



Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah di Daerah Paok Motong, Kecamatan Masbagik, Lombok Timur

Effectiveness of Bay Leaf Decoction (*Syzygium polyanthum*) on Reducing Blood Glucose Levels in Paok Motong, Masbagik, East Lombok

Nadi Kurniawan¹, Rozikin¹, I Putu Bayu Agus Saputra¹, Sabariah¹,
I Nyoman Bagus Aji Kresnapati^{2*}

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar Mataram, 83232, Indonesia

²Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Bumigora, 83127, Indonesia

Received: 16 March 2023 ; Revised: 29 November 2023 ; Accepted: 4 December 2023

Corresponding author, email: ajikresnapati@gmail.com

ABSTRACT

One disease that correlates with blood glucose levels is diabetes mellitus (DM). According to Basic Health Research (RISKESDAS), in Indonesia by 2030 there will be an increase of up to 21.3 million people suffering from diabetes mellitus. However, nowadays most people are afraid of the side effects of using the drugs they consume and are turning to herbal therapy to lower blood glucose levels. Bay leaves have the benefit of treating diabetes mellitus, hypercholesterolemia, hypertension, diarrhea and gastritis. Phytochemical analysis shows that bay leaves contain essential oils, tannins, flavonoids and terpenoids. The aim of the research was to determine the effect of bay leaf boiled water on reducing blood glucose levels. The research was an experimental One Group Pretest Post-test Design, namely the research subjects had their blood glucose levels measured before (pre-test) and after being given bay leaf boiled water (post-test). 41 respondents in Paok Motong Barat village, Masbagik District, East Lombok Regency had their Blood Glucose Levels (GDS) measured before (pre-test) and after (post-test) giving 300 mL of bay leaf boiled water. Paired Test Statistical Analysis was used to determine the difference in pretest and posttest blood glucose levels given bay leaf boiled water. The results of the study showed that there was a significant decrease in blood glucose levels ($p=0.001$) by 15.22 mg/dL to 179.27 mg/dL before administering bay leaf decoction amounting to 194.49 mg/dL. The conclusion is that there is a significant effect ($p=0.001$) of giving boiled bay leaves on reducing blood glucose levels. The suggestion for this research is to increase the number of respondents in the research as well as examination variables such as fasting blood glucose.

Keywords: antioxidants, bay leaves, diabetes mellitus, flavonoids, blood sugar.

ABSTRAK

Salah satu penyakit yang terkait dengan kadar glukosa darah adalah diabetes mellitus (DM). Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) di Indonesia pada tahun 2030 akan mengalami peningkatan hingga 21,3 juta orang menderita diabetes mellitus. Namun sekarang ini kebanyakan masyarakat takut akan efek samping dari penggunaan obat yang dikonsumsi dan beralih terapi herbal untuk menurunkan kadar glukosa darah. Daun salam memiliki banyak manfaat yaitu dapat mengobati diabetes mellitus, kolesterol tinggi, hipertensi,

diare, serta gastritis. Analisis fitokimia menunjukkan bahwa di dalam daun salam terdapat kandungan minyak esensial, tannin, flavonoid, dan terpenoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh air rebusan daun salam terhadap penurunan kadar glukosa darah. Penelitian ini merupakan eksperimental One Grup Pretest Post-test Design yaitu subyek penelitian diukur kadar glukosa darahnya sebelum (pre-test) dan setelah diberikan air rebusan daun salam (post-test). Sebanyak 41 responden di desa Paok Motong Barat, Kecamatan Masbagik, Kabupaten Lombok Timur diukur kadar glukosa Darah Sewaktu (GDS) sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) pemberian air rebusan daun salam sebesar 300 mL. Analisis Statistik Paired Test digunakan untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah pre-test dan post-test pemberian air rebusan daun salam. Hasil penelitian menunjukkan terjadi penurunan kadar glukosa darah secara signifikan ($p=0,001$) sebesar 15,22 mg/dL menjadi 179,27 mg/dL sebelum pemberian rebusan daun salam sebesar 194,49 mg/dL. Kesimpulan penelitian terdapat pengaruh secara signifikan ($p=0,001$) pemberian rebusan daun salam terhadap penurunan kadar glukosa darah. Saran penelitian ini yaitu agar memperbanyak responden dalam penelitian serta variable pemeriksaan seperti glukosa darah puasa.

Kata kunci: antioksidan, daun salam, diabetes mellitus, flavonoid, glukosa darah.

1. PENDAHULUAN

Glukosa darah merupakan istilah yang mengacu pada kadar glukosa dalam darah yang konsentrasinya diatur ketat oleh tubuh. Glukosa yang dialirkan melalui darah merupakan sumber utama energi untuk sel-sel tubuh. Kadar glukosa darah bisa secara mendadak mengalami peningkatan yang dapat dipengaruhi oleh stress, infeksi, dan konsumsi obat-obatan tertentu. Kasus seperti ini biasanya dinamakan dengan hiperglikemia. Selain itu juga ada yang disebut dengan hipoglikemia, dimana hipoglikemia ini merupakan keadaan gawat darurat yang terjadi pada penyandang diabetes mellitus. Kejadian hipoglikemia ini biasanya terjadi karena ketidakseimbangan makanan yang dimakan, aktifitas fisik, serta obat yang dikonsumsi (Anik 2017).

