

Pengaruh Biji Alpukat Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah

Friska Ginting (1), Samfriati Sinurat (2), Grace Telaumbanua (3)

¹²³Program Studi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth, Medan, Indonesia

friskaginting20@gmail.com, (1) sinurat.auxilia@gmail.com, (2) telaumbanuagrace55@gmail.com (3)

ABSTRAK

Latar Belakang : Diabetes Melitus tipe 2 (DMT2) merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan memberikan intervensi rebusan ekstrak biji alpukat mampu mengurangi komplikasi lebih lanjut, menurunkan angka kejadian dan kematian DMT2. **Metode** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh biji alpukat terhadap kadar gula darah. Desain penelitian ini adalah pra post test, pendekatan one group pre post test design. Teknik pengambilan sampel purposive sampling, dengan jumlah sampel sebanyak 10 responden. Instrumen yang digunakan adalah SOP. **Hasil :** Hasil penelitian diperoleh mean kadar gula darah sebelum dilakukan intervensi adalah 222.70 mg/dl, setelah dilakukan intervensi mean kadar gula darah 150.10 mg/dl. Analisa data menggunakan uji Wilcoxon Sign Rank Test dengan nilai $p=0,005$ ($<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh biji alpukat terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita DMT2. **Kesimpulan :** Analisa data menggunakan uji Wilcoxon Sign Rank Test dengan nilai $p=0,005$ ($<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh biji alpukat terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita DMT2 . Diharapkan pada penderita diabetes melitus dapat melanjutkan untuk menggunakan terapi komplementer rebusan ekstrak biji alpukat sebagai intervensi dalam membantu mengontrol kadar gula darah dan memperbaiki sirkulasi darah dengan resistensi insulin.

Kata Kunci: Biji Alpukat, Perubahan Glukosa, Diabetes Mellitus

ABSTRACT

Background: Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a metabolic disorder characterized by providing interventions of boiled avocado seed extract can reduce further complications, reduce the incidence and mortality of T2DM. Method The purpose of this study was to determine the effect of avocado seeds on blood sugar levels. The design of this study was a pre-post test, one group pre-post test design approach. The sampling technique was purposive sampling, with a sample size of 10 respondents. The instrument used was SOP. Results: The results of the study obtained a mean blood sugar level before the intervention was 222.70 mg/dl, after the intervention the mean blood sugar level was 150.10 mg/dl. Data analysis used the Wilcoxon Sign Rank Test with a p value = 0.005 (<0.05). This shows that there is an effect of avocado seeds on reducing blood glucose levels in T2DM sufferers. Conclusion: Data analysis used the Wilcoxon Sign Rank Test with a p value = 0.005 (<0.05). This shows that there is an effect of avocado seeds on reducing blood glucose levels in T2DM sufferers. It is hoped that diabetes mellitus sufferers can continue to use complementary therapy of boiled avocado seed extract as an intervention to help control blood sugar levels and improve blood circulation with insulin resistance..

