Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology
BJMLT
http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/bjmlt

Efektivitas Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu terhadap Kadar Trigliserida Tikus Putih Galur Sprague Dawley

Effectiveness of Purple Sweet Potato Ethanol Extract on Triglyceride Levels in Sprague-Dawley Rats

Eka Syahrani[1*]
Armanto Makmun[2]
Dararianti Iskandar[3]
Zulfitriani Murfat[4]
Sigit Dwi Pramono[4]

[*1]Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

[2]Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

[3]Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

[4]Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

*email: armanto.makmun@umi.ac.id

Abstrak

Hipertrigliseridemia merupakan bagian penting dari dislipidemia yang berkontribusi terhadap penyakit kardiovaskular, sehingga diperlukan alternatif terapi yang efektif selain obat standar. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas ekstrak etanol ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) dibandingkan atorvastatin dalam menurunkan kadar trigliserida tikus putih jantan galur Sprague Dawley yang diinduksi pakan tinggi lemak. Penelitian ini menggunakan true experimental dengan rancangan pre and post test control group design. Sebanyak 20 ekor tikus dibagi menjadi empat kelompok, yaitu kontrol negatif Na CMC, kontrol positif atorvastatin, perlakuan ekstrak ubi jalar ungu dosis 150 mg/kgBB, dan perlakuan dosis 200 mg/kgBB. Kadar trigliserida diukur pada fase awal, pre-test setelah induksi, dan post-test setelah perlakuan. Rerata trigliserida pre-test dan post-test pada kontrol negatif berubah dari 40,60±23,47 mg/dL menjadi 50,20±29,42 mg/dL (p=0,287); kontrol positif dari 360,20±85,68 mg/dL menjadi 33,80±25,45 mg/dL (p<0,001); perlakuan 150 mg/kgBB dari 593,80±82,93 mg/dL menjadi 35,80±22,33 mg/dL (p<0,001); dan perlakuan 200 mg/kgBB dari 333,00±72,74 mg/dL menjadi 22,40±4,39 mg/dL (p<0,001). Uji One Way ANOVA menunjukkan perbedaan rerata perubahan trigliserida antar kelompok yang bermakna (F=57,761; p<0,001), dan uji lanjut menunjukkan kelompok dosis 200 mg/kgBB tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif (p=0,983). Ekstrak etanol ubi jalar ungu berpotensi menurunkan kadar trigliserida pada tikus yang diinduksi pakan tinggi lemak, dengan dosis 200 mg/kgBB menunjukkan kecenderungan efek yang lebih baik dibandingkan dosis 150 mg/kgBB, meskipun atorvastatin tetap menjadi intervensi acuan.

Kata Kunci:
atorvastatin; dislipidemia; trigliserida; ubi jalar ungu; Sprague Dawley
Abstract

Keywords:
atorvastatin; dyslipidemia; triglycerides; purple sweet potato; Sprague Dawley

Abstract

Hypertriglyceridemia is an important component of dyslipidemia that contributes to cardiovascular disease, thus effective alternative therapy besides standard drugs is needed. This study aimed to analyze the effectiveness of purple sweet potato ethanolic extract (Ipomoea batatas L.) compared with atorvastatin in reducing triglyceride levels in male Sprague Dawley rats induced with a high-fat diet. This true experimental study used a pre and post test control group design. Twenty rats were divided into four groups: negative control with sodium carboxymethyl cellulose, positive control with atorvastatin, treatment with purple sweet potato extract at 150 mg/kgBW, and treatment at 200 mg/kgBW. Triglyceride levels were measured at baseline, pre-test after induction, and post-test after treatment. Mean pre-test and post-test triglyceride levels changed from 40.60±23.47 mg/dL to 50.20±29.42 mg/dL in the negative control (p=0.287), from 360.20±85.68 mg/dL to 33.80±25.45 mg/dL in the positive control (p<0.001), from 593.80±82.93 mg/dL to 35.80±22.33 mg/dL in the 150 mg/kgBW group (p<0.001), and from 333.00±72.74 mg/dL to 22.40±4.39 mg/dL in the 200 mg/kgBW group (p<0.001). One Way ANOVA showed a significant difference in triglyceride change among groups (F=57.761; p<0.001), and post-hoc testing indicated that the 200 mg/kgBW group was not significantly different from the positive control (p=0.983). Purple sweet potato ethanolic extract has potential to reduce triglyceride levels in high-fat-diet-induced rats, with the 200 mg/kgBW dose showing a trend toward better effect than 150 mg/kgBW, although atorvastatin remains the reference intervention.

