

## Penurunan Berat Badan Mencit *Swiss-Webster* Betina pada Pemberian Infusa Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.)

### *Weight Loss in Female Swiss Webster Mice on Administration of Tamarind Leaf Infusion*

Amanda Safithri Sinulingga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya

\*Korespondensi: [amanda.s.safithri@gmail.com](mailto:amanda.s.safithri@gmail.com)

#### **Abstract**

Obesity has become a global problem that results in increased morbidity and mortality in adults. 21.8% of adults (>18 years old) in Indonesia were obese in 2018, an 7% increase compared to 2013. Obesity can lead to increased triglycerides, increased blood pressure, and insulin resistance. Tamarind (*Tamarindus indica* L.) is a plant that widely used by Indonesian people. Studies have shown that tamarind leaves ethanol extract have antidiabetic effects and lowers blood cholesterol levels. This study aims to evaluate weight loss in experimental animals given tamarind leaf infusion which is expected to help prevent obesity. Tamarind leaves were collected from Sumber, Cirebon, West Java and then determined. Extraction was carried out by infusion method. Observation of the effect of weight loss was carried out for 7 consecutive days, on 4 groups of experimental animals, which were given the preparation at dose of 250 mg/kg BW, 500 mg/kg BW, and 1 g/kg BW, and the negative control group. The preparation was given to the test group and the negative control group orally. Mice were weighed every day before administering the preparation. The results showed that there was a decrease in body weight after the administration of tamarind leaf infusion. In the negative control group, there was an increase in body weight. Statistically significant weight loss ( $p < 0.05$ ) was shown by the preparation with a dose of 250 mg/kg BW on day 3 to day 6. Statistically significant weight loss was also shown by tamarind leaf infusion at a dose of 500 mg/kg BW on day 4 to day 6, while at a dose of 1 g/kg BW showed a significant weight loss on day 6. Tamarind leaf infusion at a dose of 250 mg/kg BW showed a statistically significant decrease in body weight compared to the negative control group.

**Keywords:** Body Weight, Obesity, Tamarind

#### **Abstrak**

Obesitas merupakan masalah global yang berpengaruh pada peningkatan morbiditas dan mortalitas pada orang dewasa di dunia. Sebanyak 21,8% orang dewasa (> 18 tahun) di Indonesia mengalami obesitas pada tahun 2018, meningkat 7% dibandingkan tahun 2013. Kondisi obesitas dapat memicu terjadinya peningkatan trigliserida, peningkatan tekanan darah, dan terjadinya resistensi insulin. Asam jawa (*Tamarindus indica* L.) telah digunakan secara luas oleh masyarakat Indonesia. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun asam jawa menunjukkan efek antidiabetes dan menurunkan kadar kolesterol darah. Penelitian ini bertujuan untuk menguji penurunan berat badan pada hewan uji yang diberi infusa daun asam jawa yang diharapkan dapat membantu mencegah terjadinya obesitas. Daun asam jawa didapatkan dari daerah Sumber, Cirebon, Jawa Barat, kemudian dilakukan determinasi. Ekstraksi dilakukan dengan metode infusa. Pengamatan efek penurunan berat badan dilakukan selama 7 hari pada 4 kelompok hewan uji, yaitu kelompok sediaan uji dengan dosis 250 mg/kg bb, 500 mg/kg bb, dan 1 g/kg bb, dan kelompok kontrol negatif. Pemberian sediaan pada kelompok uji dan kontrol negatif dilakukan secara per oral. Mencit ditimbang setiap hari sebelum pemberian sediaan. Hasil pengukuran berat badan mencit menunjukkan bahwa terjadi penurunan berat badan setelah pemberian infusa daun asam jawa. Pada kelompok kontrol negatif terlihat adanya peningkatan berat badan. Penurunan berat badan yang signifikan secara statistik ( $p < 0,05$ ) ditunjukkan oleh sediaan dengan dosis 250 mg/kg BB pada hari ke-3 hingga hari ke-6. Penurunan berat badan yang signifikan secara statistik juga ditunjukkan oleh infusa daun asam jawa dengan dosis 500

mg/kg BB pada hari ke-4 hingga hari ke-6, sedangkan pada dosis 1 g/kg BB menunjukkan penurunan berat badan yang signifikan pada hari ke-6. Infusa daun asam jawa dengan dosis 250 mg/kg berat badan menunjukkan penurunan berat badan yang signifikan secara statistik dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif.

