



# Potential of Seed Powder (*Tamarindus indica* L.) on Cholesterol Levels

## Potensi Seduhan Serbuk Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Terhadap Kadar Kolesterol

Nur Vita Purwaningsih, Rahma Widyastuti\*, Tri Ade Saputro, Ellies Tunjung Sari Maulidiyanti, Vella Rohmayani, Ainutajriani

Podi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

### ABSTRACT

Coronary heart disease (CHD) is the leading cause of death after stroke in all age groups at 12.9%. The main reason is the amount of cholesterol in the blood. Tamarind (*Tamarindus indica* L.) is a traditional herb that has the potential to lower cholesterol, because it contains flavonoids, saponins, foliphenols, pectin, organic acids, vitamin B and vitamin C that can lower cholesterol. The purpose of this study was to determine the effect of tamarind seed powder (*Tamarindus indica* L.) on cholesterol levels. This type of research is experimental with pre-test and post-test with control group research design. The population and sample of this study were a group of mice totaling 32 mice. The location of this research was conducted at the Animal Husbandry Center (Pusvetma). Data collection procedures were carried out by examining the cholesterol levels of mice before and after treatment. The results of the study using the independent t test gave the result of  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ). The conclusion of this study is that there is an effect of seed powder (*Tamarindus indica* L.) on cholesterol levels.

**Keywords:** Cholesterol Levels, Mice (*Mus musculus*), Seeds *Tamarindus indica* L.

### ABSTRAK

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab kematian terbanyak setelah stroke pada semua kelompok umur sebesar 12,9%. Alasan utamanya adalah jumlah kolesterol dalam darah. Asam jawa (*Tamarindus indica* L.) merupakan ramuan tradisional yang berpotensi menurunkan kolesterol, karena mengandung flavonoid, saponin, folifenol, pektin, asam organik, vitamin B dan vitamin C yang dapat menurunkan kolesterol. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh seduhan serbuk biji asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap kadar kolesterol. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian pre-test and post-test with control group. Sampel penelitian ini adalah mencit yang berjumlah 32 ekor. Lokasi penelitian ini dilakukan di Balai Besar Peternakan Hewan (Pusvetma). Prosedur pengambilan data dilakukan dengan pemeriksaan kadar kolesterol mencit sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian di uji dengan

### OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

**Edited by:**

Andika Alivameita

**\*Correspondence:**

Widyastuti Rahma

rahma83@umsurabaya.ac.id

**Received :** 30 Mei 2023

**Accepted:** 22 Juni 2023

**Published :** 31 Juli 2023

**Citation:**

Purwaningsih NV, Widyastuti R,

Saputro TA, Maulidiyanti ETS,

Rohmayani V, and Ainutajriani (2023)

Potential of Seed Powder

(*Tamarindus indica* L.) on

Cholesterol Levels

Medicra (Journal of Medical

Laboratory Science/Technology).

6:1.

doi: 10.21070/medicra.v6i1.1713

menggunakan uji t tidak berpasangan memberikan hasil  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ). Simpulan penelitian ini adalah ada pengaruh serbuk biji (*Tamarindus indica* L.) terhadap kadar kolesterol.

**Kata Kunci:** Biji *Tamarindus indica* L., Kadar Kolesterol, Mencit (*Mus musculus*).

## PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup masyarakat yang menyukai makanan cepat saji, pelayanan cepat, dan banyak pilihan. Makanan tersebut sebenarnya tidak mengandung nutrisi yang dibutuhkan tubuh. Kandungan utamanya adalah kolesterol tinggi. Berdasarkan data Perhimpunan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) tahun 2015, penduduk dengan kadar kolesterol  $\geq 240$  mg/dL diperkirakan sebanyak 31,9 juta orang (13,8%) Assagaf, Bodhi and Yamlean (2015) Penyebab utama aterosklerosis adalah hiperlipidemia. Hiperlipidemia merupakan gangguan metabolik yang mengacu pada peningkatan satu atau lebih kadar serum LDL-kolesterol (LDL-C), kolesterol total, trigliserida, atau kolesterol total dan trigliserida (hiperlipidemia gabungan) Lim et al. (2018).

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad-abad Hartanti et al. (2020). Salah satu obat tradisional adalah asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Tumbuhan ini biasanya dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan tradisional. Bagian tumbuhan *Tamarindus indica* L. yang biasa digunakan untuk pengobatan antara lain bagian daun, kulit batang, daging buah, dan juga bijinya Putri (2017).

