari data tersebut diketahui bahwa ada pengurangan ukuran gula darah puasa sebesar 12,45 mg/dL. Namun merujuk pada data yang didapatkan, yang kemudian diimplementasikan uji statistik dengan menerapkan uji Wilcoxon, maka didapatkan skor p value=0,076 ($p>0,05$), yang bermakna tidak ada peran yang relevan dari pemberian ekstrak daun kemangi dalam pengurangan ukuran gula darah puasa terhadap pasien Prolanis diabetes melitus Jenis 2 pada klinik Iman.

Data studi yang sudah diimplementasikan tidak sesuai dengan studi yang diimplementasikan oleh Anandhi, et al (2023), dengan judul “*Effects of Holy Basil Leaves Extract on Blood Sugar*”. Dalam studi tersebut, peneliti mencoba meninjau efek dari pemberian ekstrak daun kemangi dalam ukuran gula darah puasa terhadap pasien diabetes jenis 2. Peneliti tersebut memberikan ekstrak daun kemangi yang berupa data rebusan daun kemangi yang kemudian akan diberikan kepada 60 pasien diabetes melitus jenis 2 selama 14 hari. Pada studi tersebut didapatkan data berupa terjadi pengurangan yang relevan dalam kelompok eksperimen yang diberikan ekstrak daun kemangi, yang bermakna ada peran dari pemberian ekstrak daun kemangi dalam pengurangan ukuran gula darah¹⁶. Perbedaan data studi ini bisa dikarenakan adanya perbedaan bentuk ekstrak daun kemangi yang diterapkan dalam studi yang diimplementasikan. Pada studi oleh Anandhi, et al (2023), ekstrak daun kemangi yang diterapkan berupa ekstrak daun kemangi yang diterapkan berupa ekstrak daun kemangi sebanyak 50 ml, yang berasal dari perebusan daun

kemangi sebanyak 15 g dengan 50 ml air. Sedangkan pada studi yang diimplementasikan menerapkan ekstrak daun kemangi dalam bentuk kapsul yang sudah jadi dengan dosis 550 mg. Perbedaan dari dosis dan bentuk sediaan dari ekstrak daun kemangi yang diterapkan pada kedua studi memungkinkan terjadinya perbedaan data yang didapatkan.^{19,20}

Pada studi yang diimplementasikan oleh Widjaja, et al (2019) dengan judul “*Glucose Lowering Effect of Basil Leaves in Diabetic Rats*”, dimana studi ini diimplementasikan pada hewan uji coba tikus yang terbagi menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok 1 sebagai kelompok kontrol normal, kelompok 2 sebagai kelompok kontrol diabetes, kelompok 3 adalah kelompok eksperimen yang diberikan metformin, dan kelompok 4- 6 diberikan ekstrak daun kemangi dengan dosis berbeda. Kelompok 4 diberikan ekstrak daun kemangi dengan dosis 100 mg/kgBB, kelompok 5 diberikan dosis 200 mg/kgBB, dan kelompok 6 diberikan dosis 400 mg/kgBB. Dalam studi ini didapatkan data berupa pengurangan gula darah pada ketiga kelompok eksperimen yang diberikan ekstrak daun kemangi ($p<0,001$), jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Perbandingan besar pengurangan ukuran gula darah yang terjadi pada tikus yang diberikan ekstrak daun kemangi adalah, semakin besar dosis ekstrak daun kemangi yang diberikan, maka akan semakin besar pengurangan ukuran gula darah yang terjadi^{4,21}.

Studi Widjaja, et al (2019) dapat dihubungkan dengan studi yang diimplementasikan terhadap pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman, dimana pada studi ini peneliti menggunakan dosis terkecil

yang diberikan kepada hewan uji berupa tikus, yaitu dosis 100 mg/kgBB tikus, yang dikonversikan ke dosis manusia menjadi 16 mg/kgBB. Penggunaan dosis terkecil ini bisa menyebabkan sedikit atau minimnya pengurangan ukuran gula darah yang terjadi, sehingga tidak didapatkan adanya peran yang relevan dari pemberian ekstrak daun kemangi dalam pengurangan ukuran gula darah puasa terhadap pasien Prolanis diabetes melitus jenis 2 pada klinik Iman.