Salah satu penyakit yang terkait dengan kadar glukosa darah adalah diabetes mellitus. Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang tidak menular dan diakibatkan oleh pola hidup yang buruk. Dewasa ini, peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus selain dari pola hidup yang buruk dapat didukung oleh beberapa faktor resiko. Menurut data yang diperoleh dari *American Diabetes Association* (ADA) bahwa penyakit diabetes mellitus ini berkaitan dengan faktor resiko yang tidak dapat diubah seperti riwayat keluarga dengan diabetes mellitus, usia ≥ 45 tahun, etnik, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi > 4000 gram atau riwayat pernah menderita diabetes mellitus gestasional dan riwayat lahir dengan berat badan rendah (< 2.5 kg)². Menurut Riset Kesehatan Dasar

(RISKESDAS), di Indonesia pada tahun 2030 akan mengalami peningkatan hingga 21.3 juta orang menderita Diabetes Mellitus. Namun sekarang ini kebanyakan masyarakat takut akan efek samping dari penggunaan obat yang dikonsumsi dan kemudian beralih untuk mencoba terapi herbal untuk menurunkan kadar glukosa darah (Irfiani 2017).

Diketahui bahwa sebanyak 56 % tanaman herbal untuk menurunkan kadar glukosa darah terdapat di Asia. Dimana Asia ini merupakan wilayah dengan distribusi tanaman herbal untuk menurunkan kadar glukosa darah terbanyak di dunia (Irfiani 2017). Daun salam (*Syzygium polyanthum*) merupakan daun yang hampir selalu ada di dalam masakan Indonesia. Daun ini juga banyak digunakan dalam kuliner Asia seperti di Malaysia, Thailand, dan Vietnam. Daun salam memiliki banyak manfaat yaitu dapat mengobati diabetes mellitus, kolesterol tinggi, hipertensi, diare, serta gastritis. Analisis fitokimia menunjukkan bahwa di dalam daun salam terdapat kandungan minyak esensial, tannin, flavonoid, dan terpenoid. Flavonoid yang terkandung di dalam daun salam merupakan salah satu golongan senyawa yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dalam tubuh. Flavonoid ini sendiri merupakan salah satu golongan senyawa fenol yang diduga dapat menurunkan kadar glukosa darah (Rizki *et al.* 2020). Hal ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang menyimpulkan adanya penurunan kadar glukosa darah setelah diberikan air rebusan daun salam karena memiliki kandungan senyawa aktif flavonoid dan tanin. Senyawa antioksidan flavonoid mempunyai

aktivitas antidiabetes melalui fungsinya sebagai antioksidan dan mampu meregenerasi sel-sel β pankreas yang rusak sehingga defisiensi insulin dapat diatasi. Senyawa antioksidan Tannin juga berfungsi sebagai penghambat α -glukosidase yang bermanfaat untuk menunda absorpsi glukosa setelah makan sehingga menghambat kondisi hiperglikemia postprandial (Aji 2015).

Sebelum di lakukan penelitian langsung pada responden, perlu dilakukan uji toksisitas keamanan herbal daun salam. Uji toksisitas bertujuan mengukur sejauh mana efek toksik dari suatu senyawa yang akan uji (Mustafa 2019). Pada penelitian ini tidak di lakukan uji toksisitas, namun berdasarkan literatur sebelumnya. Studi sebelumnya, menunjukkan uji toksisitas daun salam pada hewan coba larva udang air asin (*Artemia salina*) memiliki konsentrasi LC lebih dari 1000 $\mu\text{g/ml}$ yang disimpulkan daun salam praktis tidak beracun sehingga aman di konsumsi (Ismail et al. 2019). Studi toksisitas lainnya, menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan histopatologi ginjal, hati, jantung, paru dan limpa antara hewan coba wistar dengan pemberian daun salam dibandingkan kontrol (Sumiwi et al. 2019).

Beberapa hasil penelitian telah membuktikan khasiat rebusan daun salam untuk menurunkan kadar glukosa darah, hanya saja pada penelitian-penelitian sebelumnya sampelnya secara uji pre klinis atau menggunakan hewan coba dalam penelitiannya. Sehingga tujuan penelitian ini ingin mengetahui pengaruh air rebusan daun salam terhadap penurunan kadar glukosa darah secara uji klinis kepada manusia atau responden.

2. METODOLOGI

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Paok Motong Barat, Lombok Timur dalam periode waktu 1 hari di bulan Mei 2023. Penelitian ini merupakan eksperimental berjenis *one grup pre-test post-test design* yaitu subyek penelitian di ukur kadar glukosa darahnya sebelum (*pre-test*) dan setelah diberikan air rebusan daun salam (*post-test*).