PENDAHULUAN

Hiperlipidemia merupakan gangguan metabolik yang ditandai oleh peningkatan kadar lipid dalam darah, seperti kolesterol total, low-density lipoprotein (LDL), dan trigliserida, atau penurunan kadar high-density lipoprotein (HDL)(Hartoto, 2024). Kondisi ini menjadi masalah klinis yang penting karena kelainan profil lipid yang berlangsung terus-menerus dapat memicu terjadinya aterosklerosis dan pada akhirnya meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, terutama penyakit jantung koroner (Raditya Tohjiwa et al., 2022). Kolesterol dan trigliserida pada dasarnya diperlukan tubuh untuk fungsi seluler dan penyimpanan energi, namun apabila kadarnya berlebihan maka dapat mengganggu homeostasis vaskular dan mempercepat kerusakan pembuluh darah. Oleh karena itu, pengendalian gangguan profil lipid menjadi salah satu komponen penting dalam upaya pencegahan dan penatalaksanaan morbiditas serta mortalitas akibat penyakit kardiovaskular(Fransisca et al., 2025).

Penyakit kardiovaskular hingga saat ini masih menjadi salah satu penyebab kematian utama di dunia. Beban penyakit ini tidak hanya tinggi di negara maju, tetapi juga terus meningkat di negara berkembang, termasuk Indonesia (Setyawan et al., 2023). Penyakit jantung koroner sebagai salah satu manifestasi klinis utama penyakit kardiovaskular memiliki hubungan yang erat dengan gangguan metabolisme lipid, termasuk peningkatan kadar trigliserida. Kadar trigliserida yang tinggi berkontribusi terhadap proses aterogenik dan mencerminkan adanya gangguan metabolik yang dapat memperburuk kondisi kardiovaskular. Dengan demikian, upaya untuk menurunkan kadar trigliserida memiliki nilai yang penting dalam pencegahan progresivitas penyakit (Golomb & Evans, 2020).

Penatalaksanaan farmakologis hiperlipidemia umumnya menggunakan golongan statin, seperti atorvastatin dan simvastatin, yang bekerja dengan menghambat enzim HMG-CoA reduktase sehingga sintesis kolesterol di hati menurun. Beberapa penelitian yang dikutip dalam tugas akhir ini menunjukkan bahwa atorvastatin memiliki efektivitas yang baik dalam memperbaiki parameter lipid, termasuk menurunkan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida. Meskipun demikian, penggunaan statin tidak sepenuhnya lepas dari efek samping. Efek yang dilaporkan antara lain gangguan kognitif, neuropati, gangguan pankreas dan hati, serta disfungsi seksual (Putu, 2022). Kondisi ini mendorong perlunya eksplorasi bahan alam sebagai alternatif atau terapi pendamping yang berpotensi memberikan efek hipolipidemik (Mahardian Kusuma et al., 2024).

Salah satu bahan alam yang memiliki potensi sebagai antihiperlipidemia adalah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) (M. Jawi, 2023). Ubi jalar ungu diketahui mengandung senyawa flavonoid dan antosianin yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Kandungan senyawa bioaktif tersebut diduga berperan dalam memperbaiki metabolisme lipid dan menurunkan kadar trigliserida (Saing et al., 2024). Selain itu, ubi jalar ungu merupakan bahan yang relatif mudah diperoleh di Indonesia, sehingga secara praktis memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber terapi herbal yang ekonomis dan mudah diakses(Khairuliani, 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa ekstrak ubi jalar ungu dapat memberikan efek penurunan kadar trigliserida pada hewan coba (I. M. Jawi et al., 2024). Namun, penelitian ini memiliki nilai tambah karena tidak hanya menilai efek ekstrak etanol ubi jalar ungu sebagai intervensi, tetapi juga membandingkannya dengan atorvastatin sebagai terapi standar serta menggunakan lebih dari satu dosis ekstrak. Perbandingan ini penting untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai efektivitas relatif ekstrak etanol ubi jalar ungu serta untuk mengetahui apakah variasi dosis memengaruhi kemampuan ekstrak dalam menurunkan kadar trigliserida. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas ekstrak etanol ubi jalar ungu

(*Ipomoea batatas* L.) dalam menurunkan kadar trigliserida pada tikus Sprague Dawley setelah induksi diet tinggi lemak.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan *true experimental* dengan rancangan pre and post test control group design untuk menilai perubahan kadar trigliserida sebelum dan sesudah perlakuan pada beberapa kelompok intervensi.

