



Uji Efektivitas Daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa* L.) terhadap Penghambatan Transportasi Glukosa Tikus Putih Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)

Haryanto^{1*}, Muhammad Halim Ramadhan², Rifdah³, Dian Indra Aulia⁴, Harianti⁵, Nadia Azzahra⁶

¹⁻⁶ Prodi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

haryanto@unismuh.ac.id¹, halimramadhan25@gmail.com², rifdah1248@gmail.com³,
dianindraulia12@gmail.com⁴, hariantisnpmb@gmail.com⁵, azzahranadia662@gmail.com⁶

Alamat: Jl. Sultan Alauddin NO. 259, Makassar

Korespondensi penulis: haryanto@unismuh.ac.id*

Abstract. This study investigated the effects of bungur leaves containing saponins, flavonoids and tannins on glucose and cholesterol levels in rat (*Rattus norvegicus*) test animals. Spectrophotometry results showed a significant decrease in glucose levels at different concentrations. SPSS analysis indicated that the data were normally distributed, and comparison of average glucose levels between treatment groups showed similar homogeneity. The significant value of bungur obtained was $0.014 < 0.05$ from the ANOVA test, strengthening the conclusion that bungur leaves can contribute to glucose control which aims to increase the potential of active compounds contained in bungur samples in inhibiting blood glucose absorption.

Keyword: flower leaves, glucose, mice.

Abstrak : Penelitian ini menginvestigasi efek daun bungur yang mengandung saponin, flavonoid, dan tanin terhadap kadar glukosa dan kolesterol pada hewan uji tikus (*Rattus norvegicus*). Hasil spektrofotometri menunjukkan penurunan kadar glukosa yang signifikan pada konsentrasi berbeda. Analisis SPSS mengindikasikan bahwa data terdistribusi normal, dan perbandingan rata-rata kadar glukosa di antara kelompok perlakuan menunjukkan kesamaan homogenitas. Nilai signifikan bungur diperoleh $0,014 < 0,05$ dari uji ANOVA memperkuat kesimpulan bahwa daun bungur dapat berkontribusi dalam pengendalian glukosa yang bertujuan untuk mengangkat potensi senyawa beraktif yang terkandung dalam sampel bungur dalam menghambat penyerapan glukosa darah.

Kata kunci: daun bungur, glukosa, mencit.

1. LATAR BELAKANG

Tubuh menggunakan glukosa sebagai karbohidrat utama untuk menghasilkan energi. Salah satu pemanis adalah gula dan madu, yang digunakan dalam makanan dan minuman. Karbohidrat dengan nilai indeks glikemik tinggi atau meningkatkan kadar gula darah sedikit. Konsumsi gula berlebihan, baik dari makanan maupun minuman, memiliki risiko tinggi menyebabkan diabetes melitus dan obesitas. Untuk menjaga keseimbangan konsumsi karbohidrat agar sesuai dengan energi yang dikeluarkan tubuh, sangat penting untuk menjaga keseimbangan (Situmorang *et al.*, 2023).

Diabetes adalah penyakit di mana kadar glukosa melebihi batas normal darah. Kadar glukosa darah dalam tubuh bertindak sebagai bahan bakar untuk proses metabolisme dan sebagai sumber energi utama untuk otak. Studi epidemiologis menunjukkan bahwa kejadian dan jumlah -2 -disakarida mellitus (DM) cenderung ada di berbagai daerah di dunia. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) meramalkan bahwa jumlah pasien DM di Indonesia telah meningkat

dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Wulandari *et al.*, 2024).

Penyebab diabetes dapat disebabkan oleh interaksi dari berbagai faktor. Peningkatan usia dapat meningkatkan risiko diabetes Anda. Usia 45 berisiko menderita diabetes tinggi dibandingkan dengan usia 45. Ini karena orang yang lebih tua mungkin mengalami fungsi yang lebih buruk dalam tubuh dan menyebabkan diabetes karena kadar gula darah yang tidak akan stabil. Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol juga dapat disebabkan oleh total asupan karbohidrat, aspankerbo Hydrate sederhana, kepatuhan makanan, kepatuhan diet, aktifitas fisik, dan tingkat stress (Ekasari & Dhanny, 2022).