Populasi dalam penelitian ini adalah

warga yang berada di daerah Paok Motong Barat yang berjumlah sebanyak 41 orang, dan memenuhi kriteria inklusi maupun kriteria eksklusi serta bersedia terlibat dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan cara pengambilan menggunakan purposive sampling. Non-probability sampling merupakan teknik nonrandom (bukan secara acak) yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih untuk menjadi sampel. Purposive sampling merupakan cara pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

Besaran sampel

Perkiraan besar sampel menggunakan rumus uji hipotesis terhadap rerata dua populasi berpasangan (Sofyan dan Sastroasmoro 2014). Berikut ini rumusnya:

$$n = \left| \frac{(Z\alpha + z\beta)Sd}{d} \right|^2$$

$$n = \left| \frac{(1,96 + 1,44)28}{15} \right|^2$$

$$n = \left| \frac{95,2}{d} \right|^2$$

$$n = |6,3|^2$$

$$n = 39,69 \sim 40$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel yang diperlukan

$Z\alpha$ = Kesalahan tipe 1 ditetapkan 5% (1,96)

$Z\beta$ = Kesalahan tipe 2 ditetapkan 10% (1,44)

Sd = Simpang baku dari rerata selisih 28

d = selisih minimal rerata yang dianggap bermakna 15

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas didapatkan jumlah sampel minimal sebanyak 40 responden.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu berusia dewasa, sampel sehat secara fisik, serta bersedia berpartisipasi dengan menandatangani informed consent. Sedangkan kriteria eksklusi

yaitu telah mengonsumsi minuman seperti teh dan kopi sebelum pengambilan sampel, melakukan aktifitas fisik sebelum pemeriksaan kadar glukosa darah, berpuasa selama 8–10 jam sebelum waktu pengambilan darah serta sampel yang merupakan perokok aktif.

Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu bolpoint, buku, gelas ukuran 300 ml, gunting, *handsocon*, panci, penggaris, *stopwatch*, *tissue* serta satu set alat glucometer *Autocheck* yang terdiri dari alat pengukur, lancet, dan test strip, alcohol swab. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun salam, dan teh kotak merek x ukuran 300 ml. Prosedur penelitian ini sebagai berikut: 1) peneliti menjelaskan tujuan penelitian kepada responden. 2) responden dimintai persetujuannya untuk mengisi dan menandatangani *Informed Consent*. 3) peneliti menyiapkan air rebusan daun salam sebesar 200 gram dalam 2 liter air untuk sekitar 6 responden. 4) model pre-test dibuat dengan cara responden diminta untuk meminum teh kotak merek x sebesar 300 mL untuk dilihat rerata kenaikan glukosa darah. 5) menunggu 1 jam untuk selanjutnya di ukur kadar glukosa darah pre-test. 6) model post-test dibuat dengan cara responden di minta untuk meminum air rebusan daun salam sebesar 300 mL. 7) menunggu 1 jam untuk selanjutnya di ukur kadar glukosa darah post-test. 8) melakukan pencatatan data kadar gula darah pre-test dan post-test serta dokumentasi bersama responden.

Etika Penelitian

Pelaksanaan penelitian berdasarkan surat keterangan kelaikan etik yang dikeluarkan Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar No. 103/EC-01/FK-06/UNIZAR/VIII/2023 yang berisi *Informed Consent* (Lembar Persetujuan) yang diberikan ke responden. Peneliti berkewajiban menjelaskan maksud dan tujuan serta manfaat penelitian, identitas responden dijamin kerahasiannya dan hanya menjadi koleksi peneliti. Peneliti menjamin semua kerahasiaan yang diberikan oleh responden dan akan dijaga kerahasiannya hanya untuk kepentingan penelitian.

Analisis Hasil

Analisis statistik dalam penelitian ini menggunakan SPSS versi 25. Data yang terkumpul terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji Saphiro-Wilk. Data dengan sebaran normal ditampilkan sebagai rerata \pm simpang baku. Data variabel kadar glukosa darah sewaktu diuji menggunakan *Paired T-Test* untuk menguji perbedaan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah perlakuan, dengan tingkat signifikansi $p < 0.05$.