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada tahun 2026 di Laboratorium Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah tikus putih (*Rattus norvegicus)* galur Sprague Dawley yang dipelihara di Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia. Sampel penelitian terdiri atas 20 ekor tikus putih jantan berumur 3–4 bulan dengan berat badan 200–300 gram, sehat, aktif, serta memiliki kebiasaan makan dan minum normal. Tikus dibagi secara acak ke dalam empat kelompok, masing-masing lima ekor. Kriteria eksklusi adalah tikus yang tampak sakit saat adaptasi, sedangkan kriteria drop out adalah tikus yang mati selama perlakuan.

Intervensi dan Prosedur

Kelompok kontrol negatif diberikan pakan standar dan Na CMC 1% selama 14 hari. Kelompok kontrol positif diberikan pakan tinggi lemak 4 mL/hari selama 7 hari dan atorvastatin selama 7 hari. Kelompok perlakuan 1 diberikan pakan tinggi lemak selama 7 hari dan ekstrak etanol ubi jalar ungu dosis 150 mg/kgBB selama 7 hari, sedangkan kelompok perlakuan 2 diberikan pakan tinggi lemak selama 7 hari dan ekstrak etanol ubi jalar ungu dosis 200 mg/kgBB selama 7 hari. Kadar trigliserida diukur pada fase data awal, pre-test setelah induksi, dan post-test setelah perlakuan.

Hasil Pengukuran

Pengukuran utama penelitian adalah kadar trigliserida darah tikus putih jantan galur Sprague Dawley yang diperiksa menggunakan spektrofotometer dengan reagen trigliserida. Berat badan juga dicatat sebagai data pendukung pada fase pre-test dan post-test.

Analisis Statistik

Data disajikan secara deskriptif dalam bentuk rerata dan simpangan baku. Uji normalitas dilakukan sebelum analisis lanjutan. Perubahan kadar trigliserida sebelum dan sesudah perlakuan pada tiap kelompok dianalisis dengan paired t-test. Perbandingan rerata perubahan trigliserida antar kelompok dianalisis dengan One Way ANOVA dan dilanjutkan dengan uji post-hoc Tukey.

Etik Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dengan nomor 797/A.1/KEP-UMI/X/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel I. Rerata kadar trigliserida pada setiap kelompok penelitian

Kelompok	TG Awal (mg/dL)	TG Pre-Test (mg/dL)	TG Post-Test (mg/dL)
Kontrol negatif (Na CMC)	81,00± 33,14	40,60± 23,47	50,20± 29,42
Kontrol positif (atorvastatin)	77,20± 12,28	360,20 ±85,68	33,80± 25,45
Perlakuan 1 (ekstrak 150 mg/kgBB)	93,40± 22,50	593,80 ±82,93	35,80± 22,33
Perlakuan 2 (ekstrak 200 mg/kgBB)	72,40± 30,20	333,00 ±72,74	22,40± 4,39

Tabel II. Analisis statistik perubahan kadar trigliserida

Kelompok	Pre-Test	Post-Test	P-value
Kontrol negatif (Na CMC)	40,60± 23,47	50,20± 29,42	0,287
Kontrol positif (atorvastatin)	360,20 ±85,68	33,80± 25,45	<0,001
Perlakuan 1 (ekstrak 150 mg/kgBB)	593,80 ±82,93	35,80± 22,33	<0,001
Perlakuan 2 (ekstrak 200 mg/kgBB)	333,00 ±72,74	22,40± 4,39	<0,001

Secara deskriptif, kadar trigliserida meningkat setelah induksi pakan tinggi lemak pada kontrol positif dan kedua kelompok perlakuan, kemudian menurun kembali setelah intervensi. Penurunan bermakna ditemukan pada kontrol positif, perlakuan 1, dan perlakuan 2, sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan perubahan bermakna. Uji *One Way* ANOVA terhadap perubahan trigliserida menunjukkan perbedaan rerata antar kelompok yang signifikan (F=57,761; p<0,001). Uji lanjut Tukey menunjukkan seluruh pasangan kelompok berbeda bermakna, kecuali antara kontrol positif dan perlakuan 2 (p=0,983), yang menandakan bahwa efek dosis 200 mg/kgBB paling mendekati atorvastatin.

