



Uji Efektivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Merah Dan Daun Ketapang Terhadap Kadar Profil Lipid

Test The Effectiveness Of The Combination Of Ethanol Extract Of Red Guava Leaves And Ketapang Leaves On Lipid Profile Levels

¹⁾ Nurul Adilla, ²⁾ Juliana Lina

^{1,2} Universitas Prima Indonesia, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

*Email: nuruladillaaa27@gmail.com

*Correspondence: ¹⁾ Nurul Adilla

DOI:

10.59141/comserva.v3i06.1007

ABSTRAK

Kolesterol adalah lemak yang ditemukan di semua bagian tubuh, termasuk sistem saraf, kulit, massa otot, hati, usus, dan jantung. Biasanya kolesterol dapat diproduksi dalam jumlah yang tepat oleh tubuh, namun pola makan yang cenderung lebih banyak mengonsumsi makanan hewani yang tinggi lemak akan mengakibatkan jumlah kolesterol yang berlebihan dalam darah, dikenal sebagai hiperkolesterolemia. Struktur senyawa yang bersifat sebagai hepatoprotektor yaitu flavonoid, senyawa tersebut adalah suatu senyawa alami berupa antioksidan yang berfungsi sebagai hepatoprotektor. Salah satu tumbuhan yang mudah ditemukan disekitar, yaitu daun jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dan daun ketapang (*Terminalia Catappa* L.) yang mengandung senyawa flavonoid dan juga merupakan senyawa polifenol memiliki fungsi anti-hiperkolesterolemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* L.) dan Daun Ketapang (*Terminalia cattapa* L.) terhadap perbaikan profil lipid pada tikus wistar jantan yang diinduksi dengan Streptozosin. Metode Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan desain pretest posttest control group. Hasil yang didapat dianalisis menggunakan Uji Normalitas, dilanjut dengan Uji Homogenitas, dan dilanjut dengan Uji Oneway Anova. Berdasarkan Uji Oneway Anova, diketahui nilai sig sebesar $< 0,050$, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai kolesterol sebelum dan setelah perlakuan "Berbeda". Dari penelitian dapat disimpulkan kombinasi Ekstrak Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dan Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) berpengaruh terhadap perbaikan kadar Profil Lipid pada tikus wistar jantan.

Kata kunci: Profil Lipid; daun jambu biji merah (*Psidium guajava* L.); daun ketapang (*Terminalia Catappa* L.).

ABSTRACT

*the body, including the nervous system, skin, muscle mass, liver, intestines, and heart. Usually cholesterol can be produced in the right amount by the body, but a diet that tends to consume more animal foods that are high in fat will result in excessive amounts of cholesterol in the blood, known as hypercholesterolemia. The structure of compounds that are hepatoprotectors are flavonoids, these compounds are natural compounds in the form of antioxidants that function as hepatoprotectors. One plant that is easily found around, namely red guava leaves (*Psidium guajava* L.) and ketapang leaves (*Terminalia Catappa* L.) which contain flavonoid compounds and also polyphenolic compounds have anti-*

*hypercholesterolemia functions. This study aimed to determine the effect of giving Ethanol extracts of Red Guava Leaves (*Psidium Guajava L.*) and Ketapang Leaves (*Terminalia cattapa L.*) on lipid profile improvement in male wistar rats induced with Streptozosin. This research method is an experimental study using a pretest posttest control group design. The results obtained were analyzed using the Normality Test, followed by the Homogeneity Test, and continued with the Oneway Anova Test. Based on the Oneway Anova Test, it is known that the sig value is < 0.050 , so it can be concluded that the average cholesterol value before and after the treatment is "Different". From the study, it can be concluded that the combination of Red Guava Leaf Extract (*Psidium guajava L.*) and Ketapang Leaf (*Terminalia catappa L.*) has an effect on improving lipid profile levels in male wistar rats*

Keywords: *Lipid profile; red guava leaves (*Psidium guajava L.*); ketapang leaves (*Terminalia Catappa L*)*