3. HASIL

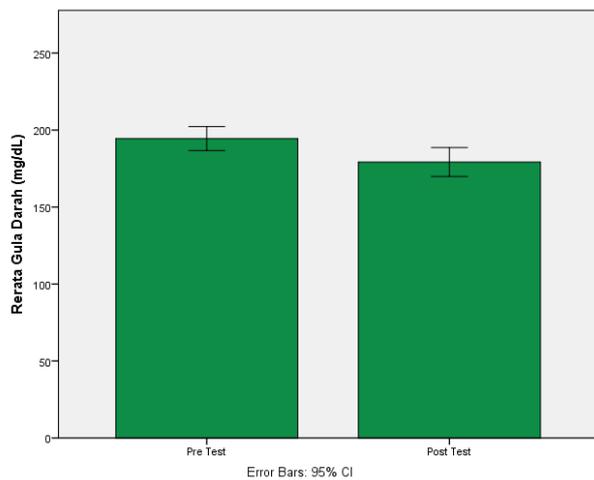
Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian air rebusan daun salam terhadap kadar glukosa darah selama 1 hari di bulan juni pada tahun 2023 di Desa Paok Motong Barat, Kecamatan Masbagik, Kabupaten Lombok Timur.

Berdasarkan tabel 1. hasil penelitian menunjukkan sampel yang berjumlah sebanyak 41 orang. Dari sampel yang diteliti usia termuda yaitu 27 tahun, dan usia tertua yaitu 63 tahun. Hasil penelitian menunjukkan rerata usia responden yaitu 44,87 tahun. Adapun hasil kadar glukosa sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daun salam di tunjukkan pada gambar 1.

Tabel 1. Deskripsi Umum Penelitian

Karakteristik Penelitian	Hasil Penelitian ($\bar{x} \pm SD$)	p
Usia (tahun)		
Jenis Kelamin		
Laki-laki	43.43 \pm 11.66	0.566
Perempuan	46.32 \pm 11.80	
Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) (mg/dL)		
- Sebelum	194.49 \pm 24.76	0.001
- Sesudah	179.27 \pm 29.82	

Pada diagram menunjukan kadar glukosa darah pre-test lebih tinggi yaitu sebesar 194.49 mg/dL di bandingkan setelah pemberian air rebusan daun salam (post-test) yaitu sebesar 179.27 mg/dL. Pada diagram menunjukkan terjadi penurunan kadar glukosa darah secara signifikan ($p = 0.001$) sebesar 15.22 mg/dL setelah responden diberikan air rebusan daun salam.



Gambar 1. Kadar glukosa darah pre-test dan post-test

Berdasarkan tabel 2. adapun kadar glukosa darah berdasarkan jenis kelamin sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daun salam di tunjukkan pada tabel 2. Pada tabel 2. menunjukkan kadar glukosa darah wanita sebelum perlakuan (*pre-test*) yaitu sebesar 197.35 mg/dL dan terjadi penurunan secara signifikan ($p = 0.001$) setelah diberikan air rebusan daun salam sebesar 14.85 mg/dL menjadi 182.50 mg/dL (*post-test*). Sedangkan pada pria, kadar glukosa darah sebelum perlakuan (*pre-test*) yaitu sebesar 180.57 mg/dL dan terjadi penurunan secara signifikan ($p = 0.002$) setelah diberikan air rebusan daun salam

yaitu sebesar 17 mg/dL menjadi 163.57 mg/dL (*post-test*). Dari diagram diatas menunjukkan penurunan kadar glukosa darah lebih tinggi terdapat pada jenis kelamin pria yaitu sebesar 17 mg/dL di bandingkan pada wanita yaitu 14.85 mg/dL.

Berdasarkan tabel 3. kadar glukosa darah pada kategori dewasa awal (26–35 tahun) sebelum perlakuan sebesar 166.75 mg/dL dan setelah perlakuan 147.00 mg/dL dengan penurunan 19.75 mg/dL. Kadar glukosa darah pada dewasa akhir (36–45 tahun) sebelum perlakuan sebesar 189.57 mg/dL dan setelah perlakuan 177.27 mg/dL dengan penurunan 12.36 mg/dL. Kadar glukosa darah pada lansia awal (46–5 tahun) sebelum perlakuan sebesar 201.33 mg/dL, dan setelah perlakuan 183.53 mg/dL dengan penurunan 17.8 mg/dL. Kadar glukosa darah lansia akhir (56–65 tahun) sebelum perlakuan sebesar 204.13 mg/dL, dan setelah perlakuan 191.00 mg/dL dengan penurunan 13.13 mg/dL. Kadar glukosa darah yang banyak mengalami penurunan terjadi pada kategori dewasa awal (26–35 tahun) sebanyak 19.75 mg/dL, sedangkan kadar glukosa darah yang mengalami sedikit penurunan yaitu pada kategori dewasa akhir (36–45 tahun) sebanyak 12.36 mg/dL.