PEMBAHASAN

Setelah induksi pakan tinggi lemak, rerata kadar trigliserida pada kelompok kontrol negatif berubah dari 40,60±23,47 menjadi 50,20±29,42. Pada kelompok yang mendapat intervensi, terjadi tren penurunan kadar trigliserida setelah perlakuan, baik pada kelompok kontrol positif yang mendapat atorvastatin maupun pada kelompok yang mendapat ekstrak etanol ubi jalar ungu dosis 150 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB. Analisis statistik menunjukkan bahwa penurunan kadar trigliserida pada kelompok intervensi bermakna secara statistik, sedangkan pada kelompok kontrol negatif tidak ditemukan penurunan yang bermakna. Hasil analisis One Way ANOVA juga menunjukkan adanya perbedaan rerata penurunan kadar trigliserida antar kelompok, dan uji lanjut menunjukkan bahwa hampir seluruh pasangan kelompok memiliki perbedaan yang bermakna, kecuali perbandingan antara kontrol positif dan salah satu kelompok perlakuan yang tidak berbeda bermakna (p=0,983).

Temuan tersebut menunjukkan bahwa atorvastatin maupun ekstrak etanol ubi jalar ungu memiliki efek terhadap penurunan kadar trigliserida pada tikus Sprague Dawley yang telah diinduksi pakan tinggi lemak (Mahfudh, Sulistyani, et al., 2022). Tidak ditemukannya penurunan bermakna pada kelompok kontrol negatif menguatkan bahwa perubahan kadar trigliserida pada kelompok intervensi lebih mungkin mencerminkan efek perlakuan daripada perubahan alami selama masa pengamatan (Dini & Susanti, 2022). Secara biologis, keadaan hiperlipidemia akibat diet tinggi lemak berkaitan dengan peningkatan asam lemak bebas ke hati, peningkatan sintesis trigliserida, dan peningkatan sekresi *very low-density* lipoprotein, sehingga kadar trigliserida sirkulasi meningkat (Nugrah, 2022). Penurunan kadar trigliserida pada kelompok atorvastatin dapat dijelaskan melalui perbaikan metabolisme lipid akibat penghambatan HMG-CoA reduktase, sedangkan pada kelompok ekstrak ubi jalar ungu efek tersebut diduga berkaitan dengan kandungan antosianin dan polifenol yang berperan sebagai antioksidan dan berpotensi memodulasi metabolisme lipid (Jahan et al., 2025).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Munshi dkk. yang mengembangkan model diet tinggi lemak-tinggi gula pada tikus Wistar dan melaporkan bahwa atorvastatin menurunkan trigliserida serta parameter profil lipid lain dibandingkan kelompok diet tanpa terapi. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Mahfudh dkk. yang menunjukkan bahwa ekstrak ubi jalar ungu menurunkan trigliserida secara signifikan pada tikus yang diberi high-fat diet (Mahfudh, Fathurrachman Mantali, et al., 2022). Kedua penelitian tersebut mendukung bahwa intervensi farmakologis maupun bahan alam yang kaya antosianin dapat berkontribusi terhadap perbaikan profil lipid pada model diet tinggi lemak (Setiawan et al., 2022).

Namun, hasil penelitian lain menunjukkan bahwa efek penurunan trigliserida tidak selalu seragam. Ji dkk. melaporkan bahwa pada model non-alcoholic fatty liver disease akibat *high-fat diet*, atorvastatin tidak menunjukkan perbaikan metabolisme trigliserida yang bermakna dibandingkan kontrol diet saja, walaupun memperbaiki parameter lipid lain (Kang & Lee, 2021). Selain itu, Kintoko dkk. pada model hiperlipidemia

yang diinduksi Triton X-100 melaporkan bahwa ekstrak ubi jalar ungu mulai menunjukkan penurunan trigliserida bermakna pada dosis tinggi, sedangkan dosis yang lebih rendah belum memberikan hasil yang signifikan. Perbedaan ini menunjukkan bahwa respons trigliserida dapat dipengaruhi oleh model induksi, dosis intervensi, durasi perlakuan, dan kondisi metabolik awal hewan coba (Dini & Susanti, 2022b).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan efektivitas penurunan kadar trigliserida antar kelompok perlakuan. Kelompok kontrol positif tetap menjadi acuan utama karena menggunakan atorvastatin sebagai terapi standar. Pada kelompok ekstrak etanol ubi jalar ungu, kedua dosis menunjukkan efek penurunan trigliserida, dan salah satu kelompok perlakuan memperlihatkan hasil yang tidak berbeda bermakna dibandingkan kontrol positif. Temuan ini mengindikasikan bahwa ekstrak etanol ubi jalar ungu memiliki potensi sebagai agen penurun trigliserida pada model hewan coba yang diinduksi pakan tinggi lemak, meskipun interpretasi mengenai dosis yang paling efektif perlu dilakukan secara hati-hati dengan mempertimbangkan konsistensi seluruh data hasil dan uji lanjut (Kintoko et al., 2022).