**Kata kunci:** Asam Jawa, Berat Badan, Obesitas

## PENDAHULUAN

Obesitas telah menjadi masalah global yang berdampak pada peningkatan morbiditas (angka kesakitan) dan peningkatan mortalitas (angka kematian) pada orang dewasa di dunia. Obesitas dapat menyebabkan turunnya produktivitas, penurunan kualitas hidup, dan kejadian kematian dini (Wulansari dkk, 2016). Prevalensi obesitas di Indonesia semakin meningkat di tahun 2018 dibandingkan tahun 2013, dimana sebanyak 21,8% orang dewasa (> 18 tahun) di Indonesia mengalami obesitas. Angka ini meningkat sebanyak 7% dibandingkan tahun 2013 (Riskekdas, 2018).

Indeks Masa Tubuh (IMT) adalah nilai perbandingan berat badan dan tinggi badan yang digunakan untuk mengkategorikan komposisi tubuh seseorang menjadi kurus, normal, dan obesitas. Obesitas adalah penimbunan lemak yang berlebihan pada tubuh dalam jangka panjang akibat asupan energi dengan energi yang digunakan tidak seimbang. Kondisi obesitas dapat memicu terjadinya peningkatan trigliserida dan penurunan kolesterol HDL. Selain itu, obesitas juga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dan terjadinya resistensi insulin (Ramadhani, 2016).

Asam jawa, tanaman dengan nama latin *Tamarindus indica L.*, adalah tanaman yang memiliki banyak manfaat, tidak hanya sebagai bahan makanan tetapi juga sebagai bahan obat tradisional oleh masyarakat Indonesia. Bagian tanaman asam jawa yang biasa digunakan adalah bunga, daun, dan buahnya. Bunga asam jawa dimanfaatkan untuk budidaya lebah

madu. Daging buah asam jawa digunakan sebagai bumbu dapur dan campuran obat tradisional (Yunita dkk, 2019). Daun asam jawa secara tradisional digunakan sebagai antiradang, antiseptik, penurun demam, rematik, mengobati luka, kram saat menstruasi, batuk kering, sakit gigi, dan sakit gusi (Kartikawati dkk, 2021).

Kandungan nutrisi pada Daun Asam Jawa belum banyak diteliti walaupun diketahui pada daunnya terdapat kandungan asam tartat yang cukup tinggi (Deepak et al, 2016). Daun asam jawa mengandung glikosida, flavonoid, saponin dan tanin. Senyawa golongan flavonoid yang terkandung dalam daun asam jawa adalah rutin, yang merupakan turunan dari senyawa kuersetin. Senyawa ini memiliki potensi sebagai antibakteri, antivirus, dan anti-inflamasi (Yunita dkk, 2019).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan ekstrak etanol daun asam jawa memiliki potensi sebagai antidiabetes dan menurunkan kadar kolesterol darah (Risfianty, 2020). Seperti yang telah diketahui sebelumnya bahwa obesitas merupakan awal mula terjadinya peningkatan tekanan darah dan kadar kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek penurunan berat badan pada hewan uji yang telah diberi infusa daun asam jawa yang diharapkan dapat membantu mencegah terjadinya obesitas terutama pada orang-orang yang beresiko.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Daun asam jawa, air suling, sodium karboksimetil selulosa (CMC-Na).

### Alat

Kertas saring, oven (universal®), freeze dryer (innotech®), spatula, batang pengaduk, gelas kimia (pyrex®), gelas ukur (pyrex®), alat suntik oral mencit (jarum sonde), alat penimbang mencit (acis®).