Keywords: Avocado Seeds, Glucose Changes, Diabetes Mellitus

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Diabetes mellitus adalah suatu penyakit yang merupakan kumpulan dari beberapa gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar gula darah. Peningkatan glukosa dalam darah bisa terjadi oleh karena hormon insulin tidak berhasil membawa glukosa kita masuk kedalam sel sel tubuh. Maka dari itu, glukosa tetap berada dan menumpuk di dalam aliran darah. Masyarakat mengenal DM sebagai kencing manis dimana hal ini merupakan bagian penyakit tidak menular yang bersifat kronik, yang disebabkan ketidakmampuan organ pankreas memproduksi insulin dalam jumlah cukup atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang telah dihasilkan oleh pankreas secara efektif atau gabungan dari keduanya (Michael Page, 2022). Diabetes mellitus termasuk kedalam empat jenis penyakit tidak menular utama menurut WHO. Berdasarkan data internasional Diabetes Federation, pada saat ini negara Indonesia menempati urutan ke 7 diantara 10 negara yang memiliki populasi penderita diabetes terbanyak (Hanin and Pratiwi, 2020) Prevalensi populasi penderita diabetes di Indonesia sekarang ini sebanyak 6,2% yang berarti terdapat 10,8 juta jiwa yang mengalami peningkatan kadar gula darah per tahun 2020. Pada tahun 2020, di Provinsi Sumatera Utara, prevalensi penderita diabetes melitus mencapai 1,39%, hampir mendekati angka prevalensi nasional sebesar 1,5% (Sinurat et al., 2023). Di Indonesia, diabetes didiagnosis jika kadar glukosa darah puasa (GDP) ≥ 126 mg/dl atau glukosa darah sewaktu (GDS) ≥ 200 mg/dl, terutama jika disertai gejala seperti sering merasa lapar, haus, buang air kecil berlebihan, dan penurunan berat badan. GDP dan GDS dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti dengan secara langsung (sama dengan mengkonsumsi gula dan pengobatan anti-diabetes) ataupun secara tidak langsung (atau sama dengan karakteristik individu). Gula asli antara lain gula pasir, batu, dan aren terbukti secara signifikan dapat meningkatkan kadar gula darah. Obat anti-diabetes, baik yang diminum maupun disuntik, berperan langsung dalam mengontrol kadar gula darah. Faktor yang mempengaruhi seperti umur, jenis kelamin, Riwayat keluarga yang juga menderita diabetes, kegiatan fisik, tingkat pendidikan, kebiasaan pola makan, berat badan yang berlebihan atau obesitas, dan yang terakhir yaitu stres juga mempengaruhi kadar gula darah secara tidak langsung (Hasanah and Ikawati, Apt., 2021). Salah satu terapi komplementer untuk mengatasi diabetes mellitus, pada umumnya dilakukan suatu terapi herbal. Terapi herbal yang dimaksud adalah proses penyembuhan menggunakan ramuan tanaman berkhasiat sebagai obat. Salah satu terapi herbal yang digunakan adalah dengan menggunakan biji alpukat. Menurut Marlinda (2020) biji alpukat mengandung senyawa golongan polifenol, flavonoid, triterpenoid, dan tannin yang dapat meningkatkan sensitivitas insulin, bekerja secara normal sehingga mencegah penyakit diabetes mellitus. Kandungan tannin pada biji alpukat memiliki aktivitas antioksidan tinggi sehingga dapat digunakan sebagai antioksidan alami. Antioksidan alami ini dapat mengontrol kadar glukosa darah melalui mekanisme perbaikan fungsi pankreas dalam memproduksi insulin. Flavonoid alami banyak memainkan peran penting dalam pencegahan diabetes dan komplikasinya (Monica, 2019). Dalam dunia pengobatan alpukat telah banyak digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit, salah satunya adalah biji alpukat yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar gula dalam darah. Hal ini dilakukan oleh etanol biji alpukat hasilnya mengandung senyawa alkaloid, yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki berbagai aktivitas farmakologi. Bagian dari tanaman ini berupa kulit, buah dan daun digunakan sebagai obat tradisional di Amerika Selatan dan Tengah, Hindia Barat dan Afrika untuk pengobatan tekanan darah tinggi, nyeri perut dan diare, diabetes serta perdarahan hebat pada menstruasi. Sedangkan bagian bijinya telah diketahui dapat menurunkan kadar gula didalam darah. Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik

untuk meneliti Pengaruh biji alpukat terhadap penurunan kadar gula darah.