KESIMPULAN

Merujuk pada data analisis statistik didapatkan skor $p=0,076$ ($p>0,05$) yang bermakna tidak ada peran yang signifikan dari pemberian ekstrak daun kemangi dalam pengurangan ukuran gula darah puasa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mathew TK, Zubair M, Tadi P. Blood Glucose Monitoring. StatPearls Publishing. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2024.
2. Widiyari KR, Made I, Wijaya K, Suputra PA. Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicina Journal*. 2021;1.
3. Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller UA, et al. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*. 2019;127:S1-S7. doi:10.1055/a-1018-9078
4. Widjaja SS, Rusdiana, Savira M. Glucose Lowering Effect of Basil Leaves in Diabetic Rats. *Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2019;7(9):1415-1417. doi:10.3889/oamjms.2019.293
5. Haryono M, Kasmini OW. Analisis Tingkat Stres Terkait Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *IJPHN*. 2021;1(3):657-665. doi:10.15294/ijphn.v1i3.49018
6. Soelistijo SA, Suastika K, Lindarto D, et al. *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*. PB Perkeni; 2021.
7. Budreviciute A, Damiati S, Sabir DK, et al. Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. *Front Public Health*. 2020;8. doi:10.3389/fpubh.2020.574111
8. Popoviciu MS, Paduraru L, Nutas RM, et al. Diabetes Mellitus Secondary to Endocrine Diseases: An Update of Diagnostic and Treatment Particularities. *Int J Mol Sci*. 2023;24(16). doi:10.3390/ijms241612676
9. Fralick M, Jenkins AJ, Khunti K, Mbanya JC, Mohan V, Schmidt MI. Global accessibility of therapeutics for diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol*. 2022;18(4):199-204. doi:10.1038/s41574-021-00621-y
10. Elsayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2023;46(1):S19-S40. doi:10.2337/dc23-S002
11. Appleton A, Vanbergen O, O'Neill R, Murphy R. *Crash Course Sistem Endokrin, Metabolisme Dan Nutrisi Edisi 1*. 1st ed. (Szar DH, Dominiczak MH, Philip AA, eds.). Elsevier; 2019.
12. Rahman S, Santika K. Causative Factors of Chronic Kidney Disease in Patiens with Hemodialysis Therapy. *Kemas*. 2022;18(1):114-

121.
doi:10.15294/kemas.v18i1.28307
13. Fardhani IM, Graciella C. Potensi Aktivitas Antidiabetes Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*): Literature Review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2023;7(1).
 14. Handayani T, Andari S, Sunan Giri Ponorogo A. Formulation Of Basil (*Ocimum Basilicum*) Leaf Extract As Antiseptic Powder And Tests Of Inhibitory Power Against *Staphylococcus Aureus*. *Journa Delima Harapan*. Published online 2023.
 15. Tandi J, Niswatulfahriyati, Nurmadinah, Handayani TW. Uji Ekstrak Etanol Daun Kemangi Terhadap Kadar Glukosa Darah, Dan Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Yang Diinduksi Streptozotocin. *JMPI*. 2019;5(2):81-90.
 16. Jose EL. *Effects Of Holy Basil Leaves Extract On Blood Sugar*. Vol 13.; 2023. www.ijcspub.org
 17. Mulmuliana M, Rachmawati R. Dampak konsumsi pangan tinggi kandungan indeks glikemik dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II di Kabupaten Pidie. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*. 2022;3(2):163. doi:10.30867/gikes.v3i2.659
 18. Rahman S, Septina L, Nasution HN. Effect of Avocado Pulp Extract on HbA1c and Fasting Blood Glucose in Diabetes Mellitus Patients. *Kemas*. 2024;20(1):75-79. doi:10.15294/kemas.v20i1.47573
 19. Devi S, Rahman S. The Relationship of Duration Undergoing Hemodialysis Therapy and the Quality of Life of Patients with Chronic Kidney Disease at the Rasyida Kidney Hospital. *ARC J Public Health Community Med*. 2020;5(2). doi:10.20431/2456-0596.0501004
 20. Rahman S, Pradido R. The anxiety symptoms among chronic kidney disease patients who undergo hemodialysis therapy. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*. 2020;9(4):281-285. doi:10.11591/ijphs.v9i4
 21. Rahman S. Ramadan Fasting and its Health Benefits: What's New? *Open Access Maced J Med Sci*. 2022;10(E):1329-1342. doi:10.3889/oamjms.2022.9508