Diabetes mellitus (DM) adalah gangguan metabolisme yang disebabkan oleh respons autoimun, yang menyebabkan kerusakan pada sel beta-pankreas, ditandai oleh hiperglikemia kronis karena defisiensi insulin yang parah. Menurut (Alfiandra *et al.*, 2023) Faktor pemicu Tipe-1 -DM yaitu faktor makanan atau faktor yang mempengaruhi diet gizi, memicu kekambuhan DM Tipe 1. Menurut (Mellitus *et al.*, 2024) Faktor penting yang terkait dengan kejadian tipe-II-diabetes mellitus termasuk pola makan, obesitas, aktivitas fisik, riwayat keluarga, dan faktor risiko dominan.

Dalam kasus diabetes Tipe-1 yang berat, dokter bisa menyarankan transplantasi pankreas (transplantasi) untuk menggantikan pankreas yang terluka. Menjalani operasi yang berhasil gak memerlukan terapi insulin secara teratur, sedangkan Untuk orang -orang dengan Tipe-2 diabetes, dokter meresepkan obat seperti metformin dan obat oral untuk mengurangi produksi glukosa melalui hati. Selain itu, obat diabetes lain yang berfungsi dalam darah dengan mempertahankan cermin glukosa tidak boleh terlalu tinggi setelah makan pasien. Pasien diabetes harus memeriksa kadar glukosa mereka secara disiplin dengan makan diet sehat sehingga kadar glukosa darah tidak meningkat ke nilai normal (Priyanto Priyanto *et al.*, 2022)

Menurut (De Fretes & Santoso Budi Rohayu, 2022) Salah satu upaya meningkatkan daya tahan adalah menggunakan tanaman obat keluarga yang manfaat lebih dari tanaman liar dan sementara banyak yang digunakan sebagai salah satu bahan tambahan di dapur, banyak juga digunakan untuk penyembuhan, pencegahan, pelindung daya tahan tubuh. Tanaman obat adalah tanaman yang cukup populer dan digunakan sebagai bahan saat pengobatan tradisional dan obat -obatan herbal yang meningkatkan sistem kekebalan saat memberi makan. Metode perawatan yang paling umum adalah dengan memasak bagian -bagian tanaman obat dan minum ekstrak melalui teknik rebus kandungan aktif daun seperti flavonoid, dan melarutkannya dalam air untuk pencernaan yang mudah di dalam tubuh (Melviani *et al.*, 2022)

Salah satu metode untuk mengendalikan diabetes melitus adalah melalui pengobatan, yang meliputi injeksi insulin dan obat hipoglikemik oral sintetis (OHO) seperti golongan sulfonilurea, biguanid, dan meglitinid. Namun, penggunaan obat-obatan ini cenderung mahal dan dapat menimbulkan efek samping (Firmansyah *et al.*, 2025)

Infusa adalah persiapan cairan dan dilakukan dengan metode ekstraksi dalam bentuk metode filter untuk koneksi dari tanaman dengan efektivitas dengan pemanasan pada 95°C selama 15 menit, menggunakan larutan aquadest (Kurniawati *et al.*, 2020). Teknik ini bekerja dengan bahan pricia sederhana seperti daun dan kulit, kayu bertekstur keras dan dapat tahan pemanasan (Noval *et al.*, 2023)

Indonesia memiliki banyak sumber daya alam, termasuk tanaman yang berpotensi menjadi obat. Satunya tanaman dengan potensi potensial terapeutik adalah marga *Lagerstroemia*, yang memiliki aktivitas anti-diabetes. Termasuk spesies *Lagerstroemia* tanaman bunguur (Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina, Myanmar, India, Cina), yang menyebar di seluruh Asia (Riyanti *et al.*, 2021)