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penelitian dengan judul Pengaruh Biji Alpukat Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah dapat dilaksanakan dengan baik dan sesuai prosedur.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah mendapatkan hasil penelitian dari judul Pengaruh Biji Alpukat Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah

4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi para penderita gula darah, sebagai informasi tambahan bagi aplikasi medis dan sebagai literatur bagi penelitian selanjutnya.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan Pre post test. Populasi pada penelitian ini adalah pasien penderita diabetes sebanyak 10 orang. Pengambilan sampel menggunakan Teknik purposive sampling dengan Teknik pengumpulan data yaitu dengan pra post test. Analisa data menggunakan Analisa univariat menganalisis rata – rata pengukuran kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian intervensi pada penderita diabetes, analisa bivariat menggunakan uji wilcoxon dengan nilai p value 0.005 ($p < 0,05$).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian distribusi frekuensi data demografi responden sebanyak 10 orang dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 1. data responden

Usia	Jenis kelamin	Karakteristik	Frekuensi (F)	Persentase (%)
40-49		4	40	
50-59		3	30	
60-69		2	20	
70-79		1	10	
Laki-laki	5			50
perempuan	5			50
Total	10	10	100	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden lebih banyak usia paling tinggi yaitu berusia 40-49 tahun sebanyak 4 orang (40%), usia 50-59 tahun sebanyak 2 orang (20%), usia 60-69 sebanyak 3 orang (30%), usia 70-79 sebanyak 1 orang (10%). Responden yang berjenis kelamin laki laki sebanyak 5 orang (50%) dan yang berjenis kelamin Perempuan sebanyak 5 orang (50%).

Analisa Univariat

Tabel 2 Kadar gula darah pre intervensi rebusan ekstrak biji alpukat pada penderita diabetes melitus

Kategori	N	Mean	SD	Min-Max	95 % CI
Pre Test	10	222.70	26.166	200-290	203.98-241.42

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 10 responden didapatkan mean kadar gula darah sebelum intervensi adalah 222.70 mg/dl dengan SD 26.166. Kadar gula darah terendah sebelum diberikan intervensi adalah 200 mg/dl dan tertinggi 290 mg/dl. Berdasarkan hasil estimasi interval (95% CI), diyakini bahwa rentang rerata kadar gula darah responden sebelum intervensi adalah 203.98-241.42 mg/dl.

Tabel 3 Kadar gula darah post intervensi rebusan ekstrak biji alpukat pada penderita diabetes melitus

Kategori CI	N	Mean	SD	Min-Max	95 %
Post Test	10	150.10	17.426	124-176	137.63-162.57

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 10 responden didapatkan mean kadar gula darah sesudah intervensi adalah 150.10 mg/dl dengan SD 17.426. Kadar gula darah terendah sesudah diberikan intervensi adalah 124 mg/dl dan tertinggi 176 mg/dl. Berdasarkan hasil estimasi interval (95% CI), diyakini bahwa rentang rerata kadar gula darah responden setelah intervensi adalah 137.63-162.57 mg/dl.

Analisa Bivariat

Tabel 4 Pengaruh biji alpukat terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus

Kategori	N	Mean	SD	Min-Max	95 % CI	P Value
Pre Test	10	222.70	26.166	200-290	203.98-241.42	0,005
Post Test	10	150.10	17.426	124-176	137.63-162.57	

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 10 responden, didapatkan mean nilai kadar gula darah sebelum intervensi rebusan ekstrak biji alpukat adalah 222.70 mg/dl dengan standar deviasi 26.166. Setelah intervensi diperoleh mean kadar gula darah sebesar 150.10 mg/dl dengan standar deviasi 17.426. Hasil uji statistic

PEMBAHASAN

Kadar gula darah penderita diabetes sebelum diberikan rebusan ekstrak biji alpukat Kadar gula darah pada penderita diabetes melitus sebelum diberikan intervensi rebusan biji alpukat berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa hasil penelitian yang dilakukan kepada 10 responden memiliki mean atau rata-rata 222.70 mg/dl. Faktor risiko terjadinya DM tipe II terdiri dari dua yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi adalah umur, jenis kelamin. Faktor risiko DM akan sering muncul setelah usia ≥ 40 tahun. Sampai saat ini memang belum ada mekanisme yang jelas tentang kaitan jenis kelamin dengan DM, tetapi di Amerika Serikat banyak penderita DM berjenis kelamin perempuan, namun hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa laki-laki juga dapat terkena diabetes melitus. DM bukan penyakit yang dapat ditularkan. (Nasution, 2021). Penatalaksanaan diabetes mellitus yang terdiri dari pengaturan pola makan yang sehat, aktivitas fisik yang teratur, menjaga berat badan normal dan menghindari penggunaan tembakau adalah cara untuk mencegah atau menunda timbulnya diabetes mellitus serta menurunkan resiko terjadinya komplikasi. Pilar penatalaksanaan diabetes mellitus menjadi penting untuk dilakukan oleh setiap penderita diabetes mellitus guna mengurangi gejala akibat peningkatan kadar gula darah,