Kandungan serat *Tamarindus indica* L. berhubungan dengan penurunan kolesterol. Kalium dalam *Tamarindus indica* L. dapat menstabilkan tekanan darah. Selain itu, asam jawa juga memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan, sehingga membantu mengobati dan mencegah berbagai kondisi kesehatan secara alami Nofianti (2019). Menurut laporan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), buah asam jawa merupakan sumber ideal untuk semua asam amino esensial kecuali triptofan (82%). Bijinya juga memiliki sifat yang sama sehingga menjadi sumber protein yang penting dan mudah diakses terutama di negara-negara di mana kekurangan protein merupakan masalah umum Kuru (2014).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Nofianti (2019) bahwa ekstrak etanolik daun asam jawa menunjukkan penurunan kolesterol total, trigliserida, dan LDL. Selain itu, ekstrak etanolik ini juga menunjukkan peningkatan kadar HDL. Aktivitas antihiperlipidemia dari ekstrak tersebut menunjukkan ketergantungan pada konsentrasi. Perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah menggunakan bagian biji *Tamarindus indica* L dalam menurunkan kadar kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh seduhan serbuk biji asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap kadar kolesterol.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Pemeriksaan dilakukan pada bulan Agustus 2022 di instalasi kandang hewan percobaan Pusat Veteriner Farma (Pusvetma). Alat pemeriksaan pada penelitian ini yaitu swab alkohol, tissue, alat easy touch GCU/stick kolesterol,

beaker glass, tusuk sonde, kandang mencit, alcohol 70%, gunting, neraca. Bahan-bahan penelitian yaitu biji *Tamarindus indica* L dan Aquades.

Adaptasi mencit dilakukan dengan cara: mencit yang sudah ditimbang selanjutnya di masukkan ke dalam kandang kemudian di adaptasikan dengan makanan dan minuman. Selama masa adaptasi perlakuan di kontrol pada kisaran lingkungan yang tetap dengan tujuan agar hewan uji mampu beradaptasi dengan kondisi yang akan ditempati selama percobaan.

Prosedur Pemeriksaan yaitu: pembuatan simplisia biji *Tamarindus indica* L. dengan cara: Biji *Tamarindus indica* L dicuci kemudian dikeringkan dengan pemanasan langsung sinar matahari. Biji *Tamarindus indica* L disangrai dengan api sedang sampai berubah warna menjadi lebih gelap. Setelah itu, angin-anginkan sampai suhunya menurun. Kemudian dimasukkan ke alat penghancur (pembuatan serbuk) dan diayak sampai mendapatkan serbuk yang halus menggunakan ayakan yang berukuran 30 mesh. Setelah itu serbuk di uji kadar airnya Wahyuni and Sjojfan (2018).

Proses Pembuatan Seduhan biji *Tamarindus indica* L serbuk biji *Tamarindus indica* L. yang sudah halus ditimbang per 10 gram dimasukkan dalam kantong celup agar zat-zat tidak banyak terbuang. Proses pembuatan seduhannya yaitu 1 kantong celup serbuk biji asam jawa dapat dimasukkan dalam 100 ml air mendidih (suhu 90°C).

Pemberian seduhan serbuk biji *Tamarindus indica* L Pada mencit (*Mus musculus*) yaitu: sebanyak 32 dibagi menjadi dua kelompok secara acak. Pada kelompok kontrol diberi aquadest, dan pada kelompok perlakuan diberikan seduhan serbuk biji *Tamarindus indica* L. sebanyak 1 ml pada setiap mencit selama 14 hari. Masing masing kelompok diberi pakan yang sama setiap harinya. Pemeriksaan kolesterol darah mencit menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT). Nilai normal kolesterol adalah <200 mg/dl.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data hasil uji kadar kolesterol darah mencit (*Mus musculus*), kemudian dilakukan analisa data dengan menggunakan analisa statistik mulai dari uji Normalitas, Homogenitas dan uji T. Dari hasil uji Normalitas didapatkan hasil terdistribusi normal dengan hasil  $p > 0,05$  kemudian dilakukan uji Homogenitas dengan hasil  $p > 0,05$ . Selanjutnya dilakukan Uji T bebas (*Independent Sample T test*) untuk mengetahui pengaruh pemberian seduhan serbuk biji asam jawa pada mencit yang di beri seduhan biji asam jawa dan tanpa pemberian seduhan biji asam jawa. Dan diketahui bahwa ada pengaruh pemberian seduhan serbuk biji asam jawa terhadap kadar kolesterol pada mencit yang ditunjukkan dengan nilai signifikan ( $p$ ) = 0,000 dimana lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  di tolak.

**Tabel 1.** Hasil pemberian seduhan serbuk biji asam jawa terhadap kadar kolesterol pada mencit

Kadar Kolesterol	N	Mean±SD (mg/dl)	df	p-value
Kontrol	16	151,4 ± 21,9	32	0,00
Perlakuan	16	120,4 ±21,1		

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata kadar kolesterol mencit (*Mus musculus*) pada kelompok kontrol dan perlakuan terdapat perbedaan. Pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan di dapatkan rata-rata kadar kolesterol sebesar 151,4 mg/dl. Sedangkan pada kelompok perlakuan sebelum sebesar 120,31 mg/dl.