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang terjadi dalam jangka panjang bahkan bisa dialami seumur hidup oleh penderita (Sihotang, 2019). DM juga salah satu penyakit yang menjadi masalah dan menjadi pusat perhatian di dunia. Kondisi DM dikelompokkan menjadi penyakit dengan kelainan metabolisme dengan dikenal terjadinya peningkatan kadar glukosa karena terganggunya aktivitas insulin di dalam darah (Silalahi, 2019). Kolesterol adalah lemak yang ditemukan di semua bagian tubuh, termasuk sistem saraf, kulit, massa otot, hati, usus, dan jantung (Mbekou et al., 2021). Biasanya kolesterol dapat diproduksi dalam jumlah yang tepat oleh tubuh, namun pola makan yang cenderung lebih banyak mengonsumsi makanan hewani yang tinggi lemak akan mengakibatkan jumlah kolesterol yang berlebihan dalam darah, kondisi ini yang dikenal sebagai hiperkolesterolemi (Terças et al., 2017). Hubungan antara kolesterol dan diabetes, terutama bagi penderita diabetes, kadar gula dalam darah tinggi disebabkan oleh insulin yang rendah (Veridiana & Nurjana, 2019). Selanjutnya glukosa tidak dapat digunakan oleh sel karena tidak dapat diubah menjadi glukosa 6-fosfat, sehingga kekuatan yang diperoleh tubuh yang berasal dari pemecahan lemak dan metabolisme protein yang kemudian akan meningkatkan pembentukan asetil koenzim A. Asetil koenzim A, HMG-CoA dan Mevalonat merupakan suatu sintesis yang membentuk kolesterol (Agustina et al., 2016).

Salah satu tumbuhan yang mudah ditemukan disekitar yaitu daun jambu biji merah (*Psidium guajava L.*) yang mengandung senyawa metabolik bisa berfungsi untuk antioksidan yaitu seperti flavonoid (Agustina et al., 2016). Flavonoid diketahui bersifat sebagai hepatoprotektor, yang merupakan suatu aktivitas yang berfungsi sebagai pelindung sel dan memperbaiki jaringan hati yang terganggu akibat pengaruh toksik. Flavanoid adalah suatu senyawa penting yang berupa antioksidan berasal dari golongan senyawa fenolik. Kerja flavonoid dengan cara menyumbangkan hidrogen dan pengikatan ion logam (Woro, 2020) (Alifyani, 2023). Daun ketapang merupakan tanaman yang memiliki senyawa antioksidan yang dikenal berfungsi sebagai penangkal radikal bebas yang bisa mengakibatkan keadaan dimana jumlah radikal bebas di dalam tubuh melebihi kapasitas tubuh untuk menetralkannya (stress oksidatif) (Iheagwam et al., 2021). Komponen yang terdapat pada daun ketapang yaitu flavonoid, tanin, terpenoid, saponin. Flavonoid merupakan senyawa polifenol memiliki fungsi anti-hiperkolesterolemia, dan merupakan obat untuk anti-diabetes (Carolia & Ghaisani, 2016).

Penelitian ini memiliki implikasi penting dalam pengobatan penyakit yang berhubungan dengan diabetes dan *hiperkolesterolemia* serta dalam pemahaman tentang manfaat penggunaan tanaman obat dalam terapi alternatif. Penelitian ini membantu dalam memperdalam pemahaman tentang hubungan antara diabetes melitus (DM) dan kadar kolesterol dalam darah. Ini bisa menjadi landasan untuk pengembangan strategi pengelolaan penyakit yang lebih efektif bagi pasien dengan DM, terutama yang memiliki *hiperkolesterolemia*, sekain itu menonoti penggunaan senyawa alami dari tumbuhan, seperti flavonoid yang ditemukan dalam daun jambu biji merah dan daun ketapang, sebagai agen antioksidan. Hal ini memperkuat gagasan penggunaan obat-obatan herbal atau terapi alami sebagai pilihan dalam pengelolaan penyakit terkait diabetes dan kolesterol tinggi,