mencegah progresivitas penyakit, dan mencegah agar tidak berkembang ke arah komplikasi (Kesehatan, 2022). Namun dalam perjalanan terapi yang diberikan kepada penderita diabetes mellitus tipe 2 seringkali mengalami kegagalan karena adanya kebosanan dari penderita diabetes mellitus itu sendiri dalam menjalankan advice dari tenaga kesehatan. Ketika penderita diabetes mellitus tidak mampu menepati advice dari tenaga kesehatan, maka risiko peningkatan kadar gula dalam darah dan terjadinya kekambuhan tidak dapat dihindarkan oleh penderita diabetes mellitus. Terapi pendamping atau dikenal dengan terapi komplementer dianggap sebagai terapi baru dalam membantu menurunkan kadar gula darah sehingga kadar gula darah dapat terkendali (Darsini, 2023). Peneliti berasumsi bahwa salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mencegah resiko terjadinya kekambuhan maupun komplikasi terhadap peningkatan kadar gula darah yaitu dengan memberikan terapi komplementer yaitu rebusan ekstrak biji alpukat.

Kadar gula darah penderita diabetes sesudah diberikan intervensi rebusan ekstrak biji alpukat

Kadar gula darah pada penderita diabetes melitus sesudah diberikan intervensi rebusan ekstrak biji alpukat berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan bahwa hasil penelitian yang dilakukan kepada 10 responden memiliki mean 150.10 mg/dl. Kadar gula darah setelah diberikan intervensi rebusan ekstrak biji alpukat rata-rata mengalami penurunan yang nilai kadar gula darahnya lebih rendah dari kadar gula darah sebelum diberikan rebusan biji alpukat. Biji alpukat yang mengandung senyawa metabolit seperti fenolik, flavonoid dan juga tannin yang mampu untuk menurunkan resiko diabetes. Tannin memiliki kemampuan antihiperqlikemia, mengkerutkan membrane epitel usus, menyebabkan berkurangnya penyerapan sari makanan, sehingga laju peningkatan gula darah tidak tinggi. ekstrak biji alpukat mudah didapat dan mudah dibuat serta tidak menimbulkan efek samping pada tubuh karena kandungan bahan alami yang dimilikinya. Intervensi ini juga sangat bermanfaat dengan terlihatnya respon positif dari responden (Parinding, Suryanto and Momuat, 2021). Dapat disimpulkan bahwa Biji Alpukat yang mengandung Tannin sangat berpengaruh untuk penurunan kadar gula darah pada penderita penyakit Diabetes Mellitus. Hal ini sama halnya dengan penelitian Michael Page (2022) terhadap 6 responden yang mengatakan bahwa rebusan ekstrak biji alpukat terhadap diabetes jika dilakukan secara konsisten selama 7 hari sangat efektif terhadap kadar gula darah dengan mean kadar glukosa darah sebelum intervensi 212.16 mg/dL, dan setelah intervensi terjadi penurunan menjadi 176.16 mg/d. Hapsari et al (2020) juga dalam penelitiannya terhadap 20 responden setelah diberikannya intervensi rebusan ekstrak biji alpukat di dapatkan mean gula darah turun dari 270.10 mg/dl menjadi 245 mg/dl. Ardianti (2020), juga dalam penelitiannya mengenai efektivitas seduhan rebusan ekstrak biji alpukat setelah diberikannya intervensi di dapatkan hasil menurunnya kadar gula darah terhadap 10 responden dimana mean hasil kadar gula darah sebelum diberikannya intervensi adalah 226.4 mg/dl. Setelah diberikannya intervensi didapatkan hasil mean pengukuran kadar gula darah mengalami penurunan menjadi 154 mg/dl. Hasil ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh bermakna pada pemberian seduhan rebusan biji alpukat. Terlihat bahwa pemberian rebusan biji alpukat dapat menurunkan kadar gula darah. Menurut penelitian Michael Page (2022) mengatakan bahwa rebusan biji alpukat mendapatkan respon yang baik di antara para responden yang telah diteliti, para responden mengatakan bahwa ingin mengonsumsi rebusan biji alpukat secara teratur untuk menurunkan kadar gula darah dan juga cara pembuatan serta cara mengonsumsi yang mudah dilakukan. Peneliti berasumsi bahwa rebusan biji alpukat merupakan salah satu terapi komplementer yang dapat digunakan penderita diabetes untuk menurunkan kadar gula darah, sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi akibat dari peningkatan kadar gula darah.

