

KONSUMSI DAUN SALAM TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II (DM TIPE II)

Consumption of Bay Leaves on Total Cholesterol Levels in Patients with Type II Diabetes Mellitus (Type II DM)

¹Errick Endra Cita, ²Novita Dewi, ³Supriyadi

^{1,2,3}University of Tribhuwana Tunggaladewi

Email: endracitta@gmail.com

*Corresponding Author: Arviani

Tanggal Submission: 06 September 2021, Tanggal diterima: 6 Januari 2022

Abstrak

Diabetes dan komplikasinya mengakibatkan kerugian ekonomi, gangguan kondisi fisik tubuh bahkan dapat menyebabkan kematian. Peningkatan kadar gula darah yang tinggi berbanding lurus dengan peningkatan kadar kolesterol total didalam tubuh yang dapat menyebabkan penyakit serius yang mempengaruhi jantung dan pembuluh darah, mata, ginjal dan saraf. Daun salam merupakan rempah dengan kandungan flavonoid yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol total didalam tubuh. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perubahan kadar kolesterol total setelah mengkonsumsi daun salam. Desain *one grup pre-test and post test* digunakan dalam penelitian ini. Intervensi yang diberikan dengan pemberian ekstrak daun salam kepada pasien DM Tipe II selama satu minggu dengan dosis 1000 mg/hari daun salam dalam bentuk powder yang dikemas dalam bentuk kapsul. Populasi dan sampel adalah pasien DM Tipe II yang terdaftar di Posbindu Dusun Sidorejo Jabung Malang. Jumlah sampel tercatat berjumlah 13 pasien DM Tipe II. Instrumen penelitian yang digunakan adalah *Easy Touch GCU Meter* untuk mengukur kadar kolesterol total. Uji analisis yang digunakan adalah Uji T berpasangan (*paired test*). Hasil penelitian dengan Nilai IK 95% adalah antara 41,133 sampai 10,559. Kepercayaan sebesar 95%, bahwa jika pengukuran dilakukan pada populasi, selisih kadar kolesterol sebelum konsumsi ekstrak daun salam dengan kadar kolesterol satu minggu setelah konsumsi ekstrak daun salam adalah 41,133 sampai 10,559. Nilai *significancy* 0,03 ($p < 0,05$). Disimpulkan bahwa diperoleh terdapat perbedaan rerata kadar kolesterol total yang bermakna sebelum dan sesudah satu minggu pemberian ekstrak daun salam dengan dosis 1000 mg/hari.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus, Kolesterol, Daun Salam

Abstract

Diabetes and its complications result in economic losses, disruption of the body's physical condition and even death. An increase in high blood sugar levels is directly proportional to an increase in total cholesterol levels in the body which can cause serious diseases that affect the heart and blood vessels, eyes, kidneys and nerves. Bay leaf is a spice with flavonoid content that can affect total cholesterol levels in the body. The purpose of this study was to determine changes in total cholesterol levels after consuming bay leaves. One group pre-test and post-test design was used in this study. The intervention was given by giving bay leaf extract to Type II DM patients for one week at a dose of 1000 mg/day of bay leaf in powder form packaged in capsules. The population and sample were Type II DM patients who were registered at Posbindu Dusun Sidorejo Jabung Malang. The number of samples recorded was 13 patients with Type II DM. The research instrument used is the *Easy Touch GCU Meter* to measure total cholesterol levels. The analytical test used is the paired T test (*paired test*). The results of the study with 95% CI values were between 41.133 to 10.559. The confidence is 95%, that if the measurement is carried out on the population, the difference in cholesterol levels before consuming bay leaf extract with cholesterol levels one week after consuming bay leaf extract is 41.133 to 10,559. Significance value 0.03 ($p < 0.05$). It was concluded that there was a significant difference in the mean total cholesterol level before and after one week of administration of bay leaf extract at a dose of 1000 mg/day.