### Hewan uji

Mencit Swiss-Webster betina berusia 8-12 minggu dengan bobot rata-rata 20 gram, diperoleh dari Laboratorium Hewan Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung.

### Metode

#### Pengumpulan dan determinasi tumbuhan uji

Daun asam jawa didapatkan dari Sumber, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Daun asam jawa kemudian dideterminasi di Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung dengan nomor surat 156/11.CO2.2/PL/2012 untuk memastikan kebenaran identitas bahan.

#### Pembuatan ekstrak tumbuhan uji

Daun asam jawa dipisahkan dari tangkai, kemudian dicuci dan ditiriskan. Selanjutnya daun asam jawa dikeringkan menggunakan oven bersuhu 42°C, dan digiling hingga menjadi serbuk simplisia. Ekstraksi dilakukan dengan metode infusa. Simplisia daun asam jawa direbus dengan air suling selama 15 menit pada suhu 90°C kemudian disaring. Filtrat yang didapat dipekatan hingga menjadi ekstrak kental, kemudian dikeringbekukan hingga didapatkan serbuk ekstrak.

#### Penyiapan sediaan

Sediaan uji dan kontrol dibuat dengan mendispersikan ekstrak air daun asam jawa dengan dosis 250 mg/kg bb, 500 mg/kg bb, dan 1 g/kg bb dalam CMC-Na 0,5 %. Serbuk ekstrak ditimbang sebanyak 4gram kemudian dilarutkan dalam 100 mL suspensi CMC-Na 0,5 %

untuk mendapatkan konsentrasi 4 mg/mL. Larutan suspensi kemudian diencerkan untuk mendapatkan konsentrasi 2 mg/mL dan 1 mg/mL. Pemberian larutan suspensi dengan dosis 1 g/kg BB menggunakan konsentrasi 4 mg/mL dengan volume pemberian 0,5 mL untuk mencit dengan berat badan 20 gram. Larutan suspensi dengan konsentrasi 2 mg/mL digunakan untuk kelompok dosis 500 mg/kg bb dan larutan suspensi dengan konsentrasi 1 mg/mL digunakan untuk kelompok dosis 250 mg/kg bb.

#### Pengamatan efek penurunan berat badan

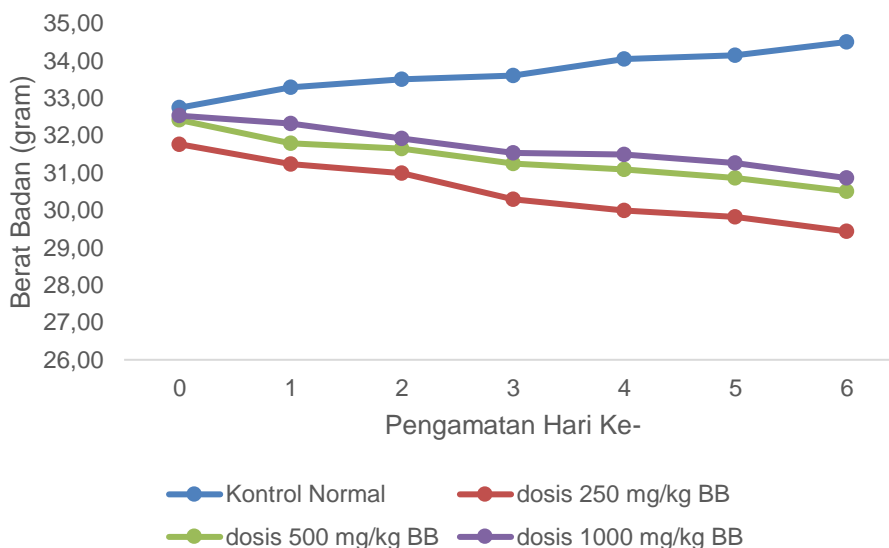
Pengamatan efek penurunan berat badan dilakukan selama 7 hari berturut-turut. Pengamatan dilakukan pada 4 kelompok hewan uji, yaitu kelompok yang diberi sediaan uji dengan 3 dosis (250 mg/kg bb, 500 mg/kg bb, dan 1 g/kg bb), dan kelompok kontrol negatif. Sebelum diberi perlakuan, mencit diberikan masa adaptasi selama 1 minggu. Kelompok kontrol negatif hanya diberikan pembawa senyawa uji (CMC-Na 0,5%). Pemberian sediaan pada kelompok uji dan kontrol negative dilakukan secara per oral. Mencit ditimbang setiap hari sebelum pemberian sediaan. Efek penurunan berat badan dianalisis secara statistik menggunakan *one-way ANOVA* yang dilanjutkan dengan tes LSD.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Infusa daun asam jawa yang telah diserbukkan diberikan secara oral kepada mencit selama 7 hari. Metode infusa digunakan untuk menarik senyawa yang bersifat polar. Metode infusa dipilih karena metode ini mudah untuk dilakukan di rumah. Infusa daun asam jawa diketahui mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid/triterpenoid, dan tannin. Berat badan mencit ditimbang setiap hari sebelum pemberian senyawa uji. Hasil pengukuran berat badan mencit yang