Pengaruh Biji Alpukat terhadap penurunan kadar gula darah

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti terdapat perubahan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi dengan rata-rata sebelum 222.70 mg/dl menjadi 150.10 mg/dl. Dengan hasil uji statistic p value (asymptotic, 2-tailed) = 0,005 < 0,05 yang berarti ada pengaruh biji alpukat terhadap penurunan kadar gula darah. Hapsari et al (2020) di dapatkan juga hasil Uji paired t-test menunjukkan hasil signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah dengan nilai p = 0,000 (<0,05). Terdapat pengaruh biji alpukat terhadap penurunan kadar gula darah. Kandungan tanin sebagai antioksidan alami yang terdapat dalam biji alpukat. Antioksidan alami dapat mengontrol kadar glukosa darah melalui mekanisme perbaikan fungsi pankreas dalam memproduksi insulin, dan kandungan tanin biji alpukat mempunyai kemampuan sebagai astringen, yaitu dapat mempresipitasikan protein selaput lendir usus dan membentuk suatu lapisan yang melindungi usus, sehingga menghambat penyerapan glukosa sehingga laju peningkatan glukosa darah tidak terlalu tinggi. Michael Page (2022) juga terdapat adanya pengaruh biji alpukat terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes dengan menggunakan uji wicoxon dengan nilai p value 0,0005 < 0.05 Dapat disimpulkan bahwa Biji Alpukat yang mengandung Tannin sangat berpengaruh untuk penurunan kadar gula darah pada penderita penyakit Diabetes Mellitus. Riset et al (2022) pada penelitiannya menggunakan uji wilcoxon di dapatkan hasil p value 0,000<0,05, yaitu adanya pengaruh rebusan ekstrak biji alpukat terhadap kadar gula darah. Hal ini membuktikan bahwa kandungan tannin yang terdapat dalam biji alpukat terbukti dapat mengontrol kadar gula darah penderita diabetes. Patala, Dewi and Pasaribu (2020) juga dalam penelitiannya menggunakan uji Wilcoxon di dapatkan hasil p value 0,005<0,05 yang berarti adanya pengaruh rebusan ekstrak biji alpukat terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes. Pulihnya sel beta pankreas diharapkan akan memulihkan fungsinya dalam memproduksi insulin. Peningkatan jumlah insulin dalam tubuh akan meningkatkan jumlah glukosa darah yang masuk kedalam sel, sehingga terjadi penurunan kadar glukosa darah. Rebusan ekstrak biji alpukat terbukti dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes, hal ini dapat mencegah terjadinya beberapa komplikasi yang diakibatkan oleh kadar gula darah yang tinggi terhadap penderita diabetes

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian dengan jumlah sampel 10 responden di peroleh hasil adanya pengaruh biji alpukat terhadap penurunan kadar gula darah . Secara keseluruhan diuraikan sebagai berikut:

1. Kadar gula darah sebelum diberikan intervensi biji alpukat adalah 222.70 mg/dl
2. Kadar gula darah sesudah diberikan intervensi biji alpukat adalah 150.10 mg/dl
3. Ada pengaruh biji alpukat terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di dapatkan dari uji Wilcoxon dengan nilai p value =0,005 dimana p<0,0

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti (2020) ‘Karya tulis ilmiah efektivitas seduhan air biji alpukat terhadap penurunan kadar gula darah’.
- Darsini (2023) ‘No TERAPI KOMPLEMENTER PENURUN KADAR GULA DALAM DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS’, AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam, VIII(I), pp. 1–19.
- Delani, W.P. (2023) ‘Hubungan Distres Emosional dan Dukungan Keluarga dengan Kualitas Hidup Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Andalas Padang’, (Iddm), pp. 1–9.

Ginting F, Sinurat S, Telaumbanua G : Pengaruh Biji Alpukat Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah

Febrinasari, et all (2020) ‘Buku Saku Diabetes Melitus untuk Awam. Surakarta : UNS Press.’, Buku Saku Diabetes Mellitus untuk Awam, (November), p. 79.

Hanin, N.N.F. and Pratiwi, R. (2020) ‘Kandungan Fenolik, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Paku Laut (*Acrostichum aureum* L.) Fertil dan Steril di Kawasan Mangrove Kulon Progo, Yogyakarta’, *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 2(2), p. 51.

Hapsari et al. (2020) ‘Pengaruh Air Rebusan Biji Alpukat Dan Daun Pandan Terhadap Kadar Gula Darah Penderita DM Tipe II Di Puskesmas Panarung dan Bukit Hindu’, *Jurnal Forum Kesehatan*, 8(1), pp.48–54..

Hasanah, N. and Ikawati, Apt., Z. (2021) ‘Analisis Korelasi Gula Darah Puasa, HbA1c, dan Karakteristik Partisipan’, *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 11(4), p240.

Irma herzegovina triyanto (2020) Ragam olahan buah alpukat yang sehat dan kaya manfaat. *Kesehatan*, K. (2022) ‘No EDUKASI PENATALAKSANAAN DIABETES TERHADAP MANAJEMEN PERAWATAN DIRI PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II’, 9, pp. 356– 363.

Michael Page, I. (2022) ‘No PENGARUH REBUSAN BIJI ALPUKAT TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS DI KELURAHAN SUKAHATI CIBINONG’, 0005, pp. 2058–2072.

Monica, F. (2019) ‘Pengaruh Pemberian Air Seduhan Serbuk Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill .) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar.’, *Artikel Karya Tulis Ilmiah [Preprint]*.

Nasution, F. (2021) ‘No Faktor resiko kejadian diabetes melitus’, 9(2), p. 6. Ns. Parliani., MNS, et all (2021) *BUKU SAKU MENGENAL DIABETES MELLITUS*.

Nursalam (2020) *Ilmu keperawatan Pendekatan Praktis Nursalam. Ilmu keperawatan Pendekatan Praktis*. Available at: <https://www.scribd.com/document/369416381/3-2MetodologiNursalam-EDISI-4-21-NOV>.

Parinding, Y.R., Suryanto, E. and Momuat, L.I. (2021) ‘KARAKTERISASI DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SERAT PANGAN DARI TEPUNG BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill)’, *Chemistry Progress*, 14(1), pp. 22–31.

Patala, R., Dewi, N.P. and Pasaribu, M.H. (2020) ‘Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus Novergicus*) Model Hiperkolesterolemia-Diabetes’, *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), pp. 7–13.

Riset, J. et al. (2022) ‘The Correlation between Physical Activity and Blood Sugar Level in Patient with Type 2 Diabetes Mellitus in Public Health Centre Manggis I’, *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), pp. 79–87.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
05 Maret 2026	12 Maret 2026	21 Maret 2026	Ya