Keywords: Diabetes Mellitus, Cholesterol, Bay Leaf

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu dari 39 negara dan wilayah IDF di kawasan Pasifik Barat, 463 juta orang menderita diabetes di dunia dan 163 juta orang di Wilayah Pasifik Barat, pada tahun 2045 ini akan meningkat menjadi 212 juta. Jumlah penduduk dewasa di Indonesia berjumlah 172.244.700 dan prevalensi diabetes pada dewasa sebesar 6,2%. Total kasus diabetes pada dewasa di Indonesia berjumlah 10,681,400 (International Diabetes Federation, 2021). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 menunjukkan angka kejadian diabetes berusia ≥ 15 tahun meningkat dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,3% di tahun 2018 (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Diabetes dan komplikasinya membawa kerugian ekonomi yang besar bagi penderita diabetes dan keluarga mereka, sistem kesehatan dan ekonomi nasional melalui biaya medis langsung, kehilangan pekerjaan dan penghasilan (Khairani, 2019). Diabetes menyebabkan 1,5 juta kematian pada tahun 2012. Gula darah yang lebih tinggi dari batas maksimum mengakibatkan tambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan lainnya. Empat puluh tiga persen (43%) dari 3,7 juta kematian ini terjadi sebelum usia 70 tahun (WHO Global Report on Diabetes, 2016).

Orang dengan diabetes memiliki peningkatan risiko dengan sejumlah masalah kesehatan yang serius. Kadar glukosa darah yang tinggi secara konsisten dapat menyebabkan penyakit serius yang mempengaruhi jantung dan pembuluh darah, mata, ginjal, saraf dan gigi (Hintze, 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa glukosa darah memiliki peranan terhadap kenaikan kadar lemak darah. Peningkatan kadar glukosa darah berbanding lurus dengan peningkatan kadar kolesterol total, LDL, HDL dan trigliserida (Arifin et al., 2019). Turunnya kadar insulin disertai peningkatan katekolamin dan growth factor, meningkatkan lipolysis dan perlepasan asam lemak bebas. Secara normal, asam lemak bebas ini akan diubah menjadi trigliserida atau Very Low Density Lipoprotein (VLDL) di hepar (Kurniawaty, 2015). Hiperglikemia, asam lemak bebas yang berlebih dan resistensi insulin yang menyebabkan meningkatnya stress oksidatif, menurunnya *nitric oxide* (NO), meningkatnya endotelin-1, meningkatnya angiotensin II, aktivasi platelet, dan berkurangnya fibrinolisis yang mana semua ini menyebabkan disfungsi endotel. Disfungsi endotel ini menyebabkan mudahnya lipoprotein-lipoprotein menginfiltrasi endotel. Peran dislipidemia adalah dengan meningkatnya trigliserid maka terjadi modifikasi bentuk LDL menjadi *small, dense* LDL dimana bentuk ini adalah bentuk LDL yang aterogenik yang mudah masuk ke endotel sehingga terjadi proses aterogenesis (Aryani & Margawati, 2016). Penyakit kardiovaskular adalah penyebab kematian paling umum pada penderita diabetes. Tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi, glukosa darah tinggi dan faktor risiko lainnya berkontribusi untuk meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular (International Diabetes Federation, 2021).

Kementerian Kesehatan sendiri telah membentuk 13.500 Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) untuk mengendalikan diabetes dan memudahkan akses warga melakukan deteksi penyakit diabetes. Menghimbau masyarakat untuk melakukan cek kesehatan secara teratur untuk

mengendalikan berat badan agar tetap ideal dan tidak berisiko mudah sakit, periksa tensi darah, gula darah, dan kolesterol secara teratur serta diet yang seimbang dengan mengonsumsi makanan sehat dan gizi seimbang, konsumsi buah sayur minimal 5 porsi per hari (Khairani, 2019). Pemanfaatan sumber makanan yang ada banyak disekitar masyarakat untuk sebagai upaya untuk pengendalian kolesterol pada pasien diabetes bisa menggunakan sayur rempah yaitu daun salam. Hasil studi menunjukkan bahwa konsumsi teh daun salam menurunkan kadar kolesterol total dan menurunkan kadar LDL (Susyani, 2020). Daun salam mengandung minyak asiri 0,17%, sitral, eugenol, tannin, flavonoid, dan metal kavikol. Zat yang signifikan dalam penurunan kolesterol yaitu flavonoid dan tanin. Mekanisme kerja flavonoid dalam menurunkan kolesterol terjadi saat gugus hidroksil pada kolesterol bereaksi dengan gugus keton pada flavonoid membentuk hemiasetal. Gugus karbonil pada flavonoid akan bereaksi dengan gugus hidroksil pada kolesterol membentuk ikatan hidrogen. Tanin bekerja dengan cepat dalam mengikat dan mengecilkan protein. Tanin berfungsi sebagai antioksidan, astringen, dan hipokolesterolemi. Tanin bereaksi dengan protein mukosa dan sel epitel usus sehingga menghambat penyerapan lemak (Ramadhon et al., 2021).