Morfologi pohon bungur adalah batang coklat 10-30 meter, dengan diameter bagasi yang mencapai 150 cm, tetapi umumnya ketinggian pohon adalah 25-30 m, dan 60-80 cm per tahun. Batang bundar coklat muda biasanya ditekuk, tetapi di tempat yang baik di mana batang tumbuh, batang tumbuh dan pangkal dimulai. Tekstur daun dari daun bungur (*Lagerstroemia speciosa* L.) daun dan perangko pendek, rantai daun oval atau memanjang, dan daun hijau gelap, panjang daun, panjang daun, lebar 4-2 cm. Mulfologi bungur (*Lagerstroemia speciosa* L.) terdiri dari warna ungu, dan 4.444 bunga yang diatur pada telinga 10-15 cm dari ketiak daun atau cabang. Bungur mekar dua kali setahun dalam 4.444 tahun. Dengan kata lain, mereka mekar di saat akhir Juni dan Mei dari November hingga Desember, tetapi di luar karena pengkondisian selama musim hujan. Bungur (*Lagerstroemia speciosa* L.) berdiameter sekitar 1,8 - 2,5 cm. Saat buahnya ketika muda berwarna hijau pada saat sudah tua berwarna coklat, buah ini ketika matang memerlukan waktu 3- 4 bulan (Rahmah *et al.*, 2021).

Daun bunguur mengandung senyawa saponin, flavonoid dan alkaloid. Enam triterpen pentagonal (asam oleanic, asam aljunoleat, asam asianat, asam masforat, asam rilosolik, dan asam asam 23-hidroksi) dapat dipisahkan. Dari hasil isolasi dan karakterisasi Bungur lebih dari 14 koneksi aktif dapat dibagi menjadi empat koneksi triterpin, delapan eragik, kumarin, dan. Senyawa triterpen (seperti asam kokorosol, asam oleanolik, dan asam Asia) adalah proses fitokimia paling penting di bungur (Alhafizoh *et al.*, 2022).

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan konsentrasi dari suatu bahan alam daun bungur (*Langestroemia speciosial* L.) yang memiliki efek penghambatan transport aktif glukosa.

2. METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat yang digunakan penelitian yaitu; botol vial, bunsen, hot plate, timbangan analitik (Precisa®), gunting, klem, panci infusa, pentul, pisau, pinset anatomi, statif, spektrofotometer, water bath, gelas ukur (Pyrex), termometer, spoit 1cc, kandang mencit, tempat minum mencit, coron, tempat penampung urine.

Bahan yang digunakan penelitian ini yaitu; sampel daun bungur (*Lagerstroemia speciosa* L.), air minum mencit, aquadest, alkohol, eter, kloroform, spirtus, styrofoam, kapas, handscoon, benang wol, tissue.

Preparasi Ekstrak Infusa

Sebanyak 60 gram tanaman daun bungur telah kering kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia, setelah itu ditampakkan aquadest dua kali dengan bobot ekstrak, lalu dipanaskan menggunakan bunsen menggunakan hot plate dengan suhu 90°C selama 15 menit, setelah itu ambil titrat ekstrak sebanyak 100 mL dan diambil 50 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dicukupkan menggunakan aquadest hingga tanda batas pada labu ukur, dan dimasukkan ke dalam botol via dengan konsentrasi 60% (pengenceran 1), setelah itu ambil sisa dari pengenceran pertama pada labu ukur, dicukupkan menggunakan aquadest hingga tanda batas, di homogenkan dan dimasukkan ke dalam botol vial dengan konsentrasi 30% (pengenceran 2), lalu pada pengenceran terakhir ambil sisa dari pengenceran kedua dicukupkan menggunakan aquadest lalu di homogenkan kemudian dimasukkan ke dalam botol vial dengan konsentrasi 15% (pengenceran 3).