KESIMPULAN

Ekstrak etanol ubi jalar ungu berpotensi menurunkan kadar trigliserida pada tikus putih jantan galur Sprague Dawley yang diinduksi pakan tinggi lemak. Kedua dosis ekstrak menunjukkan penurunan trigliserida yang bermakna, tetapi dosis 200 mg/kgBB memberikan kecenderungan efek yang lebih baik dan paling mendekati kontrol positif atorvastatin. Meskipun demikian, atorvastatin tetap merupakan intervensi dengan efektivitas penurunan trigliserida tertinggi pada penelitian ini. Penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar, durasi perlakuan lebih panjang, dan verifikasi konsistensi analisis perubahan trigliserida tetap diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

Dini, M. I., & Susanti, E. (2022a). Effect of Purple Sweet Potato Extract Administration on Total Cholesterol Level of Diabetic and High Fat Diet Wistar Rats. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, *2*(1), 9–20. https://doi.org/10.54445/pharmademica.v2i1.20

Dini, M. I., & Susanti, E. (2022b). Effect of Purple Sweet Potato Extract Administration on Total Cholesterol Level of Diabetic and High Fat Diet Wistar Rats. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, *2*(1), 9–20. https://doi.org/10.54445/pharmademica.v2i1.20

Fransisca, R., Putri, P., Wibowo, S., Deodatus, S., Program, S. S., Farmasi, S., Panti, W., & Malang, I. (2025). *PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ATORVASTATIN DAN SIMVASTATIN PADA PASIEN PENYAKIT JANTUNG KORONER YANG DIRAWAT INAP DI RUMAH SAKIT 'X' KOTA BATU COMPARATIVE OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF ATORVASTATIN AND SIMVASTATIN IN CORONARY HEART DISEASE PATIENTS HOSPITALIZED AT 'X' HOSPITAL BATU CITY* (Vol. 8, Number 1).

Golomb, B. A., & Evans, M. A. (2020). Statin Adverse Effects: A Review of the Literature and Evidence for a Mitochondrial Mechanism. *NIH Public*.

Hartoto, S. (2024). Purple Sweet Potato Extract and Aerobic Exercise Reduce Lipid Profiles in Hyperlipidemic Rats Model El extracto de batata morada y el ejercicio aeróbico reducen los perfiles lipídicos en un modelo de ratas hiperlipidémicas. *Asian Journal of Health Research*. https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index

Jahan, I., Shuvo, A. U. H., Alimullah, M., Nafiur Rahman, A. S. M., Siddiqua, S., Rafia, S., Khan, F., Ahmed, K. S., Hossain, H., Akramuddaula, K., Alam, M. A., & Subhan, N. (2025). Purple potato extract modulates fat metabolizing genes expression, prevents oxidative stress, hepatic steatosis, and attenuates high-fat diet-induced obesity in male rats. *PLoS ONE*, *20*(4 April). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0318162

Jawi, I. M., Yasa, I. W. P. S., & Widhiantara, I. G. (2024). Evaluation of the antiatherogenic potential of purple sweet potato (Ipomoea batatas L.) extracts in Wistar rats exposed to a highcholesterol diet. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, *14*(2), 152–160. https://doi.org/10.7324/JAPS.2024.115259

Jawi, M. (2023). Safe and effective dosage combination of purple sweet potato extract and red fruit oil extract as antioxidant and hypolipidemic in rats given high cholesterol feed. *Current Topics in Pharmacology*, *27*.

Kang, H., & Lee, S. G. (2021). Protective effect of purple sweet potato leaf (Ipomoea batatas Linn Convolvulaceae) against alcohol-induced liver damage in mice. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, *20*(2), 301–308. https://doi.org/10.4314/tjpr.v20i2.12

Khairuliani, R. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L.) Terhadap Penurunan Kadar Trigliserida Serum Tikus Jantan Galur Wistar (Rattus Novergicus) Yang Diinduksi Kuning Telur Puyuh. *Pandu Husada*, *2*.