Penggunaan obat kimia dalam waktu yang lama menyebabkan masyarakat mulai mencari tanaman obat untuk menurunkan kolesterol. Salah satu tanaman obat yang diketahui memiliki efek anti kolesterol adalah daun salam. Selain menjadi bumbu masakan daun salam juga dimanfaatkan menjadi tanaman obat secara yang sudah dipercayai sejak dahulu. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penggunaan daun salam terhadap kadar kolesterol pada pasien DM Tipe II.

METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian, yaitu *pre-eksperimental* dengan menggunakan desain *one grup pre-test and post test design*. Dalam pola ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Intervensi yang diberikan pada penelitian ini adalah pemberian ekstrak daun salam kepada pasien DM Tipe II selama satu minggu dengan dosis 1000 mg/hari daun salam dalam bentuk powder yang dikemas dalam bentuk kapsul. Pemberian ekstrak daun salam diberikan selama satu minggu dengan frekuensi pemberian dua kali dalam satu hari dengan dosis 500 mg setiap pemberian. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2021. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah pasien DM Tipe II yang terdaftar di Posbindu Dusun Sidorejo Jabung Malang. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 13 pasien DM Tipe II. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi konsumsi daun salam dan *Easy Touch GCU Meter Autocheck Total Cholesterol-Test Strip*. Lembar observasi konsumsi daun salam pelaksanaan terapi yang dibuat dalam bentuk tabel *checklist* setiap hari dalam satu minggu. Pelaksanaan keikutsertaan terapi ditulis dengan mencantumkan tanda centang (V) pada lembar observasi tersebut. *Easy Touch GCU Meter Autocheck Total Cholesterol-Test Strip* digunakan untuk mengukur kadar kolesterol total pada pasien DM Tipe II. Skala data pengukuran kadar kolesterol penelitian ini adalah rasio dengan satuan mg/dl. Analisis Uji T berpasangan (*paired test*) digunakan untuk mengetahui

apakah terdapat perbedaan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun salam pada pasien DM Tipe II. Uji etik dilakukan di Komite Etik Penelitian Kesehatan Institut Ilmu Kesehatan Strada Indonesia dengan hasil lolos uji etik dengan nomor 2381/KEPK/VII/2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Sampel penelitian pada penelitian ini adalah pasien DM Tipe II dengan usia minimal 18 tahun. Karakteristik responden pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Sosiodemografi Pasien DM Tipe II

Karakteristik	Total Populasi	
	n = 13	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	0	0
Perempuan	13	100
Umur		
≥60 Tahun	8	61,54
18-59 Tahun	5	38,46
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	7	30,43
Wiraswasta	5	21,74
Tingkat Aktivitas		
Ringan	8	61,54
Sedang	5	38,46
Pola Diet		
Teratur	0	0
Tidak Teratur	13	100

Sumber data : Data Primer

Tabel 2. Kadar Kolesterol Sebelum dan Sesudah Konsumsi Ekstrak Daun Salam

Variabel	n	Minimum/ Maximum	Median	95% Confidence Interval for Mean	
				Lower Bound	Upper Bound
Kolesterol Sebelum Konsumsi Daun Salam	13	165/347	211.00	192.19	250.43
Kolesterol Setelah Konsumsi Daun Salam	13	150/286	190.00	172.15	218.77

B. Pengaruh Konsumsi Daun Salam Terhadap Kadar Kolesterol

Sebelum uji *Paired T-Test* dilakukan tes uji normalitas data dengan

menggunakan *Test of Normality Shapiro-Wilk*, diperoleh hasil nilai kemaknaan untuk kedua kelompok data adalah $> 0,05$. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi data kedua kelompok data adalah normal. Karena syarat data berdistribusi normal terpenuhi, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji *Paired T-Test*.