Uji Efektifitas Transpor Aktif Glukosa

Pada penelitian perlakuan hewan uji tikus (*Rattus norvegicus*) yaitu disiapkan alat dan bahan, dibius hewan uji menggunakan kloroform atau eter setelah hewan uji pingsan kemudian diletakkan pada papan bedah (styrofoam), diberi alkohol dan mulai dibedah menggunakan pisau bedah dan gunting bedah, diambil usus halus bagian ileum sepanjang 5-10 cm, dibersihkan dan dikeluarkan kotoran lalu dicuci menggunakan RL (*Ringer laktat*), setelah itu diikat ujung bawah ileum menggunakan benang wol dan dimasukkan glukosa 30% + ekstrak

daun bungur ke dalam ileum, diikat ujung atas ileum menggunakan benang wol, kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi RL di mana cairan RL (*Ringer laktat*) dapat membantu glukosa dalam melewati membran sel selain itu RL(*Ringer laktat*) berfungsi sebagai cairan tubuh atau *carrier*/ pembawa karena glukosa tidak mudah melewati membran sehingga harus dibantu dengan *carrier*, setelah itu dimasukkan ke air rator ke dalam cairan RL (*Ringer laktat*), agar sesuai dengan kondisi fisiologi tubuh di mana suhu tubuh tidak boleh kurang dari 30°C karena kondisi tidak terjadi katabolisme, lalu diambil larutan pada menit 10, 20, 30, kemudian dimasukkan ke dalam botol lalu diukur dengan alat spektrofotometer dan dihitung nilai anova kemudian dapat disimpulkan hasil yang didapatkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian Pada hasil kami sampel daun bungur (*Lagerstroemia speciosa* L.) diketahui dapat menurunkan kadar glukosa atau mengobati diabetes Mellitus pada hewan uji tikus (*Rattus norvegicus*) dengan kandungan senyawa aktif saponin, flavonoid, dan tanin, asam karosolik.

Tabel 1. Pengamatan Sampel Daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa* L.)

S	Perlakuan				ε
	Glukosa	Glukosa+sampel 60%	Glukosa+sampel 30%	Glukosa+sampel 15%	
10	-4,1475	-6,2786	-6,6885	-4,4754	-21,5400
20	-2,9180	-6,6885	-6,1967	-0,9508	-10,754
30	-2,8366	-7,0581	-3,9836	-0,6065	-14,9342

Adapun pengujian SPSS normality pada glukosa diperoleh 0,10760% yaitu 0,637,30% yaitu 0,060 dan 15% yaitu 0,580 di mana hasil yang diperoleh di atas lebih besar dari 0,05 artinya jika hasil sig > 0,05 maka data berdistribusi normal.

Tabel 2. Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk		Sig.
					Statistic	df	
Kadar Glukosa	Glukosa	.365	3	.	.797	3	.107
	60%	.253	3	.	.964	3	.637
	30%	.374	3	.	.777	3	.060

	15%	.266	3	.	.952	3	.580
--	-----	------	---	---	------	---	------

Adapun berdasarkan data perhitungan kadar glukosa yang diperoleh pengukuran kadar glukosa Bungur menggunakan spektrofotometri diperoleh hasil pada kelompok 1 yang menggunakan sampel glukosa diperoleh nilai kadarnya pada sampel glukosa diperoleh nilai pada menit 10 -4,1475 g/dl, 20 = -2,9181 g/dl dan 30 = -2,8360 g/dl dan pada sampel glukosa + sampel dengan konsentrasi 60 % diperoleh nilai kadarnya pada menit 10 = -6,286 g/dl, 20 = -6,6885 g/dl dan 30 = -7,5081 g/dl. Adapun pada kelompok 3 yang menggunakan glukosa + sampel dengan konsentrasi 30% diperoleh nilai kadarnya pada menit 10 = -6,6885 g/dl, 20 = -6,1967 g/dl dan 30 = 3,9836 g/dl. Adapun pada kelompok 5 yang menggunakan glukosa + sampel dengan konsentrasi 15% diperoleh nilai kadarnya pada menit 10 = -4,4754 g/dl, 20 = 0,9508 dan 30 = 0,6065 g/dl. Adapun pada literatur (Ekayanti, 2012) memiliki perubahan kadar glukosa darah sesuai paling rendah 1,88 dan perubahan kadar glukosa darah sesuai yang paling besar 87,63 mg/dl dimana hasil literatur dan hasil pengamatan yang kami lakukan berbanding terbalik karena hasil yang diperoleh mendapatkan nilai min.