Penelitian (Chrismonita, 2021) menyatakan bahwa nilai zona hambat ekstrak etanol daun jambu biji australia terhadap *S.dysenteriae* pada konsentrasi 10% hingga 100% memiliki aktivitas antibakteri dengan kategori kuat dengan nilai zona hambat tertinggi 15,95±0,52 mm dan nilai KHM ekstrak etanol daun jambu biji australia terhadap *S.dysenteriae* pada konsentrasi 2,5% sebanyak 5,4x10³ CFU/mL dan nilai KBM pada konsentrasi 10%. Penelitian Qonita, (2019), ekstrak daun jambu biji memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri E. coli dan Vibrio cholera dengan diameter zona hambat 6,43 mm hingga 8,17 mm pada konsentrasi 10%. Berdasarkan penelitian Aulia et al., (2020), ekstrak etanol daun jambu biji mempunyai kemampuan dalam menghambat bakteri Salmonella typhi pada konsentrasi 6,25% dan 50% dengan diameter zona hambat yang terbentuk berturut-turut 6,60 mm dan 14,99 mm. Penelitian Natali et al., (2021) menunjukkan ekstrak etanol daun jambu biji mampu menghambat pertumbuhan bakteri Bacillus cereus dengan diameter zona hambat 13 mm pada konsentrasi 100%.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan *Post Test Only Control Group Design* yang bertujuan untuk menilai perbedaan nilai kadar Profil Lipid pada masing-masing kelompok tikus. Studi ini dilakukan mulai tanggal 20 Juli 2023 di Laboratorium Universitas Prima Indonesia dan di Ellio Sains Laboratorium. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah gelas beker, Erlenmeyer, spuit, memmert universal oven, kendang metaboli ukuran standar, kain saring, handscoon, dan masker. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah etanol 96% (ekstraktan/pelarut), tikus wistar jantan, sampel darah tikus, streptozotocin, daun jambu biji (*Psidium guajava* L.), daun ketapang (*Terminalia catappa* L.), dan metformin.

Pembuatan ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L) dilakukan dengan proses maserasi dengan pelarut ethanol 96% selama 24 jam. Serbuk yang telah dimaserasi kemudian disaring dan filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 80o sampai diperoleh ekstrak kental. Pembuatan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) juga dilakukan dengan proses maserasi di dalam alkohol 96% selama 7 hari hingga diperoleh filtrat jernih. Filtrat yang diperoleh lalu disaring, di filtrasi dan dievaporasi dalam rotary vacuum evaporator pada suhu 50°C. Ekstrak kental hasil evaporasi tersebut kemudian di freeze drying untuk menghasilkan ekstrak kasar dan berwarna kehitaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 30 tikus wistar jantan yang diinduksi menjadi diabetes, yang telah dibagi secara acak dalam 6 kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok 5 ekor tikus sebagai berikut:

Tabel 1 Kelompok Perlakuan

Kelompok 1	Kontrol negatif
Kelompok 2	Kontrol positif diberikan suspensi streptozosin dosis 35 mg/kg BB
Kelompok 3	Tikus diinduksi streptozotocin + metformin dosis 45 mg/Kg BB
Kelompok 4	Tikus diinduksi streptozotocin + ekstrak jambu biji merah dosis 100 mg/Kg BB dan daun ketapang dosis 40 mg/Kg BB
Kelompok 5	Tikus diinduksi streptozotocin + ekstrak jambu biji merah dosis 150 mg/Kg BB dan daun ketapang dosis 60 mg/Kg BB
Kelompok 6	Tikus diinduksi streptozotocin + ekstrak jambu biji merah dosis 200 mg/Kg BB dan daun ketapang dosis 80 mg/Kg BB

Pengukuran kadar profil lipid dilakukan pada hari ke 7 sebelum diberikan perlakuan. Masing-masing kelompok uji, kecuali pada kelompok kontrol normal, diinduksi streptozotocin dosis tunggal. Pada hari ke 10, kelompok kontrol 3 diberi metformin sedangkan kelompok kontrol 4, 5, dan 6 diberik ekstrak daun jambu biji merah dan daun ketapang sesuai dosis yang sudah ditentukan. Setelah pemberian streptozotocin, dilakukan pengambilan darah untuk memastikan terjadi peningkatan kadar profil lipid pada hewan coba disetiap kelompok kontrol. Pada hari ke-21 dilakukan pengambilan darah dan diukur kadar profil lipid.