Tabel 3. Hasil analisis uji Paired T-Test Kadar Kolesterol Sebelum dan Sesudah diberikan Konsumsi Daun salam

Variabel	n	Rerata±s.b.	Perbedaan Rerata ±s.b	IK95%	ρ
Kolesterol Sebelum Konsumsi Daun Salam	13	221.31±48.186	25,846±25,298	41,133-10,559	0,03
Kolesterol Setelah Konsumsi Daun Salam	13	195.46±38.572			

Tabel 3. menggambarkan hasil uji Paired T-Test. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa diperoleh nilai *significancy* 0,03 ($\rho < 0,05$), artinya “terdapat perbedaan rerata kadar kolesterol total yang bermakna sebelum dan sesudah satu minggu pemberian ekstrak daun salam dengan dosis 1000 mg/hari. Nilai IK 95% adalah antara 41,133 sampai 10,559. Kepercayaan sebesar 95%, bahwa jika pengukuran dilakukan pada populasi, selisih kadar kolesterol sebelum konsumsi ekstrak daun salam dengan kadar kolesterol satu minggu setelah konsumsi ekstrak daun salam adalah 41,133 sampai 10,559.

Sebuah penelitian dengan tujuan untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah terhadap profil lemak darah sebagai salah satu indikator dislipidemia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 11,7% responden menderita diabetes melitus dengan kadar glukosa puasa ≥ 126 mg/dl dan 12,69% responden mempunyai kadar glukosa darah 2 jam post prandial ≥ 200 mg/dl. Perempuan lebih cenderung memiliki kadar high density lipoprotein (HDL) rendah daripada laki-laki (34,0% vs 9,3%), Sebanyak 36,0% responden mempunyai kadar kolesterol tinggi (≥ 240 mg/dl), sebesar 20,1% responden memiliki kadar lipoprotein densitas rendah (LDL) yang sangat tinggi (≥ 190 mg/dl) dan 12,2% responden mempunyai kadar trigliserida tinggi (200-449 mg/dl). Analisis data menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah dengan kadar lemak darah ($p < 0,05$), terutama kadar kolesterol dan trigliserida. Dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa darah memiliki hubungan yang signifikan terhadap peningkatan kadar lemak darah (Arifin et al., 2019).

Daun salam merupakan salah satu obat tradisional yang dapat menurunkan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida darah dan meningkatkan kolesterol HDL. Beberapa kandungan pada daun salam seperti flavonoid, kuersetin dan vitamin B3 (niasin) dapat berefek pada kadar kolesterol total, kolesterol LDL, HDL dan trigliserida darah (R, 2015). Penelitian yang dilakukan Manganti dalam Susyani (2020) bahwa daun salam mengandung minyak atsiri 0,17%, citral, eugenol, tanin, flavonoid, dan logam chavicol. Salah satu flavonoid yang terkandung dalam daun

salam adalah quercetin yang merupakan antioksidan kuat dan mampu mencegah oksidasi LDL. Flavonoid juga dapat mencegah pengendapan lemak pada dinding pembuluh darah. Menurut penelitian Ekanda dalam Susyani (2020) melaporkan bahwa flavonoid dalam daun salam dapat menurunkan kadar kolesterol dimana flavonoid bekerja dengan cara menghambat enzim HMG-CoA Reductase sehingga sintesis kolesterol menurun sehingga terjadi penurunan kadar kolesterol darah. Salah satu senyawa yang termasuk flavonoid adalah quercetin. Mekanisme kerja quercetin yaitu dapat menurunkan kadar kolesterol LDL dengan cara menghambat sekresi Apo-B 100 pada sel CaCO₂ dan dapat menurunkan aktivitas MTP (microsomal triglyceride transfer protein) yang berperan dalam pembentukan lipoprotein dengan mengkatalisis transfer lipid ke molekul Apo-B. Quercetin juga dapat menghambat aktivitas enzim HMG-CoA reduktase, enzim yang berperan dalam pembentukan kolesterol(Susyani, 2020).