Tabel 2. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kadar Glukosa Darah (mg/dL)		Penurunan (mg/dL)	P
	Sebelum (<i>pre-test</i>) ($\bar{x} \pm SD$)	Sesudah (<i>post-test</i>) ($\bar{x} \pm SD$)		
Laki-laki	180.57 ± 33.85	163.57 ± 41.52	17	0.002
Perempuan	197.35 ± 22.04	182.50 ± 26.49	14.85	0.001

Keterangan: P = signifikasi

Tabel 3. Karakteristik Berdasarkan Usia

Kategori	Usia (tahun)	Kadar Glukosa Darah (mg/dL)		Penurunan (mg/dL)	p
		Sebelum ($\bar{x} \pm SD$)	Sesudah ($\bar{x} \pm SD$)		
Dewasa Awal	26–35	166.75 ± 26.43	147.00 ± 32.59	19.75	0.011
Dewasa Akhir	36–45	189.57 ± 20.22	177.21 ± 27.45	12.36	0.001
Lansia Awal	46–55	201.33 ± 23.86	183.53 ± 28.62	17.80	0.000
Lansia Akhir	56–65	204.13 ± 24.76	191.00 ± 28.12	13.13	0.001

4. PEMBAHASAN

Pengukuran Glukosa Darah Sebelum Diberikan Air Rebusan Daun Salam

Responden diberikan teh kotak merek x ukuran 300 mL untuk di ukur kadar glukosa darah sebelum perlakuan (pre-test). Setelah 1 jam di berikan teh kotak, selanjutnya responden diambil darahnya untuk diperiksa kadar glukosa pre-testnya. Pemeriksaan glukosa darah berfungsi memantau tingkat fluktuasi kadar glukosa darah pada seseorang sebagai respon terhadap pola makan, olahraga (Salam *et al.* 2016), mengontrol penyakit diabetes, hipoglikemia, atau hiperglikemia, serta kontrol dalam pemberian terapi (Klicetal 2018). Adapun metode dalam pengukuran glukosa darah yaitu dengan pengukuran Glukosa Darah Sewaktu (GDS). Pemilihan ini di dasarkan karena pengambilan darah dapat dilakukan secara langsung, tanpa responden di minta untuk puasa sebelumnya. Hal ini di karenakan beragamnya aktivitas responden yang dilakukan sebelumnya (Andreani *et al.* 2018).

Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar glukosa darah setelah diberikan teh kotak yaitu sebesar 194.49 mg/dL. Hal ini disebabkan teh kotak meningkatkan kadar glukosa darah (hiperglikemia) (Ramadhani dan Mahmudiono 2018). Teh kotak maupun makanan yang masuk ke dalam tubuh akan dipecah menjadi molekul yang lebih kecil yang berguna dalam memasok energi ke sel-sel tubuh. Setelah dicerna, teh serta makanan akan di metabolisme menjadi glukosa yang lebih sederhana seperti glukosa. Di usus kecil, molekul glukosa tersebut akan diserap ke dalam aliran darah serta diedarkan ke sel-sel di seluruh tubuh, termasuk di hati (Chen *et al.* 2016). Teh kotak dapat meningkatkan glukosa darah (hiperglikemia) melalui peningkatan penyerapan glukosa di usus akibat hidrolisis sukrosa (Intisari 2022). Tingginya penyerapan glukosa di membran usus meningkatkan uptake glukosa yang diproduksi di hati untuk disimpan sebagai energi di otot rangka. Selain itu teh kotak dapat menurunkan sintesis hormon insulin (Ciarambino *et al.* 2022). Dengan peningkatan uptake glukosa darah serta penurunan sintesis

hormon insulin menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam otot rangka untuk di simpan dalam bentuk energi (Ahdi dan Sasiarini 2022). Sehingga glukosa yang seharusnya di serap di otot justru menumpuk di sirkulasi (Gusmayeni 2021).

Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Salam

Setelah pengukuran glukosa darah pre-test, selanjutnya responden diberikan air rebusan daun salam sebesar 300 mL dan di tunggu kembali selama 1 jam untuk selanjutnya di ukur kadar gula post-testnya. Setelah pemberian air rebusan daun salam, terjadi penurunan kadar glukosa secara signifikan ($p = 0.001$) sebesar 15.22 mg/dL. Hal ini disebabkan karena air rebusan daun salam mengandung senyawa-senyawa antioksidan seperti flavonoid, tannin, saponin, niacin, atsiri, seskuiterpen, triterpenoid, fenol, steroid, sitral, lakton, saponin, karbohidrat, selenium. Selain itu, daun salam juga mengandung berbagai macam vitamin seperti vitamin A, vitamin C, vitamin E (Silalahi 2017). Penurunan ini disebabkan kandungan antioksidan yang terdapat pada daun salam. Flavonoid yang terkandung di air rebusan daun salam berperan sebagai hipoglikemia dengan cara menghambat enzim alfa-glikosidase sehingga menurunkan absorpsi glukosa di membran usus (Buni 2012). Dengan penurunan ini menyebabkan produksi glukosa di hati menuju ke jaringan perifer dan otot rangka menurun (Yi *et al.* 2023). Kandungan flavonoid pada daun salam (Silalahi 2017), juga berperan sebagai antihiperglikemik dengan meningkatkan *Glucose Transporters 4* (GLUT 4). Peningkatan Glut 4 dapat meningkatkan transporter glukosa yang diproduksi hati menuju jaringan otot serta adiposa, sehingga dapat meningkatkan ambilan glukosa (*glucosa reabsorbtion*) yang beredar di sirkulasi menuju jaringan adiposa dan otot (Zanaria dan Kamaluddin 2017). Kandungan flavonoid pada air rebusan daun salam dapat meningkatkan hormon leptin (Hastuti *et al.* 2018). Peningkatan kadar leptin dapat meningkatkan pengaturan adiponektin pada jaringan adiposa (Ciarambino

et al. 2022). Hormon leptin merupakan hormon yang dihasilkan sel lemak yang mengatur penyimpanan lemak di tubuh, meregulasi pengeluaran energi terhadap rasa lapar serta menjaga keseimbangan energi (Hastuty 2013). Ketika terjadi penimbunan lemak di tahap tertentu, lemak mensekresi hormon leptin untuk beredar ke pembuluh darah serta mengaktivasi hipotalamus melalui reseptor leptin di hipotalamus. Aktivasi hipotalamus menstimulasi pengeluaran energi tubuh maupun secara langsung melalui hormon leptin yang beredar di pembuluh darah melalui reseptor leptin di jaringan perifer (Nikmah dan Dany 2017). Peningkatan pengeluaran energi pada jaringan perifer meningkatkan pembakaran glukosa di jaringan perifer sehingga dapat menurunkan resistensi insulin perifer (Delaney dan Santosa 2022).

Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun

Salam Berdasarkan Gender

Hasil kadar glukosa darah yang paling banyak mengalami penurunan yaitu sebanyak 17 mg/dL pada jenis kelamin laki-laki dibandingkan wanita 14.35 mg/dL. Hal ini dapat disebabkan karena aktivitas fisik pada responden laki-laki cenderung lebih banyak di bandingkan wanita (Farradika *et al.* 2019). Tingginya aktivitas fisik seseorang dapat menurunkan konsentrasi HbA1c dan glukosa darah (Lisiswanti dan Cordita 2016). Hal ini disebabkan karena aktivitas fisik pada pria dapat meningkatkan permeabilitas otot, serta meningkatkan aliran darah sehingga menyebabkan reseptor insulin lebih peka. Selain itu dengan kandungan flavonoid pada daun salam (Silalahi 2017), juga berperan sebagai antihiperlipidemia dengan meningkatkan produksi sintesis hormon insulin di sel beta pankreas menuju sirkulasi (Ratya 2014). Dengan meningkatnya sintesis insulin akibat aktivitas senyawa antioksidan flavonoid pada air rebusan daun salam (Ratya 2014), serta tingginya aktivitas pria sehingga meningkatkan reseptor insulin serta permeabilitas otot yang pada akhirnya glukosa darah yang diproduksi di hati akan lebih cepat diserap ke otot untuk dibakar sebagai energi (Lubis dan Kanzanabilla 2021).

Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Salam Berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan kadar glukosa darah yang paling tinggi mengalami penurunan yaitu pada kategori dewasa awal (26–35 tahun) yaitu sebesar 19.75 mg/dL. Hal ini disebabkan semakin muda usia seseorang, semakin tinggi aktivitas fisiknya sehingga mempercepat tingkat metabolisme yang terjadi di dalam tubuh (Noviyanti dan Marfuah 2017).. Tingginya proses metabolisme di dalam tubuh menyebabkan kebutuhan oksigen pada otot semakin tinggi sehingga membutuhkan energi yang besar (Berawai dan Agverianti 2017) seperti glukosa sebagai bahan bakarnya. Dengan penggunaan glukosa sebagai sumber energi sehingga menyebabkan penurunan kadar glukosa (Fahmi *et al.* 2020). Studi literatur sebelumnya menunjukkan kadar leptin pada usia muda lebih tinggi di bandingkan usia tua. Semakin tinggi kadar leptin maka semakin tinggi proses penyimpanan energi di dalam tubuh (Nikmah dan Dani 2017). Secara umum kadar leptin berfungsi menghambat nafsu makan, meningkatkan oksidasi asam lemak, serta meningkatkan metabolisme energi (Cahyaningrum 2018). Dengan meningkatnya metabolisme energi menyebabkan tingginya glukosa yang diserap di dalam otot sehingga menurunkan kadar glukosa yang ada di sirkulasi (Yadav *et al.* 2013). Dari hasil penelitian, penurunan kadar glukosa darah yang rendah setelah di berikan air rebusan daun salam berturut-turut terdapat pada kategori lansia awal (46–55 tahun) sebanyak 17.8 mg/dL, lansia akhir (56–65 tahun) sebesar 13.13 mg/dL dan penurunan paling rendah dewasa akhir (36–45 tahun) yaitu sebesar 12.36 mg/dL. Penurunan yang rendah ini disebabkan semakin tua umur seseorang, maka semakin tinggi intoleransi glukosa darah yang beresiko terjadinya penyakit Diabetes Mellitus tipe 2. Peningkatan usia seseorang dapat mempengaruhi penurunan sel beta pankreas secara masif. Penurunan sel beta pankreas menyebabkan penurunan produksi hormon insulin sehingga menyebabkan kadar glukosa naik (Masruroh 2018). Dengan penurunan produksi hormon insulin menyebabkan penurunan ambilan

glukosa di membran sel otot sehingga kadar glukosa darah di sirkulasi tetap tinggi (Sukarno 2021). Namun pada kategori dewasa akhir (36–45 tahun) terjadi penurunan paling rendah diantara semua kategori yaitu sebesar 12.36 mg/dL. Penurunan ini disebabkan, selain aktivitas fisik, faktor Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Tingginya Indeks Massa Tubuh (IMT) seseorang dapat menjadi faktor resiko tingginya kadar glukosa darah yang beresiko pada DM (Harahap *et al.* 2020). Namun pada penelitian ini tidak diukur IMT responden sehingga tidak mengetahui hubungan antara IMT pada kategori usia dewasa akhir (36–45 tahun) terhadap glukosa darah responden pada kategori tersebut. Hasil ini didukung oleh studi literatur sebelumnya, yang menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah, selain proses penuaan (aging), kehamilan, stres, perokok (Boku *et al.* 2019), juga dapat dipengaruhi oleh umur serta indeks massa tubuh seseorang (Hasanah 2019).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat pengaruh secara bermakna ($p = 0,001$) pemberian air rebusan daun salam terhadap penurunan kadar glukosa darah. Adapun saran dari penelitian ini yaitu memperbanyak responden dalam penelitian serta variabel pemeriksaan seperti glukosa darah puasa.

DAFTAR PUSTAKA

Abd Salam, N. A. B., bin Mohd Saad, W. H., Manap, Z. B., & Salehuddin, F. (2016). The evolution of non-invasive blood glucose monitoring system for personal application. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, 8(1), 59-65.

Ahdi, I. R., & Sasiarini, L. (2022). Hiperglikemia pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 1 dan 2 yang Menjalani Puasa Ramadan: Laporan Kasus. *Journal of Islamic Medicine*, 6(1), 54-59.

Ajie Rizky B. 2015. White Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*) Potential As Diabetes Mellitus Treatment. *J Majority*

Vol. 4 No. 1. Faculty of Medicine Lampung University.

- American Diabetes Association (ADA). 2018. *Diabetes Care, Standard Of Medical Care In Diabetes 2018* (Suplemen 1). USA: American Diabetes Association.
- Andreani, F. V., Belladonna, M., & Hendriantingtyas, M. (2018). Hubungan antara gula darah sewaktu dan puasa dengan perubahan skor Nihss pada stroke iskemik akut. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 7(1), 185-198.
- Anik E, N & Lizzia Romadloni. 2017. *Efektivitas Infusa Daun Salam Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Penderita Diabetes Mellitus Desa Kalirejo Dukun Gresik*. Program Studi Analisis Kesehatan, Akademi Analisis Kesehatan Delima Husada Gresik.
- Berawi, K. N., & Agverianti, T. (2017). Efek aktivitas fisik pada proses pembentukan radikal bebas sebagai faktor risiko aterosklerosis. *Jurnal Majority*, 6(2), 86-91.
- Buni, T. D. (2012). Uji Penghambatan Aktivitas Enzim Alfa-Glukosidase Dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Dari Fraksi.
- Cahyaningrum, A. (2018). Leptin sebagai indikator obesitas. *Jurnal Kesehatan Prima*, 9(1), 1364-1371.
- Chen, L., Tuo, B., & Dong, H. (2016). Regulation of intestinal glucose absorption by ion channels and transporters. *Nutrients*, 8(1), 43.
- Ciarambino, T., Crispino, P., Leto, G., Mastrolorenzo, E., Para, O., & Giordano, M. (2022). Influence of gender in diabetes mellitus and its complication. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(16), 8850.
- Delaney, K. Z., & Santosa, S. (2022). Sex differences in regional adipose tissue depots pose different threats for the development of Type 2 diabetes in males and females. *Obesity Reviews*, 23(3), e13393. *Diakses pada tanggal 1 Juni 2019*. Elsevier

- Saunders: Canada.
- Fahmi, N. F., Firdaus, N., & Putri, N. (2020). Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa. *Nursing Update: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan P-Issn: 2085-5931 E-Issn: 2623-2871, 11(2)*, 1-7.
- Farradika, Y., Umniyatun, Y., Nurmansyah, M. I., & Jannah, M. (2019). Perilaku Aktivitas Fisik dan Determinannya pada Mahasiswa Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 4(1), 134-142.
- Gusmayeni, G. (2021). *Gambaran Kadar Gula Darah Pada Penderita Stroke Iskemik Dan Stroke Haemoragik* (Doctoral Dissertation, Universitas Perintis Indonesia).
- Harahap, A. M., Ariati, A., & Siregar, Z. A. (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Desa Sisumut, Kecamatan Kotapinang. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 19(2), 81-86.
- Hasanah, F. K. (2019). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Meningkatnya Kadar Gula Darah Pasien di Klinik Fanisa Kota Pariaman dengan Menggunakan Analisis Faktor* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Hastuti, N. A. R., Winarsih, S., & Dwijayasa, P. M. (2018). Pengaruh Ekstrak Air Daun Kelor Terhadap Kadar Leptin dan Malondialdehyde Lemak Visceral Tikus Wistar yang Dipapar Depo Medroxyprogesterone Acetate. *Journal of Issues in Midwifery*, 2(1), 38-46.
- Hastuty, Y. D. (2013). Analisis Kadar Leptin dan Tekanan Darah pada Obesitas Visceral dan Non Visceral (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Hidayat RS & Napitupulo RM. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: AgriFlo.
- Intisari, D. (2022). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Bunga Telang (Clitoria Ternatea L.) Terhadap Kadar GDP, HbA1c, DAN MDA (Malondialdehyde) (Studi Eksperimental Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Nikotinamid-Streptozotosin)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia)).
- Irfiani Nurrachmawati. 2017. *Efek Ekstrak Daun Salam (Syzygium polyanthum) Terhadap Glukosa Darah Sewaktu, Kadar Profil Kolesterol Dan Diabetik Kardiomiopati Pada Tikus Diabetes Mellitus*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatann Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Moghadamtousi, Isna A, Melisa W. 2015. *Annona murricata: A Review o Its Traditional Uses, Isolated Acetogenins and Biological Activities*. *International Journal of Molecule Sciences*.
- Ismail, A., & Ahmad, W. A. N. W. (2019). *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp: A potential phytomedicine. *Pharmacognosy Journal*, 11(2).
- Kilic Baygutaalp, N., Bakan, E., Bayraktutan, Z., & Umudum, F. Z. (2018). The comparison of two glucose measurements systems: POCT devices versus central laboratory. *Turkish Journal of Biochemistry*, 43(5), 510-519.
- Lisiswanti, R., & Cordita, R. N. (2016). Aktivitas fisik dalam menurunkan kadar glukosa darah pada diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Majority*, 5(3), 140-144.
- Lubis, R. F., & Kanzasabilla, R. (2021). Latihan senam dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan (BIKFOKES)*, 1(3), 177-188.
- Masruroh, E. (2018). Hubungan umur dan status gizi dengan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe II. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(2).
- Mustapa, M. A. (2019). Uji toksisitas akut

- yang diukur dengan penentuan ld50 ekstrak etanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap mencit (*Mus musculus*) menggunakan metode thompson-weil. ARTIKEL, 1(3880).
- Nikmah, U. A, Dany, F. (2017). Leptin Level As Diabetes Marker In Diabetic And Impaired Glucose Tolerance Person. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(3), 145-152
- Noviyanti, R. D., & Marfuah, D. (2017). Hubungan pengetahuan Gizi, Aktivitas fisik, dan pola makan terhadap status gizi remaja di kelurahan purwosari Laweyan Surakarta. *URECOL*, 421-426.
- Ramadhani, P., & Mahmudiono, T. (2018). Hubungan Konsumsi Sugar-Sweetened Beverages Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia. *Media Gizi Indonesia*, 13(1), 49-56.
- Ratya, A. (2014). Antidiabetic Potential Of Soursop Leaf Extract (*Annona muricata* L.) as a treatment for type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Agromedicine*, 1(1), 61-66.
- Rizki Pebrian Pratama, Ni Wayan Suliani & Diah Eka Prasetia. 2020. *Penerapan Rebusan Daun Salam Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RT 12/04 Kelurahan Warakas Jakarta Utara*. Akademi Keperawatan Husada Karya Jaya, Jakarta.
- Silalahi, M. (2017). *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.(Botani, Metabolit Sekunder dan Pemanfaatan). *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 10(1), 187-202.
- Sofyan, I., & Sastroasmoro, S. (2014). Dasar-dasar Metodologi penelitian klinis. *Jakarta: Bina Rupa Aksara*.
- Sukarno, D. A. (2021). Pengaruh Latihan Fisik terhadap Perbaikan Resistensi Insulin. *Keluwih: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 2(2), 108-112.
- Sumiwi, S. A., Zuhrotun, A., Hendriani, R., Rizal, M., Levita, J., & Megantara, S. (2019). Subchronic toxicity of ethanol extract of *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. *Leavesonwistarrat. The Indonesian Biomedical Journal*, 11(1), 30-5..
- Yadav, A., Kataria, M. A., Saini, V., & Yadav, A. (2013). Role of leptin and adiponectin in insulin resistance. *Clinica chimica acta*, 417, 80-84
- Yi, X., Dong, M., Guo, N., Tian, J., Lei, P., Wang, S., ... & Shi, Y. (2023). Flavonoids improve type 2 diabetes mellitus and its complications: a review. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1192131.