Hasil analisis dari penelitian kami didapatkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai kolesterol sebelum dan setelah perlakuan pada setiap kelompok perlakuan

Tabel 2 Hasil Analisis Rerata Kolestrol Sebelum dan Setelah Perlakuan

Perlakuan	p-value
Sebelum – Setelah diberi STZ	0.013
Sebelum – Setelah diberi STZ + Metformin	0.045
Sebelum – Setelah diberi STZ + Ekstrak Daun Jambu Biji Merah 100mg/kg BB + Daun Ketapang 40mg/kg BB	0.015
Sebelum – Setelah diberi STZ + Ekstrak Daun Jambu Biji Merah 150 mg/kg BB + Daun Ketapang 60 mg/kg BB	0.041
Sebelum – Setelah diberi STZ + Ekstrak Daun Jambu Biji Merah 200 mg/kg BB + Daun Ketapang 80 mg/kg BB	0.024

Pada penelitian ini, didapatkan bahwa pemberian ekstrak jambu biji merah (*Psidium Guajava* L.) dan Daun Ketapang (*Terminalia Catappa* L.) menghasilkan perubahan yang signifikan secara statistik terhadap kadar profil lipid tikus wistar jantan yang telah diinduksi oleh Streptozotocin. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa ekstrak jambu biji merah menyebabkan penurunan dari kadar kolesterol total, trigliserida, free fatty acid, fosfolipid, dan LDL. Mekasnime yang mendasarinya adalah penurunan materi kolesterol dari plasma dan hepar, yang disebabkan oleh peningkatan aktifitas lipoprotein lipase dan peningkatan peroksidasi lipid. Disebutkan bahwa komponen yang sangat berperan dalam proses ini adalah flavonoid, yaitu quercetin (Iheagwam et al., 2021). Sama halnya, penelitian pada tahun 2016 juga menunjukkan hasil serupa dimana didapatkan peningkatan HDL dan penurunan total kolesterol, trigliserid, dan LDL (Darti et al., 2016). Hal ini juga disebutkan terjadi akibat kandungan quercetin yang menghambat aktivitas oksidase