Berdasarkan output SPSS dapat dilihat perbedaan rata-rata kadar glukosa di mana rata-rata kadar glukosa yaitu -3,300500, rata-rata kadar glukosa 60% yaitu -6,825067, rata-rata kadar glukosa 30% yaitu -5,8630 rata-rata karena nilai signifikan yang diperoleh 40,05 maka dapat disimpulkan dari ketiga kelompok kadar glukosa yang dibandingkan adalah sama atau homogen hingga asumsi homogenitas pada uji *one walk* anova terpenuhi dari.

Tabel 3. Descriptivs

N		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Glukosa	3	-3.300500	.7346685	.4241610	-5.125518	-1.475482	-4.1475	-2.8360
60%	3	-6.825067	.6260235	.3614348	-8.380195	-5.269938	-7.5081	-6.2786
30%	3	-5.486300	1.3020205	.7517219	-8.720698	-2.251902	-6.2786	-3.9836
15%	3	-1.606567	2.6036416	1.5032132	-8.074371	4.861238	-4.4754	.6065

Total	12	-4.304608	2.4665398	.7120287	-5.871773	-2.737444	-7.5081	.6065
-------	----	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	---------	-------

Berdasarkan output SPSS tes homogeneity of varica diperoleh nilai signifikasi pada rata-rata 0,08 berdasarkan median 0,525 berdasarkan media dan yang disesuaikan yaitu 0, 544 dan berdasarkan rata-rata yang dipentaskan yaitu 0,09 karena nilai signifikan yang diperoleh $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa varian kesempatan kelompok kadar glukosa yang dibandingkan tersebut adalah sama atau homogen sehingga asumsi homogenitas dalam uji one may anova terpenuhi.

Tabel 4. Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic		df1	df2	Sig.
Kadar Gluosa	Based on Mean	3.245	3	8	.081
	Based on Median	.811	3	8	.523
	Based on Median and with adjusted df	.811	3	4.567	.544
	Based on trimmed mean	2.973	3	8	.097

Berdasarkan output anova diperoleh nilai signifikan (sig) $0,014 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar glukosa tersebut secara signifikan.

Tabel 5. ANOVA

	Sum Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	48.110	3	16.037	6.820	.014
Within Groups	18.812	8	2.351		
Total	66.922	11			

Berdasarkan data pada multiple compasions diperoleh hasil signifikasi pada perlakuan glukosa dengan bahan uji 60% yaitu 0,0795 pada glukosa yang glukosa bahan uji 30% yaitu 0,009 dan pada glukosa dengan bahan uji 15% yaitu 0,996. Adapun pada perlakuan bahan uji 60% dengan hewan uji 30% diperoleh hasil 0,032 pada bahan uji 60% dengan 15% yaitu 0,980 adapun pada bahan uji 30% dengan 15% yaitu 0,019 oleh karena itu data yang signifikan memiliki perbedaan efek yaitu perlakuan bahan uji glukosa 30% karena $0,009 < 0,05$. Kadar

glukosa 15% yaitu -1,606567 maka secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar pendukung perusahaan adalah 15% yaitu -6, 825067.

Berdasarkan data pada tabel multi comparisons diperoleh hasil signifikasi pada perlakuan glukosa dengan bahan uji 60% yaitu 0,086 pada glukosa dengan bahan uji 30% yaitu 0,363 dan pada perlakuan bahan uji 15% yaitu 0,559. Adapun pada perlakuan bahan uji 60% dengan bahan uji 30% diperoleh hasil 0,716 pada bahan uji 30% dengan 15% yaitu 0,058 oleh karena itu data yang signifikan memiliki perbedaan efek yaitu perlakuan bahan uji 60% dengan bahan uji 30% karena $0,013 > 0,05$.