Seduhan biji *Tamarindus indica* L. memiliki khasiat menurunkan kolesterol karena efektif menurunkan tekanan darah, karena memiliki kandungan kalium. Selain itu, asam juga memiliki sifat anti-inflamasi dan antioksidan yang membantu mengobati dan mencegah berbagai masalah kesehatan secara alami Rayhan et al. (2006). Selain itu juga mengandung flavonoid, saponin, senyawa fenol, pectin, asam organik dan vitamin B. Flavonoid didalam tubuh berperan sebagai pereduksi LDL (*Low Density Lipoprotein*) di dalam tubuh. Selain mereduksi LDL (*Low Density Lipoprotein*) flavonoid juga menaikkan densitas dari reseptor LDL (*Low Density Lipoprotein*) di liver dan mengikat apolipoprotein B, Flavonoid juga berperan sebagai senyawa yang dapat mereduksi Trigliserida dan meningkatkan HDL (*High Density Lipoprotein*). Dalam flavonoid bekerja menurunkan kadar kolesterol dari dalam darah dengan menghambat kerja enzim 3-metilglutaril koenzim A reductase Nofianti (2019).

Saponin dapat mengurangi resiko aterosclerosis karena kemampuannya dalam mengikat kolesterol. Asam organik menyebabkan terjadinya disosiasi LDL (*Low Density Lipoprotein*). Senyawa fenol mampu menghambat modifikasi oksidasi LDL (*Low Density Lipoprotein*) yang dapat menyebabkan aterosklerosis. Ketika HDsL (*High Density Lipoprotein*) di oksidasi, HDL (*High Density Lipoprotein*) akan kehilangan asam-asam lemak tak jenuh sehingga kapasitas untuk menghilangkan kolesterol bebas dari sel menurun. Hal ini berhubungan dengan penurunan laju aliran HDL (*High Density Lipoprotein*) Assagaf et al. (2015).

## KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian Seduhan serbuk biji *Tamarindus indica* L terhadap kadar Kolesterol pada mencit (*Mus musculus*).

## KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama dan kedua berperan dalam pengumpulan

data, penulis lainnya berperan dalam penyusunan artikel.

## PENDANAAN

Sumber pendanaan mandiri dari penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusvetma dan Laboratorium patologi klinik Universitas Muhammadiyah telah menyediakan fasilitas yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan penelitian.

## REFERENSI

- Assagaf, K. K., Bodhi, W. and Yamlean, P. V. Y. (2015). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* Linn) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Pharmacoon*, 4(3), 58–63. doi: <https://doi.org/10.35799/pha.4.2015.9051>.
- Hartanti, D., Dhiani, Bihar A., & Wahyuningrum, R. (2020). The Potential Roles of Jamu for Covid-19: A Learn from the Traditional Chinese Medicine. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(4), 12–22. doi: [10.7454/psr.v7i4.1083](https://doi.org/10.7454/psr.v7i4.1083).
- Kuru, P. (2014). Tamarindus indica and its health related effects. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4(9), 676–681. doi: [10.12980/APJTB.4.2014APJTB-2014-0173](https://doi.org/10.12980/APJTB.4.2014APJTB-2014-0173).
- Lim, Chor Y., Aziz, Azlina A., & Jayapalan, J. (2018). The hypolipidemic effects of Tamarindus indica fruit pulp extract in normal and diet-induced hypercholesterolemic hamsters are associated with altered levels of serum proteins. *Electrophoresis*, 39(23), 2965–2973. doi: [10.1002/elps.201800258](https://doi.org/10.1002/elps.201800258).
- Nofianti, T. (2019). The Effect of the Ethanolic Extract of Asam Jawa Leaf (*Tamarindus Indica* L.) in Total Cholesterol, Triglyceride, LDL and HDL Concentration on Male Sprague Dawley Rats. *Journal of Physics: Conference Series*, 1179(1), 01175. doi: [10.1088/1742-6596/1179/1/012175](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1179/1/012175).
- Putri, C. R. H. (2017). The Potency and Use of Tamarindus indica on Various Therapies. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 3(2), 40–54. doi: [10.30742/jikw.v3i2.22](https://doi.org/10.30742/jikw.v3i2.22).
- Rayhan, I., Iftekhar, Makruf ASM., Quadir, M., Akhteruzzaman, Q. (2006). Effect Of Tamarindus Indica Fruits On Blood Pressure And Lipid-Profile In Human Model : An In Vivo Approach. *Pak J. Pharm Sci*, 19(2), 125–129. Retrieved from: [https://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture/Arbres-Fruitiers/FICHES\\_ARBRES/tamarinier/EFFECT%20OF%20TAMARINDUS%20INDICA%20FRUITS%20ON%20BLOOD%20PRESSURE.pdf](https://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture/Arbres-Fruitiers/FICHES_ARBRES/tamarinier/EFFECT%20OF%20TAMARINDUS%20INDICA%20FRUITS%20ON%20BLOOD%20PRESSURE.pdf)
- Wahyuni, F. and Sjoifan, O. (2018). Pengaruh Pengukusan Terhadap Kandungan Nutrisi Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) Sebagai Bahan Pakan Unggas, *Terak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 19(2), 139–148. doi: [10.21776/ub.jtapro.2018.019.02.8](https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2018.019.02.8).

**Conflict of Interest Statement:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Purwaningsih, Widyastuti, Saputro, Maulidiyanti, Rohmayani, and Ainutajriani. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms