

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Letak Geografis

Puskesmas Kassi Kassi merupakan salah satu puskesmas yang dimiliki oleh pemerintah kota Makassar dan berfungsi sebagai unit pelaksana teknis dari Dinas Kesehatan Kota Makassar. Sejak tahun 1978/1979, puskesmas Kassi Kassi/RSPVI adalah puskesmas perawatan ke-VI atau dikenal juga sebagai Rumah Sakit Pembantu VI di Kota Makassar. Puskesmas Kassi Kassi/RSP-VI berlokasi di jalan Tamalate I No.43 Kelurahan Kassi Kassi Kecamatan Rappocini Kota Makassar. Adapun letak atau batas-batas wilayah kerja Puskesmas Kassi-Kassi sebagai berikut:

- a. Sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Ballaparang Rappocini
- b. Sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Panaikang Tamangapa
- c. Sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Mangasa Jongaya
- d. Sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Maricaya Parangtambung

2. Gambaran Demografis

Puskesmas Kassi Kassi berlokasi di Kelurahan Kassi Kassi Kecamatan Rappocini Kota Makassar, dengan luas wilayah kerja $\pm$ 5,2 KHa. Ada 58 RW dan 361 RT dari 6 kelurahan. Pemanfaatan potensi lahan dan alih fungsi lahan terjadi sedemikian rupa, yang akan membawa pengaruh terhadap kondisi dan perkembangan sosial ekonomi dan keamanan masyarakat. Di beberapa bagian kecamatan Rappocini, lahan yang berbentuk rawa-rawa beralih fungsi menjadi pemukiman sementara atau darurat. Akibat peningkatan jumlah penduduk yang pesat dalam beberapa tahun terakhir, alih fungsi lahan juga banyak terjadi pada sector pemukiman dan perumahan. Hal ini disebabkan oleh tingginya urbanisasi, yang berdampak pada pola perilaku, sanitasi kesehatan, status gizi, pola dan jenis penyakit, serta kondisi lingkungan pemukiman, dimana sebagian besar wilayahnya terkena banjir selama musim hujan.

3. Tujuan

a. Tujuan Umum Puskesmas

Mewujudkan masyarakat yang memiliki derajat kesehatan yang optimal, baik individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat. Sementara itu, tujuan khusus puskesmas

adalah untuk meningkatkan pelayanan kesehatan dengan mengutamakan pelayanan promotif dan preventif.

b. Tujuan Khusus Puskesmas

Terselenggaranya pelayanan kesehatan yang bermutu yang dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat wilayah kerja puskesmas sehingga masyarakat dapat sehat secara mandiri.

4. Visi Misi Puskesmas Kassi Kassi

a. Visi Puskesmas Kassi Kassi

“Puskesmas Kassi Kassi memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu dan nyaman untuk semua menuju masyarakat sehat secara mandiri”

b. Misi Puskesmas Kassi Kassi

- a) Memberikan Pelayanan Kesehatan yang profesional sesuai standar mutu secara menyeluruh dan komprehensif
- b) Meningkatkan sumber daya manusia yang profesional untuk kemandirian puskesmas
- c) Melakukan audit tentang mutu pelayanan secara berkesinambungan
- d) Mengembangkan sarana dan prasarana yang mengutamakan pelayanan kesehatan yang bermutu

- e) Meningkatkan peran serta aktif masyarakat dan lintas sektor terhadap kesehatan
- f) Mengembangkan sistem manajemen yang berbasis informasi teknologi yang handal, efisien, akuntabel, dan transparansi
- g) Memberdayakan potensi keluarga untuk mewujudkan masyarakat yang sehat dan mandiri

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan kurang lebih selama 14 hari. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian kapsul jahe, serai, cengkeh (JaSeKeh) dan edukasi diabetes dalam membantu penurunan kadar glukosa darah di wilayah kerja puskesmas kassi-kassi. Pertama-tama peneliti melakukan pembuatan kapsul jahe, serai, cengkeh (JaSeKeh) yang diproduksi di Laboratorium Teknologi Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar.

Pembuatan kapsul herbal JaSeKeh dilakukan melalui beberapa tahap yang sistematis, dimulai dari persiapan bahan hingga proses pengemasan akhir. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan kapsul ini adalah jahe (*Zingiber officinale*), serai (*Cymbopogon citratus*), dan cengkeh (*Syzygium aromaticum*). Bahan-bahan tersebut ditakar dalam komposisi tertentu, jahe 175 mg, serai 175 mg, dan cengkeh 150 mg untuk setiap kapsul (500mg/kapsul).

Penggunaan dosis 500 mg per kapsul pada manusia dipilih berdasarkan hasil uji pendahuluan pada hewan coba (pra-klinis) menggunakan mencit (*Mus musculus*). Dalam uji tersebut, digunakan tiga tingkat dosis yaitu 200, 400, dan 600 mg/kg berat badan. Hasilnya menunjukkan bahwa dosis 600 mg/kgBB paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Namun, dosis ini tidak bisa langsung diterapkan pada manusia karena perbedaan berat badan, metabolisme, dan sistem tubuh antara hewan dan manusia. Selain itu, penggunaan dosis 500 mg juga mengikuti standar umum dalam formulasi suplemen herbal. Dosis ini dianggap ideal karena mudah dikemas dalam kapsul ukuran standar dan memudahkan penyesuaian jumlah konsumsi harian (misalnya 2–3 kapsul per hari). Dosis yang seragam ini juga penting untuk menjaga konsistensi selama intervensi dan mempermudah dalam mengevaluasi efeknya terhadap penurunan kadar glukosa darah pada responden.

Pada pembuatan kapsul tahap pertama yang dilakukan adalah pembersihan bahan. Semua bahan dicuci bersih menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, debu, serta kemungkinan kontaminan lainnya. Setelah dicuci, bahan ditiriskan dan diangin-anginkan hingga tidak lagi basah. Jahe dan serai kemudian dipotong kecil-kecil untuk memudahkan proses pengeringan. Proses pengeringan dilakukan menggunakan oven

suhu rendah (50–60°C) selama kurang lebih enam jam. Proses ini dilakukan hingga bahan benar-benar kering dan bertekstur renyah.

Setelah bahan kering, proses selanjutnya adalah penggilingan. Jahe, serai, dan cengkeh digiling secara terpisah menggunakan grinder atau blender hingga menjadi serbuk halus. Serbuk yang dihasilkan kemudian diayak menggunakan saringan mesh ukuran 60–80 untuk memperoleh partikel serbuk yang merata dan halus. Hasil dari serbuk yang sudah disaring dimasukkan ke dalam kapsul. Setelah itu, masing-masing serbuk ditimbang sesuai dosis yang telah ditentukan, yaitu jahe sebanyak 175 mg, serai sebanyak 175 mg, dan cengkeh sebanyak 150 mg setiap kapsulnya. Seluruh serbuk tersebut kemudian dicampurkan dalam wadah bersih hingga merata. Dengan demikian, total dosis campuran untuk satu kapsul adalah 500 mg per kapsul.

Tahap selanjutnya adalah proses pengisian kapsul. Kapsul yang digunakan adalah kapsul 00, kapsul disiapkan dan diisi menggunakan alat pengisi kapsul (*Manual Capsule Filler*). Seluruh kapsul yang telah terisi kemudian dihitung dan dikumpulkan.

Langkah terakhir adalah pengemasan dan penyimpanan. Kapsul JaSeKeh yang sudah jadi dimasukkan ke dalam wadah penyimpanan berupa *aluminium foil flat* yang bersih dan kedap udara. Kapsul disimpan di tempat yang kering, dan tidak terkena sinar matahari langsung agar kualitas tetap terjaga. Kapsul herbal

JaSeKeh siap digunakan sebagai bagian dari intervensi penelitian untuk membantu menurunkan kadar glukosa darah.

Pada penelitian intervensi ini dibagi menjadi kelompok kasus dan kelompok kontrol, kelompok kasus dengan pemberian kapsul JaSeKeh yaitu terdiri dari 15 responden dan kelompok kontrol dengan pemberian edukasi tentang diabetes terdiri dari 15 responden.

Sebelum melakukan intervensi, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi di wilayah kerja Puskesmas Kassi Kassi, tepatnya di Jalan Tidung Raya. Selanjutnya, dilakukan proses skrining terhadap calon responden yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan ini, peneliti melakukan *door to door* kerumah dan dibantu oleh salah satu warga setempat untuk memperoleh calon responden penelitian.

Peneliti berhasil menjaring sekitar ± 45 orang dari masyarakat sebagai calon subjek penelitian. Setelah itu, peneliti memberikan penjelasan mengenai mekanisme sebelum dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah (*Pre-test*), salah satunya dengan meminta calon responden untuk berpuasa selama kurang lebih 8 jam serta melakukan pencatatan makanan (*food recall*) untuk diperiksa kadar glukosa darah (*Pre-test*) keesokan harinya.

Masyarakat yang memiliki kadar glukosa darah puasa antara 100–125 mg/dL (kategori prediabetes), memenuhi kriteria inklusi

lainnya, dan menyatakan kesediaannya untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap sekitar ± 45 orang, peneliti kemudian melakukan proses skrining terhadap masing-masing calon responden untuk menilai kesesuaian dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Dari hasil skrining, diketahui bahwa lebih dari 30 orang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Namun, karena keterbatasan waktu, sumber daya, serta pertimbangan efisiensi pelaksanaan intervensi, peneliti menetapkan jumlah sampel sebanyak 30 orang. Pemilihan 30 responden tersebut dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari peneliti, di antaranya kesediaan penuh untuk mengikuti seluruh rangkaian penelitian, kehadiran yang konsisten selama proses edukasi dan intervensi. Dengan pendekatan ini, diharapkan kualitas data yang diperoleh tetap optimal dan representatif terhadap tujuan penelitian. Selanjutnya, peneliti memberikan penjelasan terkait mekanisme intervensi yang akan dijalankan selama penelitian.

Pada kelompok intervensi pemberian kapsul JaSeKeh (Jahe, Serai, dan Cengkeh) yang terdiri dari 15 responden, peneliti memberikan penjelasan terkait kandungan dan cara konsumsi kapsul tersebut. Masing-masing responden diberikan kapsul JaSeKeh untuk dikonsumsi dua kali sehari selama 14 hari. Setiap

responden didampingi oleh anggota keluarga atau orang terdekat yang bertugas memantau konsumsi kapsul secara rutin sesuai anjuran.

Sementara itu, kelompok intervensi edukasi diabetes (15 responden) menerima penjelasan mengenai mekanisme edukasi yang akan dijalankan selama penelitian. Intervensi edukasi dilakukan sebanyak 4 kali dalam jangka waktu 14 hari. Peneliti memberikan edukasi mengenai cara menurunkan atau mengontrol kadar glukosa darah melalui media leaflet dan metode ceramah. Selama masa intervensi, masing-masing responden juga dipantau oleh anggota keluarga atau orang terdekat untuk mengamati dan membantu dalam pengaturan makanan yang dikonsumsi sesuai dengan materi edukasi yang diberikan.

Untuk memastikan intervensi berjalan sesuai dengan prosedur yang telah dirancang, peneliti melakukan pengawasan secara aktif selama masa pelaksanaan intervensi. Seluruh responden diberikan arahan secara tertulis maupun lisan terkait tata cara konsumsi kapsul JaSeKeh dan/atau pelaksanaan kegiatan edukasi, serta diminta untuk mengikuti jadwal yang telah ditentukan. Selain itu, setiap responden didampingi oleh anggota keluarga yang telah ditunjuk dan diberi tanggung jawab oleh peneliti untuk membantu melakukan pengawasan mandiri di rumah. Peneliti juga melakukan pemantauan secara berkala melalui

kunjungan langsung ke rumah responden, baik untuk mengecek kepatuhan konsumsi kapsul maupun untuk melanjutkan sesi edukasi bagi kelompok intervensi edukasi. Dalam kunjungan tersebut, peneliti turut melakukan evaluasi serta memberikan penguatan kembali terhadap materi yang telah diberikan. Langkah ini dilakukan untuk memastikan bahwa responden memahami dan menjalankan intervensi dengan benar serta konsisten selama masa penelitian berlangsung.

Setelah intervensi berjalan selama 14 hari, pada hari ke-14 peneliti menyampaikan kepada seluruh responden untuk kembali melakukan puasa selama kurang lebih 8 jam sebelum pemeriksaan kadar glukosa darah (*Post-test*) dan pencatatan makanan dilakukan.

Pada hari ke-15, peneliti terlebih dahulu melakukan wawancara kepada responden berdasarkan hasil pencatatan makanan (*food record*). Setelah itu, dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah (*post-test*) untuk mengetahui perubahan kadar glukosa darah yang terjadi setelah intervensi diberikan.

1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden dalam penelitian ini mencakup distribusi berdasarkan karakteristik umum yaitu umur, jenis kelamin, hasil rekapan *food record*, rata-rata penurunan kadar

glukosa darah puasa. Adapun distribusi karakteristik responden sebagai berikut:

a. Karakteristik responden berdasarkan umur

Tabel 5.1
Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pada Kasus
Pre-Diabetes di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi Kassi
Kota Makassar

Umur	f	%
35-45 Tahun	6	20
46-59 Tahun	24	80
Total	30	100

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 45–59 tahun, yaitu sebanyak 24 responden (80%), sedangkan sisanya berada pada kelompok usia 35-45 tahun sebanyak 6 responden (20%).

b. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 5.2
Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada
Kasus Pre-Diabetes di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi
Kassi Kota Makassar

Jenis Kelamin	f	%
Perempuan	30	100
Total	30	100

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa seluruh responden dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan, dengan jumlah sebanyak 30 orang (100%).

- c. Karakteristik responden berdasarkan rekapitulasi hasil *food record* kelompok intervensi JaSeKeh

Tabel 5.3
Rekapitulasi Hasil Food Record Kelompok Intervensi
JaSeKeh Pada Kasus Pre-Diabetes di Wilayah Kerja
Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar

Nama	Menu	Ket. (Pola Makan)	Ket. Komposisi Perlakuan
R	Nasi putih, Ikan goreng, Es teh, soto ayam, ayam goreng,	Pola makan tinggi karbohidrat cepat serap dan lemak jenuh, rendah serat, tidak dianjurkan untuk penderita diabetes/pre-diabetes	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
NA	Nasi kuning, ayam goreng, ikan goreng, soto ayam, es teh manis, pisang, kangkung	Rendah serat (hanya dari kangkung & pisang) Pola makan tinggi karbohidrat dan lemak, rendah serat, berisiko meningkatkan kadar glukosa darah	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
S	Nasi, Es Teh, Tumis Kangkung, Ikan, ayam goreng	Pola makan ini tergolong tinggi karbohidrat dan lemak, rendah serat bila tidak ditambah sayuran lain	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
A	Nasi goreng, kopi susu, kangkung, ayam goreng	Pola makan tinggi karbohidrat dan lemak, rendah serat,	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
M	Nasi, ikan goreng, ayam bakar, pisang, buncis	Menu ini cukup seimbang antara karbohidrat, protein, dan serat.	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
R	Nasi, Sayur sop, ikan goreng, kangkung	Pola makan relatif seimbang, mengandung karbohidrat sedang, protein cukup, dan serat yang baik.	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
I	Nasi goreng, nasi putih, telur goreng, pisang, bayam	Pola makan ini tinggi karbohidrat, cukup protein, dan ada sayuran.	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul

Nama	Menu	Ket. (Pola Makan)	Ket. Komposisi Perlakuan
N	Nasi, ayam goreng, pisang emas, sayur bayam, telur rebus	Pola makan cukup seimbang, tetapi karbohidrat sedang-tinggi. Sumber serat dan protein baik, namun cara pengolahan ayam perlu diperhatikan	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
RKW	Nasi, ayam goreng, mie ayam, daging (bakso)	Pola makan sangat tinggi karbohidrat dan lemak, rendah serat.	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
HS	Nasi, kopi pahit, teh manis, bayam, telur rebus & goreng, apel,	Cukup seimbang secara nutrisi, namun tinggi karbohidrat	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
DL	Nasi, ayam goreng, singkong goreng, kangkung	Tinggi karbohidrat dan lemak serta rendah serat.	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
SH	Nasi, ayam kecap, papaya, buncis, kangkung	Relative lebih seimbang, namun perlu diperhatikan penggunaan ecap yang tinggi gula	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
NN	Nasi, teh manis, ayam goreng, telur goreng, papaya, tumis sawi	Tinggi karbohidrat dan lemak, dsn perlu pengurangan asupan gula dan minyak	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
NB	Nasi kuning, nasi, apel, papaya, kacang panjang, ikan goreng, telur dadar, ayam kecap	Sangat tinggi karbohidrat dan lemak	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari
HL	Nasi, teh mansi, semangka, bayam, timun, telur rebus, ikan goreng	Tinggi karbohidrat dan lemak, dsn perlu pengurangan asupan gula dan minyak	Jahe, Serai, Cengkeh (JaSeKeh). 2 kapsul per hari (pagi, malam) dengan dosis 500 mg per kapsul selama 14 hari

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa sebagian besar pola makan responden mengandung karbohidrat cepat serap dan lemak jenuh yang tinggi, serta rendah serat. Komposisi ini menyebabkan tingginya indeks glikemik makanan yang dikonsumsi, sehingga dapat memicu lonjakan kadar glukosa darah secara cepat setelah makan. Pola makan yang tercermin dalam *food record* ini menunjukkan kecenderungan yang kurang ideal untuk menjaga kestabilan kadar glukosa darah.

- d. Karakteristik responden berdasarkan rekapitulasi hasil food record kelompok intervensi edukasi

Tabel 5.4
Rekapitulasi Hasil Food Record Kelompok Intervensi
JaSeKeh Pada Kasus Pre-Diabetes di Wilayah Kerja
Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar

Nama	Pola Makan Sebelum Edukasi (Pre-Test)	Pola Makan Seudah Edukasi (Post-Test)	Perubahan Pola Makan	Komposisi Perlakuan
D	Ubi jalar goreng, teh manis, nasi, ikan goreng, sayur sop	Ubi jalar rebus, ikan masak, nasi, bayam, alpukat	Penurunan konsumsi gula dan lemak, peningkatan konsumsi serat	Leafleat, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
SM	Bubur ayam, teh manis, ayam kecap, nasi kangkung, pisang	Pisang, nasi, ikan bakar, bayam, singkong rebus	Penurunan konsumsi gula, peningkatan protein dan serat	Leafleat, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden.

Nama	Pola Makan Sebelum Edukasi (Pre-Test)	Pola Makan Seudah Edukasi (Post-Test)	Perubahan Pola Makan	Komposisi Perlakuan
DW	Susu, roti tawar, nasi, tahu goreng, telur rebus balado, keripik singkong, mie goreng	Apel, nasi merah, ayam bakar, kangkung, ubi rebus	Penurunan konsumsi karbo cepat dan gorengan, peningkatan konsumsi serat	Leafleat, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
MN	Bakpao, teh manis, mie ayam, donat kentang, lontong, sate ayam	Ubi rebus, nasi, ikan masak, bayam, ubi jalar rebus	Penurunan konsumsi gula dan gorengan, peningkatan serat	Leafleat, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
HH	Pisang, teh manis, nasi, ayam goreng, bayam, semangka, ubi goreng	Pisang, nasi, ikan masak, bayam	Penurunan konsumsi gula dan gorengan	Leafleat, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
MR	Teh manis, ubi goreng, nasi, ikan goreng, apel,	Ubi jalar rebus, nasi, ikan masak, bayam,	Penurunan konsumsi lemak jenuh, peningkatan serat	Leafleat, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
DN	Nasi goreng, ayam, kopi susu, pisang goreng, nasi, telur rebus, semangka	Nasi, ubi goreng, apel, ayam bakar, kangkung	Penurunan konsumsi minuman manis, peningkatan konsumsi sayur	Leafleat, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
RL	Nasi kuning, pepaya, jagung, tempe,	Ubi jalar, nasi, ikan masak, sayur bayam	Penurunan karbo olahan, peningkatan konsumsi	Leafleat, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi

Nama	Pola Makan Sebelum Edukasi (Pre-Test)	Pola Makan Seudah Edukasi (Post-Test)	Perubahan Pola Makan	Komposisi Perlakuan
	ayam kari		sayur	selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
HJ	Roti, susu, nasi, telur dadar, pisang, udang	Apel, nasi, ayam bakar, kangkung, singkong rebus	Penurunan konsumsi gula, peningkatan konsumsi serat	Leaflet, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
J	Nasi, telur balado, teh manis, tahu goreng, donat kentang, mie goreng	Kentang rebus, nasi, ikan masak, bayam,	Penurunan konsumsi gula dan lemak, peningkatan konsumsi serat	Leaflet, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
BR	Nasi, ayam goreng, tempe goreng, roti, teh manis, sate ayam	Apel, nasi, tempe, udang, bayam, jagung	Penurunan konsumsi gorengan dan gula, peningkatan konsumsi sayur	Leaflet, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
SY	Nasi kuning, ayam goreng, semangka, lontong, ayam kari	Nasi, ikan masak, kangkung, apel	Penurunan lemak, peningkatan serat	Leaflet, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
JMN	Nasi goreng, telur ceplok, teh manis, nasi, ikan goreng, bakso	Nasi goreng, teh manis, nasi, ikan goreng, apel	Sedikit peningkatan buah, pola belum berubah signifikan	Leaflet, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
FDAI	Nasi	Apel, nasi	Penurunan	Leaflet, metode

Nama	Pola Makan Sebelum Edukasi (Pre-Test)	Pola Makan Seudah Edukasi (Post-Test)	Perubahan Pola Makan	Komposisi Perlakuan
	kuning, es jeruk, bakso, martabak manis	merah, buncis, telur rebus, buah naga	konsumsi gula dan karbo tinggi, peningkatan serat	ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden
RW	Nasi kuning, ayam goreng, nasi, singkong rebus, bakso	Nasi goreng, apel, nasi, ayam bakar, kangkung	Penurunan karbo sederhana, peningkatan konsumsi sayur	Leafleat, metode ceramah, pendekatan personal. 4 kali edukasi selama 14 hari dengan durasi $\pm$ 30 menit per responden

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 5.4 menunjukkan adanya perubahan pola makan sebelum dan sesudah edukasi, pola makan sebagian besar responden sebelum edukasi didominasi oleh makanan tinggi karbohidrat cepat serap minuman manis serta makanan tinggi lemak jenuh dari olahan gorengan. Sedangkan setelah pemberian edukasi sebagian besar responden menunjukkan perbaikan pola makan, terjadi penurunan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula dan lemak.

- e. Rata-rata penurunan kadar glukosa darah puasa responden pada kelompok intervensi JaSeKeh.

Tabel 5.5
Distribusi Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Kasus Pre-Diabetes Setelah Pemberian Intervensi JaSeKeh di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar

No	Kadar Glukosa Darah Puasa (Pre-Test)	Kadar Glukosa Darah Puasa (Post-Test)	Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa
1	123	107	16
2	117	86	31
3	110	82	28
4	125	97	28
5	115	101	14
6	102	79	23
7	107	104	3
8	109	89	20
9	125	101	24
10	120	107	13
11	112	86	26
12	110	92	18
13	117	84	33
14	108	87	21
15	125	107	18
Rata-Rata	115	94	21

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 5.5, terlihat bahwa adanya penurunan kadar glukosa darah puasa pada sebagian besar responden. Sebelum intervensi, rata-rata kadar glukosa darah puasa adalah sebesar 115 mg/dL, sedangkan setelah intervensi rata-rata turun menjadi 94 mg/dL. Dengan demikian, rata-rata penurunan kadar glukosa darah puasa sebesar 21 mg/dL.

- f. Rata-rata penurunan kadar glukosa darah puasa responden pada kelompok intervensi edukasi.

Tabel 5.6
Distribusi Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Kasus Pre-Diabetes Setelah Pemberian Intervensi Edukasi di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar

No	Kadar Glukosa Darah Puasa (Pre-Test)	Kadar Glukosa Darah Puasa (Post-Test)	Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa
1	121	119	2
2	110	107	3
3	102	80	22
4	110	108	2
5	107	101	6
6	101	95	6
7	123	120	3
8	101	87	14
9	117	110	7
10	122	117	5
11	100	86	14
12	120	110	10
13	100	104	-4
14	112	94	18
15	109	100	9
Rata-Rata	110	103	7

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 5.6, terlihat bahwa adanya penurunan kadar glukosa darah puasa pada sebagian besar responden. Sebelum intervensi, rata-rata kadar glukosa darah puasa adalah sebesar 110 mg/dL, sedangkan setelah intervensi rata-rata turun menjadi 103 mg/dL. Dengan demikian, rata-rata penurunan kadar glukosa darah puasa sebesar 7 mg/dL.

2. Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Uji normalitas yang digunakan ialah *Shapiro-Wilk*, alasan peneliti menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena sampel yang diambil oleh peneliti kurang dari 50. Data dikatakan berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 ($\text{sig} > 0,05$).

Tabel 5.7
Uji Normalitas Data (*Shapiro-Wilk*) Kadar Gula Darah Puasa
Pada Kasus Pre-Diabetes Di Wiliyah Kerja Puskesmas
Kassi Kassi Kota Makassar

Variabel		Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Sig
Hasil Glukosa Darah	Pre-Test JaSeKeh	0.923	15	0.288
	Post-Test JaSeKeh	0.903	15	0.106
	Pre-Test Edukasi	0.903	15	0.107
	Post-Test Edukasi	0.949	15	0.516

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 5.7 menunjukkan uji normalitas dengan menggunakan *shapiro-wilk* test, nilai signifikan pada variabel kadar glukosa darah kelompok kasus (JaSeKeh) dan Kelompok kontrol (Edukasi) berdistribusi normal ($p \text{ value} > 0,05$).

3. Uji Paired Sample t-test

Uji paired Sample t-test digunakan untuk membandingkan rata rata 2 kelompok, dengan syarat datanya berdistribusi normal. Oleh karena itu, sebelum melakukan uji paired sample t-test dilakukan terlebih dahulu uji normalitas. Hasil dari uji normalitas data menyatakan bahwa datanya berdistribusi normal maka digunakan uji paired sample t-test.

- a. Pengaruh pemberian kapsul JaSeKeh dalam membantu penurunan kadar glukosa darah puasa

Tabel 5.8
Variabel Pemberian Kapsul JaSeKeh Dalam Membantu Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi Kassi Kota Makassar

Variabel JaSeKeh	Rata-rata	Std. Daviation	t	df	p value
Pre-Test JaSeKeh – Post-Test JaSeKeh	21.067	7.842	10.404	14	0.000

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan hasil uji *Paired Sample t-test* yang ditampilkan pada table 5.8 menunjukkan bahwa *p value* berada di bawah 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara pengukuran sebelum dan sesudah intervensi. Dengan demikian, intervensi pemberian kapsul JaSeKeh yang dikonsumsi selama 14 hari terbukti adanya pengaruh dalam membantu menurunkan kadar glukosa darah responden.

- b. Pengaruh pemberian edukasi dalam membantu penurunan kadar glukosa darah puasa

Tabel 5.9
Variabel Pemberian Edukasi Dalam Membantu Penurunan Kadar Glukosa Darah Puasa di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi Kassi Kota Makassar

Variabel Edukasi	Rata-rata	Std. Daviation	t	df	p value
Pre-Test Edukasi–Post -Test Edukasi	7.067	6.595	4.150	14	0.001

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan hasil uji *Paired Sample t-test* yang ditampilkan pada tabel 5.9 menunjukkan bahwa *p value* berada di bawah 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara pengukuran sebelum dan sesudah intervensi. Dengan demikian, intervensi pemberian edukasi yang dilakukan sebanyak 4 kali selama 14 hari terbukti adanya pengaruh dalam membantu menurunkan kadar glukosa darah responden.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengolahan data yang telah disajikan maka dalam pembahasan ini akan menjelaskan sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian kapsul jahe, serai, cengkeh (JaSeKeh) dan edukasi diabetes dalam membantu penurunan kadar glukosa darah di wilayah kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar.

1. Karakteristik Responden

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang tergolong sebagai gangguan metabolik, ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah melebihi batas normal. Kondisi ini terjadi akibat terganggunya sistem metabolisme dalam tubuh, di mana organ pankreas tidak mampu memproduksi hormon insulin sesuai dengan kebutuhan tubuh. Keluhan yang dialami

oleh penderita diabetes melitus dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk karakteristik individu seperti jenis kelamin dan usia.

Penelitian ini menggunakan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa, karena pemeriksaan ini merupakan salah satu metode standar dan paling umum digunakan untuk menilai status glukosa darah seseorang. Kadar glukosa darah puasa memberikan gambaran yang lebih stabil mengenai kondisi metabolisme glukosa dalam tubuh, karena tidak dipengaruhi oleh asupan makanan dalam beberapa jam terakhir. Selain itu, pengukuran ini juga digunakan secara luas dalam diagnosis dan pemantauan diabetes maupun prediabetes, sehingga dianggap valid dan relevan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi yang diberikan dalam penelitian ini.

Pemilihan responden dengan kadar glukosa darah antara 100–125 mg/dL atau yang termasuk dalam kategori prediabetes dilakukan karena kelompok ini berada pada tahap awal gangguan metabolisme glukosa yang masih dapat dicegah untuk tidak berkembang menjadi diabetes melitus tipe 2. Intervensi pada kelompok prediabetes dinilai lebih efektif karena mereka masih berada dalam fase reversibel, di mana perubahan gaya hidup, edukasi, atau terapi non-farmakologis lainnya berpotensi memberikan dampak signifikan dalam

menurunkan kadar glukosa darah. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana intervensi yang diberikan mampu mencegah progresivitas prediabetes menuju diabetes.

Tingginya kadar glukosa darah dapat dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin, di mana perempuan cenderung lebih berisiko mengalami peningkatan kadar glukosa darah. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa pemicu, seperti pola makan yang kurang sehat serta minimnya aktivitas fisik atau olahraga. Selain itu, faktor usia juga turut berperan, di mana individu dengan riwayat diabetes melitus umumnya mengalami peningkatan kadar gula darah setelah memasuki usia 30-50 tahun ke atas. Adapun pembahasan untuk masing-masing karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, hasil food record, serta rata-rata penurunan kadar glukosa darah puasa sebagai berikut:

a. Umur

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan bahwa usia termuda adalah 35 tahun, sedangkan yang tertua adalah 59 tahun. Dalam penelitian lain, sebagian besar responden berada pada rentang usia 46 hingga 59 tahun. Penderita diabetes melitus umumnya mulai mengalami kondisi tersebut pada usia di

atas 45 tahun. Hal ini disebabkan oleh proses degeneratif yang terjadi, termasuk penyusutan sel β pankreas secara progresif serta meningkatnya intoleransi glukosa seiring bertambahnya usia.

Berdasarkan penelitian tentang hubungan diabetes dengan kelompok usia 30 sampai 60 tahun menunjukkan bahwa kelompok usia 30 hingga 60 tahun menunjukkan prevalensi diabetes tipe 2 yang signifikan, dengan faktor risiko seperti konsumsi gula berlebih dan pola makan tidak sehat dan terdapat korelasi antara indeks massa tubuh dan lingkar perut dengan obesitas atau overweight, yang merupakan salah satu faktor risiko metabolik. Penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi makanan dan minuman manis berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa darah pada individu berusia 30–60 tahun (Tarmizi & Siregar, 2024).

b. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian, seluruh responden dalam studi ini berjenis kelamin perempuan 30 responden(100%). Penyakit diabetes melitus sering terjadi pada perempuan, karena pola hidup yang kurang sehat seperti jarang melakukan olahraga akibat kesibukan sehari-hari, mengkonsumsi makanan yang mengandung gula

sehingga memicu peningkatan kadar gula darah pada perempuan yang lebih beresiko dari pada laki-laki.

Penelitian yang dilakukan oleh D. Varalakshmi et al. (2024) di Brasil Selatan terhadap 2.295 wanita menunjukkan prevalensi diabetes sebesar 15,51%. Faktor risiko utama adalah lingkar pinggang dan indeks massa tubuh (BMI) tinggi, menegaskan peningkatan prevalensi DM pada wanita, karena perempuan memiliki pola makan yang tidak sehat dan sering mengonsumsi makanan berlemak dan bergula (Varalakshmi et al., 2024).

Menurut penelitian terdahulu ada hubungan signifikan antara jenis kelamin dan kasus DM tipe 2 (nilai $p=0,018$ $OR=0,153$) dan tingginya jumlah kasus pada perempuan. Perempuan diketahui memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap diabetes melitus tipe 2 dibandingkan laki-laki. Hal ini disebabkan oleh kecenderungan perempuan memiliki indeks massa tubuh (IMT) yang lebih tinggi, yang merupakan salah satu faktor risiko utama diabetes. Selain itu, perubahan hormonal yang terjadi selama siklus menstruasi maupun pascamenopause menyebabkan distribusi lemak tubuh menjadi lebih mudah terakumulasi, sehingga meningkatkan risiko terjadinya diabetes tipe 2 (Kautzky-Willer et al., 2023).

c. *Food Record* Kelompok JaSeKeh

Menurut peneliti sebagian besar pola makan yang dikonsumsi oleh responden bersifat tinggi karbohidrat cepat serap, seperti nasi putih, nasi kuning, mie ayam, es teh manis, dan kopi susu. Makanan-makanan ini memiliki indeks glikemik yang tinggi, sehingga dapat menyebabkan lonjakan kadar glukosa darah secara cepat setelah dikonsumsi. Selain itu, sebagian besar menu juga mengandung lemak jenuh yang tinggi, umumnya berasal dari makanan yang digoreng seperti ayam goreng, ikan goreng, dan telur goreng. Lemak jenuh dalam jumlah tinggi dapat memperburuk sensitivitas insulin jika dikonsumsi terus-menerus, yang pada akhirnya mengganggu pengendalian kadar glukosa darah, terutama pada individu dengan diabetes atau pre-diabetes.

Dari sisi serat, kebanyakan menu cenderung rendah kandungan serat karena kurangnya konsumsi sayuran segar dan buah-buahan utuh. Padahal, serat sangat penting untuk memperlambat penyerapan glukosa ke dalam darah, menjaga kestabilan kadar gula, dan meningkatkan sensitivitas insulin. Hanya sebagian kecil menu yang tergolong lebih seimbang, seperti menu yang mengandung sayur bayam, buncis, tumis kangkung, atau buah seperti

pepaya dan apel. Namun, pada beberapa menu yang tampaknya lebih sehat, penggunaan bumbu manis (seperti kecap) dan metode memasak (menggoreng) tetap menjadi faktor yang meningkatkan beban glukosa dan lemak dalam makanan. Secara keseluruhan, pola makan dalam food record ini menunjukkan kecenderungan yang kurang ideal untuk menjaga kadar glukosa darah tetap stabil.

Hasil penelitian yang diperoleh melalui analisis *food record* responden untuk intervensi JaSeKeh, diketahui bahwa mayoritas responden memiliki pola makan yang tinggi kandungan karbohidrat sederhana dan lemak jenuh, serta rendah asupan serat. Konsumsi harian umumnya meliputi nasi putih, nasi kuning, mi ayam, ayam goreng, teh manis, serta berbagai makanan olahan. Jenis makanan tersebut memiliki indeks glikemik tinggi dan cenderung menyebabkan lonjakan kadar glukosa darah setelah makan (postprandial).

Dalam konteks ini, intervensi berupa pemberian kapsul yang mengandung jahe, serai, dan cengkeh merupakan pendekatan herbal yang berpotensi membantu menurunkan kadar glukosa darah. Ketiga bahan herbal tersebut diketahui memiliki sifat hipoglikemik, antiinflamasi, dan antioksidan yang dapat mendukung metabolisme glukosa serta meningkatkan sensitivitas insulin.

Intervensi herbal ini menjadi sangat relevan karena pemberian kapsul JaSeKeh ini, efek langsung terhadap pengendalian glukosa dapat mulai terlihat bahkan sebelum pola makan benar-benar ideal. Responden dengan food record tinggi gula dan karbohidrat dengan adanya intervensi pemberian kombinasi jahe-serai-cengkeh dapat membantu menyeimbangkan lonjakan glukosa akibat pola makan yang belum sepenuhnya sehat.

d. *Food Record* Kelompok Intervensi Edukasi

Hasil penelitian dilihat dari hasil rekapan *food record* responden untuk intervensi edukasi terlihat adanya perubahan pola makan yang cukup signifikan yang berpotensi berkontribusi pada penurunan kadar glukosa darah. Sebelum edukasi, pola makan sebagian besar responden didominasi oleh makanan tinggi karbohidrat cepat serap (seperti nasi putih, nasi kuning, mie goreng, dan roti tawar), minuman manis (teh manis, kopi susu, es jeruk), serta makanan tinggi lemak jenuh dari olahan gorengan (ayam goreng, tahu goreng, telur balado, keripik). Pola makan seperti ini secara umum dapat memicu lonjakan kadar glukosa darah post-prandial dan berisiko memperburuk kondisi metabolik, terutama pada individu dengan risiko atau riwayat diabetes.

Sebagian besar responden menunjukkan perbaikan pola makan. Terjadi penurunan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula dan lemak, yang digantikan dengan pilihan yang lebih sehat seperti ubi rebus, nasi merah, ayam bakar atau kukus, serta peningkatan konsumsi sayuran hijau dan buah-buahan segar seperti apel, pepaya, dan bayam. Selain itu, beberapa responden juga mulai meninggalkan minuman manis dan menggantinya dengan air putih atau teh tawar. Perubahan ini mengindikasikan keberhasilan intervensi edukasi dalam meningkatkan kesadaran gizi serta mendorong pengambilan keputusan makanan yang lebih sehat.

Secara fisiologis, pengurangan asupan karbohidrat cepat serap dan gula tambahan dapat mengurangi lonjakan glukosa darah setelah makan, sementara peningkatan konsumsi serat dari sayur dan buah membantu memperlambat penyerapan glukosa, meningkatkan sensitivitas insulin, serta memperbaiki kontrol glikemik secara keseluruhan. Oleh karena itu, perubahan pola makan yang terjadi pasca edukasi dapat diasumsikan berkontribusi positif terhadap penurunan kadar glukosa darah pada responden, sekaligus menjadi indikator keberhasilan edukasi

gizi sebagai strategi intervensi non-farmakologis dalam pengelolaan diabetes.

Penelitian lain juga membuktikan bahwa penggunaan *food record* merupakan alat yang efektif dalam membantu pasien diabetes tipe 2 meningkatkan kontrol glikemik dan kepatuhan terhadap diet. Dalam penelitian tersebut, sebanyak 49 pasien DM2 diminta mencatat makanan yang dikonsumsi. Hasilnya menunjukkan penurunan signifikan pada glukosa darah puasa, HbA1c, berat badan, dan lingkar perut, serta peningkatan kualitas diet, terutama dalam hal pengurangan konsumsi gula sederhana dan peningkatan serat. Pencatatan makanan membantu pasien menyadari pola makan yang tidak sesuai, sekaligus menjadi media reflektif untuk memperbaiki asupan harian (Okami et al., 2022).

Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan alat pemantau gula darah yang dikombinasikan dengan pencatatan makanan dapat membantu pasien diabetes tipe 2 dalam mengontrol gula darah. Selama tiga bulan, terjadi penurunan waktu lonjakan gula darah setelah makan dari 54% menjadi 27–30% per hari. HbA1c juga turun sekitar 1,3%, dan berat badan menurun 3–4 kg. Kombinasi monitor glukosa darah dan refleksi pola makan melalui pencatatan

makanan mendorong perubahan perilaku makan dan gaya hidup yang efektif (Martens et al., 2024)

Penelitian-penelitian tersebut sejalan dengan pendekatan dalam penelitian ini, di mana *food record* digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi, mengontrol, dan mengarahkan perubahan pola makan. Dalam konteks ini, hasil *food record* tidak hanya menjadi dasar edukasi, tetapi juga berperan dalam mengevaluasi efektivitas intervensi kapsul herbal (jahe, serai, dan cengkeh). Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa pencatatan makanan secara mandiri merupakan strategi intervensi yang valid dan efektif untuk membantu menurunkan kadar glukosa darah.

e. Rata-rata penurunan kadar glukosa darah puasa kelompok intervensi JaSeKeh

Hasil pengukuran kadar glukosa darah puasa sebelum dan sesudah intervensi pada responden, terlihat adanya penurunan kadar glukosa darah yang cukup signifikan. Rata-rata kadar glukosa darah puasa sebelum intervensi adalah sebesar 115 mg/dL, sedangkan setelah intervensi menurun menjadi 94 mg/dL. Dengan demikian, rata-rata penurunan kadar glukosa darah puasa pada seluruh responden adalah sebesar 21 mg/dL. Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi

yang diberikan, yaitu konsumsi kapsul JaSeKeh, berpotensi memberikan efek positif terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa pada individu dengan pre-diabetes.

Penurunan kadar glukosa darah yang terjadi bervariasi pada masing-masing responden, dengan penurunan tertinggi sebesar 33 mg/dL dan penurunan terendah sebesar 3 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa respon tubuh terhadap intervensi JaSeKeh dapat berbeda-beda tergantung pada kondisi metabolisme masing-masing individu. Selain itu, sebagian besar responden mengalami penurunan di atas 15 mg/dL, yang merupakan penurunan yang cukup bermakna secara klinis. Fakta ini sejalan dengan teori (Pranoto et al., 2022) bahwa kombinasi herbal jahe dan serai memiliki potensi sebagai terapi tambahan dalam mengelola kadar glukosa darah melalui efek anti-inflamasi, antioksidan, dan peningkatan sensitivitas insulin.

Hasil penelitian ini mendukung temuan beberapa penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa kombinasi herbal seperti jahe, serai, dan cengkeh dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah melalui mekanisme peningkatan metabolisme glukosa dan penghambatan penyerapan gula di usus. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada ukuran sampel yang masih kecil

dan waktu intervensi yang relatif singkat. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah responden yang lebih besar dan durasi yang lebih panjang untuk memastikan efektivitas dan keamanan jangka panjang dari konsumsi kapsul JaSeKeh sebagai alternatif terapi penunjang pada kasus pre-diabetes.

- f. Rata-rata penurunan kadar glukosa darah puasa kelompok intervensi edukasi

Hasil penelitian, intervensi edukasi diabetes yang diberikan selama 14 hari menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah puasa pada sebagian besar responden. Rata-rata kadar glukosa darah puasa sebelum intervensi adalah 110 mg/dL, sedangkan setelah intervensi turun menjadi 103 mg/dL, menghasilkan rata-rata penurunan sebesar 7 mg/dL. Meskipun terdapat satu responden yang menunjukkan kenaikan kadar glukosa darah (+4 mg/dL), sebagian besar responden mengalami penurunan, dengan penurunan tertinggi sebesar 22 mg/dL.

Penurunan ini mencerminkan bahwa edukasi dan diabetes dapat memengaruhi perilaku makan dan pola hidup responden. Berdasarkan teori *Self-Regulation Behavior* tahun 1986 menyatakan bahwa individu yang memperoleh pengetahuan dan kesadaran tentang pola makan sehat

melalui edukasi akan lebih mampu mengendalikan kebiasaan makan yang berdampak pada kadar glukosa darah. Edukasi yang diberikan, termasuk pemahaman tentang indeks glikemik, pemilihan makanan rendah gula, penghindaran makanan tinggi karbohidrat sederhana, serta pentingnya aktivitas fisik, berperan dalam menciptakan perubahan perilaku ini.

Selain itu, penurunan kadar glukosa darah ini juga sejalan dengan hasil penelitian oleh Huang et al. (2021) yang menunjukkan bahwa intervensi edukasi gizi yang dilakukan secara intensif dan disertai pemantauan (seperti pencatatan food record) dapat menurunkan HbA1c dan kadar glukosa darah puasa secara signifikan. Penelitian tersebut menekankan bahwa edukasi yang bersifat personal, disampaikan secara langsung, dan dibarengi dengan pelibatan aktif peserta (misalnya pencatatan makanan), akan berdampak lebih besar dibanding edukasi umum.

2. Pengaruh Pemberian Kapsul Jasekeh (Jahe, Serai, Cengkeh) Dalam Membantu Penurunan Kadar Glukosa Darah diwilayah Kerja Puskesmas Kassi Kassi Kota Makassar

Hasil penelitian ini, kelompok kasus merupakan masyarakat yang berada di wilayah kerja Puskesmas Kassi-Kassi yang memenuhi kriteria dan diberikan perlakuan berupa konsumsi kapsul JaSeKeh tanpa disertai edukasi. Kelompok kasus ini terdiri dari 15 responden yang diberikan intervensi berupa konsumsi kapsul JaSeKeh sebanyak dua kali sehari, yaitu pada pagi dan malam hari, selama 14 hari berturut-turut.

Hasil analisis statistik menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa *p value* pada uji normalitas berada $> 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh data berdistribusi normal, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik. Oleh karena itu, analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *Paired Sample T-Test*.

Hasil uji *Paired Sample T-Test* bahwa *p value* berada < 0.05 yaitu 0.000. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kapsul JaSeKeh selama 14 hari memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa pada responden. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang bermakna antara kadar glukosa darah puasa sebelum dan sesudah intervensi.

Penurunan kadar glukosa darah tersebut diduga kuat berkaitan dengan kandungan aktif dalam kapsul JaSeKeh, yang terdiri dari jahe, serai, dan cengkeh. Jahe mengandung gingerol yang berperan sebagai antioksidan dan antidiabetik dengan cara meningkatkan sensitivitas insulin. Serai diketahui memiliki senyawa sitral yang mampu membantu mengontrol kadar gula darah melalui efek antiinflamasi dan peningkatan metabolisme. Sedangkan cengkeh mengandung eugenol yang memiliki aktivitas hipoglikemik, yaitu menurunkan kadar gula darah melalui peningkatan kerja insulin.

Berdasarkan teori fitokimia dan farmakologi tumbuhan obat, senyawa bioaktif seperti gingerol dalam jahe, sitral dalam serai, dan eugenol dalam cengkeh memiliki kemampuan untuk memodulasi jalur metabolisme glukosa melalui berbagai mekanisme. Gingerol, misalnya, telah terbukti secara ilmiah meningkatkan penyerapan glukosa oleh sel otot dengan cara mengaktifkan jalur AMPK (*AMP-activated protein kinase*), yaitu jalur yang juga diaktifkan oleh olahraga dan metformin, sehingga memperbaiki sensitivitas insulin. Sitral yang ada dalam serai berfungsi sebagai antiinflamasi alami. Pada diabetes tipe 2, peradangan kronis bisa membuat tubuh sulit merespon insulin. Sitral membantu mengurangi peradangan dengan menekan zat-zat penyebab peradangan seperti TNF- α dan IL-6,

sehingga bisa memperbaiki cara kerja insulin. Sementara itu, eugenol dalam cengkeh diketahui mengaktifkan reseptor PPAR γ (*Peroxisome Proliferator-Activated Receptor gamma*), yaitu reseptor inti yang berperan dalam regulasi ekspresi gen pengatur metabolisme glukosa dan lipid. Aktivasi PPAR γ telah lama dikenal sebagai target kerja obat antidiabetes golongan tiazolidindion, yang bekerja meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan glukosa darah puasa. Oleh karena itu, kombinasi ketiga bahan aktif tersebut dalam kapsul JaSeKeh menunjukkan efek sinergis dalam mengatur kadar glukosa darah, baik melalui peningkatan penggunaan glukosa oleh sel, penekanan peradangan, maupun modulasi ekspresi genetik (Montasir et al., 2019).

Temuan ini diperkuat oleh beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa bahan herbal tersebut memiliki potensi dalam menurunkan kadar glukosa darah, baik secara tunggal dan belum ada penelitian terdahulu yang mengkombinasikan antara jahe, serai, cengkeh. Selain itu, pemberian kapsul secara teratur dan kepatuhan responden dalam mengonsumsinya juga turut berkontribusi terhadap hasil yang dicapai.

Penelitian sebelumnya yang sejalan dengan penelitian ini tentang pengaruh jahe pada pasien diabetes melitus

menunjukkan bahwa terjadinya penurunan glukosa darah kelompok jahe, penurunan 9,1 mg/ dL pengukuran awal 131,0 mg/dL menjadi 121,9 mg/dL di minggu ke-12, sehingga dapat dikatakan bahwa adanya pengaruh jahe (*Zingiber officinale*) dalam menurunkan kadar glukosa pasien diabetes melitus tipe 2 (Rusli et al., 2022).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shidfar et al. (2024) yang menunjukkan bahwa pemberian jahe sebanyak 3 gram per hari selama 12 minggu secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah puasa dan HbA1c pada pasien diabetes tipe 2. Dalam penelitian tersebut, kelompok yang mengonsumsi jahe mengalami penurunan glukosa puasa sebesar 19,4 mg/dL dan penurunan HbA1c sebesar 0,77%, dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menunjukkan perubahan berarti. Temuan ini mendukung hasil penelitian kami, di mana intervensi kapsul yang mengandung jahe, serai, dan cengkeh menunjukkan potensi dalam menurunkan kadar glukosa darah responden. Efek antihiperglikemik dari jahe dalam jurnal tersebut diduga berasal dari kemampuannya meningkatkan sensitivitas insulin dan menekan stres oksidatif, yang dapat memberikan efek sinergis jika dikombinasikan dengan serai dan cengkeh yang memiliki mekanisme serupa. Hal ini memperkuat landasan ilmiah

penggunaan kombinasi herbal sebagai terapi pendamping dalam pengelolaan diabetes tipe 2.

Penelitian terdahulu yang sejalan dengan penelitian ini tentang pemberian bubuk cengkeh terhadap kadar glukosa darah puasa menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar glukosa darah dengan dosis 1, 2, 3 gram/hari yaitu $0,52 \pm 24,4$; $2,46 \pm 18,7$; dan $13,3 \pm 16,3$ mg/dl pada GDP dan $31,7 \pm 14,7$; $38,32 \pm 27,2$; $31,11 \pm 32,5$ mg/dl pada parameter GD2JPP. Kemudian, terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,001$) antarkelompok pada kadar GDP. Tingkat kecukupan serat merupakan variabel yang mempengaruhi kadar GDP, sehingga bubuk cengkeh dapat menurunkan kadar GDP serta dapat digunakan sebagai alternatif untuk mencegah Diabetes melitus tipe 2 (Husna & Murbawani, 2021).

Penelitian lain yang sejalan pada tahun 2024 menyatakan bahwa pada relawan sehat dan pra-diabetes yang mengonsumsi kapsul ekstrak polifenol cengkeh sebanyak 250 mg/hari selama 30 hari menunjukkan penurunan signifikan kadar glukosa darah post-prandial hanya dalam 12 hari pertama, dengan penurunan glukosa pra-prandial pada kelompok dengan kadar awal tinggi setelah 24–30 hari intervensi. Efek cepat ini kemungkinan disebabkan oleh mekanisme penghambatan enzim *α -glucosidase* dan

α -amylase, yang memperlambat pencernaan dan penyerapan karbohidrat, sementara efek jangka panjangnya mungkin melibatkan peningkatan sensitivitas insulin dan penurunan produksi glukosa hepatic, sebagaimana didukung oleh studi in vitro yang menunjukkan peningkatan pengambilan glukosa oleh sel otot dan penghambatan produksi glukosa di hepatosit . Hasil ini sangat relevan dengan penelitian ini, karena menyokong bahwa komponen cengkeh dalam kapsul kombinasi jahe-serai-cengkeh tidak hanya berpotensi meningkatkan kontrol glikemik pasca-makan tetapi juga membantu stabilisasi kadar glukosa puasa (Salsabila et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh (Christy et al., 2022) mendukung hasil penelitian ini, di mana kombinasi antara jahe (*Zingiber officinale*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) terbukti memiliki potensi dalam membantu menurunkan kadar glukosa darah pada manusia. Dalam studi tersebut dijelaskan bahwa jahe memiliki efek meningkatkan sensitivitas insulin dan bersifat antioksidan serta anti-inflamasi, sementara serai berfungsi menghambat enzim pencernaan karbohidrat seperti α -glukosidase, yang berperan penting dalam memperlambat penyerapan glukosa dari usus. Ketika digunakan bersama, jahe dan serai memiliki efek sinergis, yaitu saling melengkapi dalam cara kerja mereka, sehingga mampu memberikan hasil yang

lebih efektif dibandingkan bila digunakan secara terpisah. Dengan adanya dukungan dari penelitian Christy et al., maka penggunaan kombinasi herbal ini semakin terbukti secara ilmiah sebagai pendekatan alami yang menjanjikan dalam pengelolaan glukosa darah.

Dengan demikian, intervensi pemberian kapsul JaSeKeh dapat dianggap sebagai salah satu alternatif terapi komplementer yang mendukung pengelolaan kadar glukosa darah, khususnya pada individu dengan kondisi prediabetes. Kombinasi jahe, serai, dan cengkeh yang terkandung dalam kapsul ini memiliki sifat hipoglikemik, antiinflamasi, dan antioksidan yang berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme glukosa, serta membantu mengurangi lonjakan glukosa darah setelah makan. Oleh karena itu, intervensi ini berpotensi menjadi pilihan tambahan yang aman dan alami dalam upaya pencegahan progresi menuju diabetes tipe 2.

Selain penelitian yang sejalan, terdapat pula penelitian yang menunjukkan hasil yang berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh (Diakos et al., 2023) menyimpulkan bahwa pemberian jahe dalam dosis 1,2–2 gram per hari selama 4 hingga 12 minggu tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa maupun

HbA1c. Meskipun ada beberapa studi yang menunjukkan hasil positif, efek keseluruhannya dinilai tidak konsisten dan tidak kuat secara statistik. Penulis menyebutkan bahwa hasil yang tidak konsisten ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti perbedaan dosis dan bentuk sediaan jahe (serbuk, kapsul, atau ekstrak), durasi pemberian yang terlalu pendek, jumlah responden yang kecil, serta adanya faktor gaya hidup dan pola makan pasien yang tidak dikontrol secara ketat dalam penelitian ini.

Menurut peneliti dalam jurnal tersebut, hasil dari uji klinis menunjukkan bahwa konsumsi jahe saja tidak memberikan penurunan yang signifikan terhadap kadar gula darah puasa. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian ini, yang menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian kapsul JaSeKeh, yaitu kombinasi dari jahe, serai, dan cengkeh.

Perbedaan hasil ini kemungkinan besar terjadi karena dalam jurnal tersebut hanya digunakan jahe sebagai intervensi, sedangkan dalam penelitian ini digunakan tiga bahan herbal yang saling melengkapi. Jahe sendiri mungkin belum cukup kuat untuk menurunkan kadar gula darah secara signifikan pada semua individu. Namun, jika dikombinasikan dengan serai, yang berfungsi memperlambat penyerapan gula di usus, dan

cengkeh, yang dapat membantu meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin, maka efek penurunan gula darah menjadi lebih kuat dan efektif. Dengan demikian, jurnal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan jahe secara tunggal belum tentu cukup efektif, sementara kombinasi herbal seperti yang digunakan dalam penelitian ini dapat memberikan hasil yang lebih optimal.

3. Pengaruh Pemberian Edukasi Diabetes Dalam Membantu Penurunan Kadar Glukosa Darah diwilayah Kerja Puskesmas Kassi Kassi Kota Makassar

Hasil penelitian ini, kelompok kontrol merupakan masyarakat yang berada di wilayah kerja Puskesmas Kassi-Kassi yang memenuhi kriteria dan diberikan perlakuan berupa edukasi mengenai cara menurunkan atau mengontrol kadar glukosa darah melalui media leaflet dan metode ceramah tanpa disertai konsumsi kapsul JaSeKeh. Kelompok kontrol ini terdiri dari 15 responden yang diberikan intervensi berupa edukasi sebanyak empat kali selama 14 hari, yaitu pada minggu pertama dua kali dan minggu kedua dua kali, selama 14 hari berturut-turut.

Hasil analisis statistik menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa *p-value* pada uji normalitas berada $> 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh data berdistribusi normal, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji

parametrik. Oleh karena itu, analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *Paired Sample T-Test*.

Hasil uji *Paired Sample T-Test* bahwa p value berada < 0.05 yaitu 0.001. Maka hal ini menunjukkan bahwa pemberian edukasi kepada responden berpengaruh signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah. Edukasi yang diberikan meliputi pengetahuan tentang pola makan sehat, pentingnya aktivitas fisik, serta cara mengontrol kadar gula darah secara mandiri. Pemberian edukasi ini membantu responden untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman mengenai manajemen diabetes, sehingga mendorong perubahan perilaku yang lebih baik dalam menjaga kesehatan.

Menurut peneliti media edukasi seperti *leaflet* dan sesi ceramah yang dilakukan dengan pendekatan personal juga memperkuat pemahaman responden, sehingga memudahkan penerapan ilmu yang didapatkan dalam kehidupan sehari-hari. Dukungan dari keluarga atau orang terdekat dalam memantau perilaku responden juga berperan penting dalam keberhasilan intervensi ini. Dalam konteks ini, keluarga berfungsi sebagai agen pendukung yang membantu responden menerapkan pola hidup sehat secara berkelanjutan.

Faktor penting lainnya yang mendukung keberhasilan edukasi dalam penelitian ini adalah durasi dan konsistensi

intervensi. Dengan edukasi yang dilakukan selama 14 hari dan frekuensi pemberian edukasi sebanyak 4 kali, responden memiliki waktu yang cukup untuk memahami, mempraktikkan, dan menyesuaikan perilaku baru. Durasi yang cukup panjang ini memungkinkan pembentukan kebiasaan yang mendukung pengelolaan kadar glukosa darah secara lebih stabil.

Pendekatan personal dalam edukasi juga terbukti efektif karena dapat menyesuaikan materi dengan kebutuhan dan kondisi masing-masing responden. Pendekatan ini memudahkan identifikasi kendala yang dihadapi responden dan memberikan solusi yang tepat sasaran, sehingga motivasi dan rasa percaya diri mereka dalam mengelola penyakit meningkat. Selain itu, dukungan dari keluarga atau orang terdekat sebagai pemantau perilaku juga berperan besar dalam menjaga konsistensi perubahan perilaku tersebut.

Selain perubahan perilaku, edukasi juga berkontribusi pada peningkatan literasi kesehatan responden. Literasi kesehatan yang baik memungkinkan individu untuk memahami informasi kesehatan dengan benar, membuat keputusan yang tepat terkait gaya hidup dan pengobatan, serta mengenali tanda-tanda komplikasi diabetes lebih awal. Hal ini dapat meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang.

Implikasi praktis dari temuan ini adalah pentingnya program edukasi diabetes yang sistematis dan berkelanjutan di fasilitas pelayanan kesehatan primer, seperti puskesmas. Program edukasi yang melibatkan keluarga dan menggunakan metode pembelajaran interaktif diyakini dapat meningkatkan efektivitas pengendalian diabetes di masyarakat. Selain itu, tenaga kesehatan perlu diberikan pelatihan khusus dalam teknik edukasi yang efektif agar dapat menjalankan program ini secara optimal.

Secara teoretis, hal ini sejalan dengan *Behavioral Reasoning Theory (BRT)* yang menjelaskan bahwa keyakinan dan motivasi (reasoning) menjadi pendorong kuat dalam mengambil tindakan—contohnya, saat masyarakat memahami manfaat pola makan sehat, motivasi mereka meningkat untuk menerapkannya secara konsisten (Ranjbar et al., 2024). Selain itu, pendekatan pendidikan personal dengan metode ceramah dan leaflet, didukung oleh dukungan keluarga, mencerminkan prinsip dari *Precede–Proceed Model*, yaitu faktor predisposisi (pengetahuan), penguatan (dukungan keluarga), dan pemampuan (akses leaflet dan sesi edukasi) yang memperkuat perubahan perilaku jangka panjang. Selain itu, literasi kesehatan memegang peranan penting. Berdasarkan studi terkini, tingkat pemahaman pasien terhadap informasi

kesehatan sangat memengaruhi kemampuan mereka dalam melakukan perawatan mandiri diabetes. Intervensi edukasi yang tepat, seperti penyuluhan dan pemberian leaflet, terbukti efektif dalam meningkatkan literasi kesehatan masyarakat (Glanz & Rimer, 2020).

Temuan ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa edukasi diabetes dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengelola penyakitnya dan secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah. Dengan edukasi yang tepat, pasien dapat mengadopsi gaya hidup sehat, seperti diet seimbang dan olahraga teratur, yang secara langsung berkontribusi pada penurunan kadar gula (Frisilia & Handriani, 2023).

Penelitian lain yang sejalan menyatakan bahwa menunjukan bahwa pengetahuan sebelum rata-rata 6,30, sedangkan pada hasil pengetahuan sesudah rata-rata 7,47. Sikap sebelum rata-rata 25,17 sedangkan pada hasil sikap sesudah rata-rata 28,37 dengan nilai ($p = 0.000$), dan kadar glukosa darah sebelum rata-rata 236,13 mg/dl sedangkan kadar glukosa sesudah rata-rata 231,20 mg/dl dengan nilai ($p = 0.019$). Pemberian edukasi dapat meningkatkan pengetahuan, sedangkan pengetahuan adalah faktor predisposisi terjadinya perilaku, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan sikap

pasien tentang gaya hidup sehat dan upaya mengontrol kadar glukosa darahnya (Ilham et al., 2024)

Adapun penelitian lain menunjukkan bahwa edukasi gizi yang bersifat personal dan intensif selama 14 hari dapat memberikan dampak nyata terhadap perbaikan kadar glukosa darah. Melalui pemantauan menggunakan CGM (Continuous Glucose Monitoring) dan pendampingan oleh coach nutrisi, peserta mengalami perubahan pola makan berupa peningkatan konsumsi karbohidrat kompleks dan sayur, serta penurunan asupan gula. Perubahan ini berdampak pada penurunan kadar glukosa darah, HbA1c, dan berat badan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Anda, yang menggunakan pendekatan edukasi personal dan pencatatan makanan (food record) selama 14 hari, sehingga responden lebih sadar terhadap pola makan dan mampu melakukan perubahan yang berkontribusi pada penurunan kadar glukosa darah. Hal ini membuktikan bahwa edukasi singkat namun terarah tetap efektif dalam mendukung pengelolaan diabetes (Goyal Mehra et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh (Kurita et al., 2023) menunjukkan bahwa edukasi diabetes yang dilakukan secara intensif selama 7 hari dapat memberikan dampak yang signifikan dan bertahan lama terhadap pengendalian kadar glukosa darah serta kualitas hidup pasien. Dalam studi ini,

pasien diabetes tipe 2 menjalani program edukasi selama dirawat inap, yang mencakup pengajaran tentang pola makan sehat, pemantauan glukosa darah, pengelolaan stres, dan perencanaan aktivitas fisik. Hasilnya, terjadi penurunan kadar HbA1c yang signifikan setelah program selesai, dan efek tersebut bertahan hingga 12 bulan setelah pasien pulang dari rumah sakit, selain itu, kualitas hidup pasien juga meningkat secara bermakna. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun durasi edukasi hanya 7 hari, jika dilakukan secara intensif dan personal, dapat memberikan perubahan perilaku yang berdampak jangka panjang terhadap pengelolaan diabetes. Hal ini sejalan dengan penelitian ini, yang menggunakan pendekatan edukasi selama 14 hari dan menunjukkan hasil penurunan kadar glukosa darah. Meskipun durasinya berbeda, kedua studi menegaskan bahwa edukasi yang terfokus dan bersifat individual dalam waktu singkat tetap mampu memberikan manfaat klinis yang signifikan bagi penderita diabetes.

Hasil penelitian lain membuktikan bahwa diet yang dipersonalisasi berdasarkan prediksi respons glikemik lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah dibandingkan diet standar Mediterania. Dalam studi crossover ini, 23 pasien diabetes tipe 2 baru didiagnosis menjalani dua jenis diet

masing-masing selama dua minggu, disertai pemantauan glukosa menggunakan CGM dan pencatatan makanan harian. Hasilnya, diet personal menghasilkan penurunan glukosa postprandial yang lebih besar, peningkatan waktu dalam rentang glukosa normal, dan penurunan HbA1c setelah 6 bulan tindak lanjut. Hasil tersebut sejalan dengan temuan pada penelitian ini, yang juga menggunakan pendekatan edukasi personal dan monitoring pola makan selama 14 hari, menunjukkan bahwa intervensi gizi singkat dan terarah dapat memberikan dampak signifikan terhadap kontrol glikemik, bahkan pada pasien diabetes yang baru terdiagnosis (Rein et al., 2022).

Selain penelitian yang sejalan, terdapat pula penelitian yang menunjukkan hasil yang berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh (Sjoblom et al., 2025) menunjukkan bahwa edukasi berbasis aplikasi selama 12 minggu berhasil menurunkan asupan lemak dan kadar trigliserida, intervensi tersebut tidak menunjukkan penurunan yang signifikan pada kadar glukosa darah puasa maupun HbA1c. Hal ini berbeda dengan penelitian ini yang menggunakan pendekatan edukasi secara personal selama 14 hari, disertai pencatatan makanan yang terbukti efektif menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan. Perbedaan hasil ini kemungkinan disebabkan oleh

perbedaan metode intervensi, di mana penelitian ini bersifat tatap muka dan intensif, sementara intervensi digital dalam jurnal tersebut bersifat pasif tanpa umpan balik langsung. Selain itu, keberhasilan penelitian ini juga didukung oleh adanya pengawasan pola makan dan aktivitas fisik.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa edukasi yang terstruktur, personal, dan didukung oleh lingkungan sosial merupakan strategi efektif dalam membantu menurunkan kadar glukosa darah, sehingga dapat berperan penting dalam pencegahan dan pengendalian diabetes mellitus secara luas.