Tabel 6. Multiple Comparisons

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound
Glukosa	60%	3.5245667	1.2520550	.086	-.484954	7.534087
	30%	2.1858000	1.2520550	.363	-1.823721	6.195321
	15%	-1.6939333	1.2520550	.559	-5.703454	2.315587
60%	Glukosa	-3.5245667	1.2520550	.086	-7.534087	.484954
	30%	-1.3387667	1.2520550	.716	-5.348287	2.670754
	15%	-5.2185000*	1.2520550	.013	-9.228021	-1.208979
30%	Glukosa	-2.1858000	1.2520550	.363	-6.195321	1.823721
	60%	1.3387667	1.2520550	.716	-2.670754	5.348287
	15%	-3.8797333	1.2520550	.058	-7.889254	.129787
15%	Glukosa	1.6939333	1.2520550	.559	-2.315587	5.703454
	60%	5.2185000*	1.2520550	.013	1.208979	9.228021
	30%	3.8797333	1.2520550	.058	-.129787	7.889254

Adapun pengujian SPSS normality untuk sampel rambut pada glukosa diperoleh 0,118 60% yaitu 0,898 30% yaitu 0,034 dan 15% yaitu 0,593 di mana hasil yang diperoleh di atas lebih dari 0,05 maka data terdistribusi normal.

Berdasarkan output SPSS dapat dilihat perbedaan rata-rata kadar glukosa di mana rata-rata kadar glukosa yaitu -9,174800 rata-rata kadar glukosa 60% yaitu -11,770433 rata-rata kadar glukosa 30% yaitu -21,688.500 rata-rata kadar glukosa 15% yaitu -10,74900 maka secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar glukosa adalah -9,124800.

Berdasarkan output SPSS tes homogeneity of variance diperoleh nilai signifikan (sig) pada rata-rata dan Dev yang disesuaikan yaitu 0,906 karena nilai signifikasi yang diperoleh yaitu 0,906. Adapun perlakuan bahan uji 60% dengan bahan uji 15% yaitu 0,013 adapun pada bahan uji 30% dengan 15% yaitu 0,058 oleh karena itu data yang di signifikan ASI memiliki perbedaan efek yaitu perlakuan bahan uji 60% dengan bahan uji 30% karena $0,013 < 0,05$.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penulis hasil penelitian yang dilakukan di mana untuk menentukan konsentrasi senyawa daun bungur yang memiliki efek penghambat transpor aktif glukosa yang bertujuan untuk mengangkat potensi senyawa beraktif yang terkandung dalam sampel Bungur dalam menghambat penyerapan glukosa pada tingkat seluler di mana pada sampel Bungur diperoleh hasil Anova $0,014 < 0,05$. Adapun hasil yang di dapatkan (Nuralifah *et al.*, 2023) dari Ekstrak etanol daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) dari hasil signifikan ($p < 0,05$) terhadap kontrol negatif (K-). Maka dapat disimpulkan dari pengamatan lain dan hasil yang di dapatkan sama dengan hasil yang kami dapatkan dari sampel daun Bungur bahwa dapat menurunkan kadar glukosa pada darah. Penelitian untuk mengetahui sampel ini efektif atau tidak di lihat dari hasil yang kami dapatkan.

DAFTAR REFERENSI

- Alfiandra, V. R., Widhiyanto, A., & Hartono, D. (2023). *Analisis Faktor Pemicu Kadar Glukosa Darah Pada (DM) TIPE 1 Di UOBK RSUD Dr . Mohammad Saleh. Dm*, 28–38.
- Alhafizoh, F., Novitasari, R., Yuswantoro, J., Handayani, T. T., Biologi, J., Matematika, F., Ilmu, D., Alam, P., Lampung, U., Soemantri, J., No, B., & Lampung, B. (2022). Efektivitas Daun Bungur (*Lagerstroemia speciosa* L.) Sebagai Alternatif Penghambat Diabetes Pada Mencit (*Mus musculus* L.). *Prosiding FMIPA Unila, 2009*, 81–86. www.sciencedirect.com,
- De Fretes, E. D., & Santoso Budi Rohayu. (2022). Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga

- Dalam Meningkatkan Imun Di Kelurahan Fakfak Selatan. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi*, 1(3), 301–306. <https://doi.org/10.55123/abdikan.v1i3.640>
- Ekasari, E., & Dhanny, D. R. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Usia 46-65 Tahun Di Kabupaten Wakatobi. *Journal of Nutrition College*, 11(2), 154–162. <https://doi.org/10.14710/jnc.v11i2.32881>
- Firmansyah, G., Wijaya, H. M., Palupi, D. A., & Karima, N. A. (2025). PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN JENGKOL (*Pithecellobium lobatum* Benth) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*). 9(1), 69–78.
- Kurniawati, D., Noval, N., & Nastiti, K. (2020). POTENSI ANTISEPTIK POLIHERBAL DAUN SIRIH (*Piper betle*), KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DAN TANAMAN BUNDUNG (*Actinuscirpus grossus*) PADA TINDAKAN KEPERAWATAN DAN KEBIDANAN. *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 11(1), 420–431. <https://doi.org/10.33859/dksm.v11i1.552>
- Mellitus, D., Rumah, D., & Konawe, S. (2024). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Diabetes Mellitus Tipe II Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Konawe Klasifikasi diabetes melitus (DM), Diabetes Association (ADA) dan World Lebih lanjut , data dari Laporan Gizi Global Menurut data International Diabetes Federation (IDF) tahun 2019 , kawasan Asia Berdasarkan data BLUD RS Konawe. 3(3), 202–213.
- Melviani, M., Rohama, R., & Noval, N. (2022). Penggunaan Tanaman Sebagai Obat pada Masyarakatan Suku Banjar, Dayak, dan Bugis di Kalimantan Selatan. *Jurnal Surya Medika*, 8(2), 171–177. <https://doi.org/10.33084/jsm.v8i2.3882>
- Noval, Melviani, Rohama, Vita, sri wahyu, & Dilla, khaliza anatasya. (2023). Pelatihan Pembuatan Sediaan Infusa Beserta Evaluasinya Dari Bahan Alam Training on Making Infusion Preparations and Their Evaluation From Natural Materials. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Tangguh*, 2(1), 261–267.
- Nuralifah, Parawansah, La Ode Muhammad Fitrawan, Irvan Anwar, & Alya Zuhriyah. (2023). Aktivitas Antihiperglikemik Ekstrak Daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L.Medik) pada Tikus Model Diabetes Melitus Tipe II. *Lansau: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(1), 38–48. <https://doi.org/10.33772/lansau.v1i1.5>
- Priyanto Priyanto, Nengsih Yulianingsih, & Hasim Asyari. (2022). Hubungan Pengetahuan Tentang Diabetes Mellitus Dengan Kepatuhan Menjalani Pengobatan Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Kecamatan Kertasemaya Tahun 2021. *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*, 2(1), 17–24. <https://doi.org/10.55606/jpikes.v2i1.337>
- Rahmah, S. M., Dharmono, D., & Prahutama Putra, A. (2021). Kajian Etnobotani Tumbuhan Bungur (*Lagerstroemia Speciosa*) di Kawasan Hutan Bukit Tamiang Kabupaten Tanah Laut sebagai Buku Ilmiah Populer. *Biodik*, 7(01), 1–12. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i01.12048>

- Riyanti, S., MA, S., & E, K. (2021). Potensi Daun Bungur (*Lagerstroemia loudonii* Teijsm. & Binn.) Yang Gugur Sebagai Penghambat Alfa-Glukosidase. *Jurnal Farmasi Udayana, July 2021*, 31. <https://doi.org/10.24843/jfu.2021.v10.i01.p04>
- Situmorang, P. R., Zalukhu, B., & Napitupulu, D. S. (2023). PERBANDINGAN PENINGKATAN KADAR GULA DARAH SEBELUM DAN SETELAH PEMBERIAN GULA PUTIH, GULA AREN, DAN MADU PADA MAHASISWA TLM DI STIKes SANTA ELISABETH MEDAN TAHUN 2023. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 4(2), 136–147. <https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v4i2.154>
- Wulandari, S. R., Permatasari, L., Sari, A., & Ruella, N. (2024). *Review : Metode - Metode Pemeriksaan Glukosa Darah Review : Blood Glucose Test Methods*. 02(01), 85–95.