hipoxanthine-xanthine serta menarik superoksida, radikal hidroksil, dan peroxy nitrite yang berguna sebagai antioksidan (Carolia & Ghaisani, 2016). Hasil penelitian ini juga sesuai dengan tinjauan literatur sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak dari Terminalia Catappa L. dapat mengimbangi ketidakseimbangan aktifitas redoks dan inflamasi pada tikus yang di induksi dengan Streptozotocin pada dosis rendah. Disebutkan juga bahwa ekstrak tersebut dapat mengurangi stres oksidatif dan meningkatkan produksi radikal bebas (Anand et al., 2015) (Das et al., 2020). Sebuah kajian literatur lain telah membahas mengenai mekanisme Terminalia Catappa L. sebagai antidiabetik dan antihiperlipidemia. Terminalia Catappa L. membalikkan edema sel akibat ion kalsium pada mitokondria, dan mengumpulkan radikal superoxide dari mitokondria tersebut dalam kondisi stres oksidatif (Behl et al., 2021). Ekstrak Terminalia Catappa L. juga mencegah kerusakan yang berlanjut pada sel beta pankreas dengan menghambat glikosilasi protein (Behl & Kotwani, 2017).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dapat disimpulkan kombinasi Ekstrak Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dan Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) dengan dosis yang digunakan peneliti berpengaruh terhadap perbaikan kadar Profil Lipid pada tikus wistar jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Ruslan, R., & Wiraningtyas, A. (2016). Skrining fitokimia tanaman obat di kabupaten Bima. *Cakra Kimia*, 4(1), 71–76.
- Alifyani, P. (2023). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens*) Terhadap Kadar Malondialdehid (Mda) Hati Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Parasetamol Dosis Toksik. Universitas Hasanuddin.
- Anand, A., Divya, N., & Kotti, P. (2015). An updated review of Terminalia catappa. *Pharmacognosy Reviews*, 9(18), 93.
- Aulia, D. R., Muthmainah, N., & Yasmina, A. (2020). Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanjung dan Daun Jambu Biji Terhadap Salmonella typhi In Vitro. *Homeostasis*, 3(1), 7–14.
- Behl, T., & Kotwani, A. (2017). Proposed mechanisms of Terminalia catappa in hyperglycaemia and associated diabetic complications. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 69(2), 123–134.
- Behl, T., Velpandian, T., & Kotwani, A. (2021). Terminalia catappa Fruit Extract Reverses Streptozotocin-Induced Diabetic Retinopathy in Rats. *Endocrine, Metabolic & Immune Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-Immune, Endocrine & Metabolic Disorders)*, 21(6), 1053–1065.
- Carolia, N., & Ghaisani, U. M. (2016). Psidium guajava sebagai antihipertensi dan antihiperlipidemia: efek pada penurunan tekanan darah dan pengontrol profil lipid. *Jurnal Majority*, 5(1), 134–139.
- Chrismonita, I. (2021). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jambu biji Australia (*Psidium guajava L.*) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* secara in vitro. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Das, G., Kim, D.-Y., Fan, C., Gutiérrez-Grijalva, E. P., Heredia, J. B., Nissapatorn, V., Mitsuwan, W., Pereira, M. L., Nawaz, M., & Siyadatpanah, A. (2020). Plants of the genus Terminalia: An insight on its biological potentials, pre-clinical and clinical studies. *Frontiers in Pharmacology*, 11, 561248.
- Diarti, M. W., Pauzi, I., & Sabariah, S. R. (2016). Kadar Kolesterol Total pada Peminum Kopi Tradisional di Dusun Sembung Daye Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Kesehatan Prima*, 10(1), 1626–1637.
- Iheagwam, F. N., Batiha, G. E.-S., Ogunlana, O. O., & Chinedu, S. N. (2021). Terminalia catappa extract palliates redox imbalance and inflammation in diabetic rats by upregulating Nrf-2 gene. *International Journal of Inflammation*, 2021.
- Mbekou, M. I. K., Dize, D., Yimgang, V. L., Djague, F., Toghueo, R. M. K., Sewald, N., Lenta, B. N., & Boyom, F. F. (2021). Antibacterial and mode of action of extracts from endophytic fungi derived from Terminalia mantaly, Terminalia catappa, and Cananga odorata. *BioMed Research International*, 2021.
-

- Natali, O., Tarigan, A. I., Sarumpaet, E., Salim, S., Dewani, Y., Hanida, W., & Yensuari, Y. (2021). Uji efektifitas antibakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus*. *Jurnal Prima Medika Sains*, 3(1), 29–33.
- Qonita, N. (2019). *Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji (Psidium guajava L.) terhadap bakteri escherichia coli dan Vibrio cholerae*. Universitas Jenderal Soedirman.
- Sihotang, H. T. (2019). *Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Dengan Metode Bayes*.
- Silalahi, L. (2019). Hubungan pengetahuan dan tindakan pencegahan diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Promkes*, 7(2), 223.
- Terças, A. G., Monteiro, A. de S., Moffa, E. B., Santos, J. R. A. dos, Sousa, E. M. de, Pinto, A. R. B., Costa, P. C. da S., Borges, A. C. R., Torres, L. M. B., & Barros Filho, A. K. D. (2017). Phytochemical characterization of *Terminalia catappa* linn. Extracts and their antifungal activities against *Candida* spp. *Frontiers in Microbiology*, 8, 595.
- Veridiana, N. N., & Nurjana, M. A. (2019). Hubungan Perilaku Konsumsi dan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 47(2), 97–106.
- Woro, L. (2020). *Uji Aktivitas Hepatoprotektor Kombinasi Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L) Dan Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum Burmanii) Terhadap Kadar Malondialdehid (Mda) Pada Tikus Yang Diinduksi Parasetamol*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).