Kandungan Asam caffeic dan rutin keduanya merupakan senyawa organik penting, ditemukan dalam daun salam, yang meningkatkan kesehatan jantung kita. Rutin memperkuat dinding kapiler di jantung dan ekstremitas tubuh, sementara asam caffeic dapat membantu menghilangkan LDL atau kolesterol jahat dari sistem kardiovaskular(Kuna et al., 2018).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Prianwari & Syafril menyimpulkan bahwa pemberian kapsul ekstrak daun salam dengan dosis 2 x 200 mg pada kelompok I lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian dengan dosis 2 x 300 mg pada kelompok II. Sehingga diperlukan ekstrak daun salam kapsul dengan dosis yang lebih tinggi pada pasien yang memiliki kadar lipoprotein (a) yang tinggi. Penelitian ini menunjukkan penurunan kadar kolesterol total yang signifikan pada pemberian ekstrak daun salam 2x200 mg pada kelompok I dan 2x300 mg pada kelompok II (selisih rata-rata 11,60, $p = 0,012$; dan selisih rata-rata 45,8; $p = 0,002$). Terdapat perbedaan penurunan kolesterol total antara kelompok I dan kelompok II, dimana penurunan Lp(a) pada kelompok II lebih besar dari kelompok I (selisih rata-rata 45,8 vs selisih rata-rata 11,6) tetapi tidak bermakna secara statistik ($p = 0,785$). Selain kolesterol total, terjadi penurunan LDL pada ekstrak daun salam 2x200 mg pada kelompok I dan 2x300 mg pada kelompok II. Pada kelompok I penurunan LDL selisih rata-rata 9,33 dengan ekstrak daun salam 2x200 selama 30 hari dan bermakna secara statistik ($p = 0,035$) dan pada kelompok B terjadi penurunan LDL selisih rata-rata 30,47 dengan ekstrak daun salam 2x300 selama 30 hari dan signifikan secara statistik ($p = 0,001$). Terdapat perbedaan penurunan LDL antara kelompok I dan kelompok II, dimana penurunan LDL pada kelompok II lebih besar dibandingkan kelompok I (selisih rata-rata 30,47 VS 9,33) bahkan secara statistik tidak signifikan ($p = 0,573$)(Prianwari & Syafril, 2020).

Hasil penelitian juga menunjukkan penurunan Trigliserida (TG) pada pemberian ekstrak daun salam selama 30 hari dengan dosis 2x200 mg pada kelompok I dan 2x300 mg pada kelompok II menunjukkan signifikan secara statistik kedua kelompok I 2x200 mg (TG selisih rata-rata 37,8; $p = 0,009$) dan kelompok II 2x300 mg (TG selisih rata-rata 64,2 $p = 0,016$). Terdapat perbedaan penurunan TG antara kelompok I dan kelompok II, dimana penurunan TG pada kelompok II lebih besar dari kelompok I (selisih rata-rata 64.2 VS selisih rata-rata 37,8; $p = 0,050$) tetapi tidak signifikan secara statistik(Prianwari & Syafril, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Khan pada empat puluh orang dengan diabetes tipe 2 dibagi

menjadi 4 kelompok dan diberikan kapsul yang mengandung 1, 2 atau 3 g daun salam per hari selama 30 hari atau plasebo diikuti dengan periode washout 10 hari. Ketiga kadar daun salam menurunkan glukosa serum dengan penurunan yang signifikan berkisar antara 21 hingga 26% setelah 30 hari. Kolesterol total menurun, 20 hingga 24%, setelah 30 hari dengan penurunan yang lebih besar pada kolesterol LDL dari 32 hingga 40%. Kolesterol HDL meningkat 29 dan 20% pada kelompok yang masing-masing menerima 1 dan 2 g daun salam. Trigliserida juga menurun 34 dan 25% pada kelompok yang mengonsumsi 1 dan 2 g daun salam setelah 30 hari. Tidak ada perubahan signifikan pada kelompok plasebo. Singkatnya, penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi daun salam, 1 sampai 3 g/hari selama 30 hari, menurunkan faktor risiko diabetes dan penyakit kardiovaskular dan menunjukkan bahwa daun salam mungkin bermanfaat bagi penderita diabetes tipe 2 (Khan et al., 2009).

Studi lain pada lima puluh lima penderita diabetes tipe 1 dibagi menjadi dua kelompok, 45 diberikan kapsul yang mengandung 3 g daun salam per hari selama 30 hari dengan hasil kolesterol total menurun, 21%, setelah 30 hari dengan penurunan yang lebih besar pada LDL 24%. HDLs meningkat 20% dan Trigliserida juga menurun 26% (Aljamal, 2010).

Daun salam terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol total pada pasien DM Tipe II. Pemberian ekstrak daun salam pada pasien DM Tipe II selama satu minggu dengan dosis 1000 mg/hari dengan frekuensi pemberian dua kali dalam satu hari dengan masing-masing dosis 500 mg setiap pemberian dapat menurunkan kadar kolesterol total dengan perbedaan rata-rata $25,846 \pm 25,298$ mg/dl.