Kintoko, Hardi Astuti Witasari, Rizky Nurdhillah, & Tsania Taskia Nabila. (2022). Characterization and The Effects Analysis of Purple-fleshed Sweet Potato Extract (Ipomoea batatas [L.]) Administration on Triglyceride Concentration and Pancreatic Histopathology Profiles of Triton X-100-induced Hyperlipidemia in Rats. *Jurnal Jamu Indonesia*, *7*(2), 62–71. https://doi.org/10.29244/jji.v7i2.258

Mahardian Kusuma, A., Asarina, Y., & Indah Rahmawati, Y. (2024). Efek Ekstrak Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia (L.)Merr) dan Ubi Ungu (Ipomoea batatas L) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol dan Trigliserida Darah pada Tikus Jantan Effect of Dayak Garlic (Eleutherine palmifolia (L.)Merr) Extract and Sweet Purple Potato (Ipomoea batatas L) Extract on Lowering Cholesterol and Triglyceride Blood Levels in Male Rats Artikel Riset. *Jurnal Kefarmasiaan Indonesia*, *6*.

Mahfudh, N., Fathurrachman Mantali, M., & Sulistyani, N. (2022). The Antihyperlipidemic Effect of Purple Sweet Potato Leaf Extract (Ipomoea batatas L.) and Red Yeast Rice Combination on Hypercholesterol Rats. In *RESEARCH ARTICLE 93 Indonesian Journal of Pharmacy Indonesian J Pharm* (Vol. 33, Number 1).

Mahfudh, N., Sulistyani, N., Khoirot, A. F., Safira, T. I., Othman, F., & Zakaria, Z. A. (2022). Sweet Potato (Ipomoea batatas L.) Leaves Ethanol Extract Increases Endogenous Antioxidant Activities in Hyperlipidemic Rats. *Sains Malaysiana*, *51*(9), 2873–2883. https://doi.org/10.17576/jsm-2022-5109-11

Nugrah, A. (2022). PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UBI JALAR (Ipomoea batatas L.) VARIETAS UNGU KULTIVAR GUNUNG KAWI TERHADAP KADAR GAMMA – GT PADA TIKUS WISTAR PUTIH JANTAN (Rattusnorvegicus strain wistar) YANG DIBERI DIET ATEROGENIK. *Meditory*.

Putu, W. (2022). Antioxidant potential and hypolipidemic effects of combined purple sweet potato (Ipomoea batatas L.) tuber extract with honey in rats given high cholesterol feed. *Bali Medical Journal*, *3*. https://doi.org/10.15562/bmj.v3i3.716

Raditya Tohjiwa, G., Ayu Ika Wahyuniari, I., Made Linawati, N., Kamasan Nyoman Arijana, I. G., & Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, P. (2022). *PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UBI JALAR UNGU DAN EKSTRAK BUAH BIT TERHADAP KADAR KOLESTEROL PADA TIKUS WISTAR YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK*. *11*(4). https://doi.org/10.24843.MU.2021.V11.i06.P02

Saing, M., Harahap, U., & Sitorus, P. (2024). Combination of purple sweet potato (Ipomoea batatas L.) leaf extract with metformin on blood glucose and total cholesterol levels of albino rats induced by high-fat diet and streptozotocin. *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology*, *13*(2), 203–207. https://doi.org/10.18203/2319-2003.ijbcp20240001

Setiawan, M., Abdi, D., Zatalini, S. K., & Kevin Muliawan Soetanto. (2022). The Potential Effect Of Sweet Potato (Ipomoea Batatas L.) Extract On Total Cholesterol And Low-Density Lipoprotein (LDL) In Hypercholesterol-Model Wistar Rat (Rattus Norvegicus). *Biomolecular and Health Science Journal*, *5*(1), 33–36. https://doi.org/10.20473/bhsj.v5i1.31689

Setyawan, M., Mochammad Ma'roef, Aflah Al Faiyq, & Enggar Yusrina Hasyyati. (2023). The Effect Of Purple Sweet Potato (Ipoema Batatas L) Extract On Levels Of Lipoprotein-Associated Phospolipase A2 (Lppla2) Male White Rats (Rattus Norvegicus Strain Wistar) Atherosclerosis Model. *Saintika Medika*, *19*(1), 86–93. https://doi.org/10.22219/sm.vol19.smumm1.28607