SIMPULAN

Konsumsi ekstrak daun salam dengan dosis 1000 mg/hari dengan bentuk sediaan kapsul powder selama satu minggu dapat menurunkan kadar kolesterol total pada pasien DM Tipe II dengan nilai *significancy* 0,03 ($p < 0,05$), artinya “terdapat perbedaan rerata kadar kolesterol total yang bermakna sebelum dan sesudah satu minggu pemberian ekstrak daun salam dengan dosis 1000 mg/hari. Didapatkan hasil perbedaan selisih rata-rata sebelum dan sesudah konsumsi ekstrak daun salam dengan rata-rata kadar kolesterol $25,846 \pm 25,298$ mg/dl.

SARAN

Daun salam merupakan bahan yang banyak ditemukan dilingkungan sekitar di wilayah Indonesia, sehingga potensi untuk penggunaan mandiri oleh pasien DM Tipe II sebagai terapi komplementer dapat menjadi pilihan pengobatan dan kontrol terhadap kadar kolesterol total didalam tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljamal, A. (2010). Effects of Bay Leaves on Blood Glucose and Lipid Profiles on the Patients with Type 1 Diabetes. *International Journal of Medical and Health Sciences*, 4(9), 409–412.
- Arifin, A., Ernawati, F., & Prihatini, M. (2019). Hubungan Kadar Glukosa Darah Terhadap Peningkatan Kadar Lemak Darah Pada Populasi Studi Kohor Kecamatan Bogor Tengah 2018. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 8(2), 87–93.

- Aryani, E., & Margawati, A. (2016). Hubungan Antara Dislipidemia Dengan Status Penyakit Arteri Perifer (Pap) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Terkontrol Sedang. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 5(4), 720–736.
- Hintze, G. (2020). *Diabetes complications*. Deutsche Medizinische Wochenschrift. <https://doi.org/10.1055/a-1038-0298>
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Western Pacific members*. International Diabetes Federation. <https://idf.org/our-network/regions-members/western-pacific/members/113-singapore.html>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018. *Riskesdas*, 614.
- Khairani. (2019). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. *Pusat Data Dan Informasi Kementrian Kesehatan RI*, 1–8.
- Khan, A., Zaman, G., & Anderson, R. A. (2009). Leaves Improve Glucose and Lipid Profile of People with Type 2 Diabetes. *Nutr, J Clin Biochem, January*, 52–56.
- Kuna, A., Sowmya, M., & Sreedhar, M. (2018). *Health Benefits of Bay Leaf*. 31(August), 24–26. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30801.02408>
- Kurniawaty, E. (2015). 8 Diabetes mellitus Diabetes mellitus. *Endokrinologie Für Die Praxis*, 114–119. <https://doi.org/10.1055/b-0035-105347>
- Prianwari, C., & Syafril, S. (2020). The Relationship Between Lipoprotein (A) And Lipid Profile In Patients Treated With Bay Leaf Extract [Syzygium Polyanthum (Wight) Walp] In Patients Dyslipidemia. *Journal of Endocrinology, Tropical Medicine, and Infectious Disease (JETROMI)*, 2(4), 183–188. <https://doi.org/10.32734/jetromi.v2i4.4780>
- R, N. E. A. (2015). BAY LEAF IN DYSLIPIDEMIA THERAPY. *J MAJORITY* |, 4, 64–69.
- Ramadhon, A., Sakaganta, I., & Sukohar, A. (2021). Daun Salam (Syzygium Polyanthum) Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Dalam Darah Bay Leaves (Syzygium Polyanthum) As Reducing Blood Cholesterol Levels. *Medula*, 10, 618–622.
- Susyani, S. (2020). THE BAY LEAVES TEA CAN DECREASE CHOLESTEROL LEVELS OF PATIENTS WORLD JOURNAL OF ADVANCE THE BAY LEAVES TEA CAN DECREASE CHOLESTEROL LEVELS OF PATIENTS. *World Journal of Advance Healthcare Research*, 4(3 July).
- WHO Global Report on Diabetes. (2016). Global Report on Diabetes. *Isbn*, 978, 6–86. https://scihub.ssi/https://apps.who.int/iris/handle/10665/204874%0Ahttps://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204874/WHO_NMH_NVI_16.3_eng.pdf?sequence=1%0Ahttp://www.who.int/about/licensing/copyright_form/index.html%0Ahttp://www.who.int/about/licens