dilakukan menunjukkan bahwa terjadi penurunan berat badan pada mencit setelah pemberian infusa daun asam jawa. Penurunan berat badan terlihat pada semua dosis uji dimulai pada hari

pengamatan ke-3 hingga hari ke-6. Pada kelompok kontrol negatif terlihat adanya peningkatan berat badan setiap hari. Grafik perubahan berat badan mencit dapat terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kurva Perubahan Berat Badan Mencit

Penurunan berat badan yang signifikan secara statistik ( $p < 0,05$ ) ditunjukkan oleh sediaan dengan dosis 250 mg/kg BB pada hari ke-3 sampai hari ke-6. Penurunan berat badan yang signifikan secara statistik juga ditunjukkan oleh infusa daun asam jawa dengan dosis 500 mg/kg

BB pada hari ke-4 sampai hari ke-6, sedangkan pada dosis 1000 mg/kg BB menunjukkan penurunan berat badan yang signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif pada hari ke-6. Rata-rata berat badan mencit dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Berat Badan Mencit

Kelompok	Pengamatan Hari Ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
Kontrol negatif	32.75	33.29	33.50	33.61	34.05	34.15	34.50
Dosis 250 mg/kg BB	31.77	31.24	31.00	30.30*	29.99*	29.83*	29.44*
Dosis 500 mg/kg BB	32.42	31.80	31.65	31.25	31.09*	30.87*	30.51*
Dosis 1000 mg/kg BB	32.53	32.33	31.93	31.53	31.49	31.26	30.86*

Keterangan: N = 5, \* =  $p < 0,05$  dibandingkan terhadap kontrol negatif

Obesitas merupakan awal mula terjadinya peningkatan tekanan darah dan kadar kolesterol. Orang dengan obesitas berpotensi mengalami sindrom metabolik dimana jika tidak ditangani dengan tepat akan berkembang menjadi penyakit

hipertensi, hiperlipidemia, maupun diabetes (RISKESDAS, 2018).

Obesitas adalah kelebihan lemak dalam tubuh, yang disimpan di bawah jaringan bawah kulit. Obesitas dapat dikatakan sebagai salah satu bentuk malnutrisi akibat berlebihnya konsumsi

makanan. Obesitas yang terjadi secara kronis dapat menimbulkan penyakit diabetes mellitus, dislipidemia, sindrom metabolic, sleep apnea, osteoarthritis, dan penyakit kardiovaskular lainnya (Susantiningih, 2015).

Obesitas dapat dicegah dengan diet yang tepat dan perubahan pola hidup. Diet yang tepat dan perubahan gaya hidup akan membantu penurunan berat badan secara bertahap, terutama bagi orang-orang yang beresiko mengalami sindrom metabolik akibat obesitas. Penurunan berat badan bagi orang obesitas dapat dibantu dengan penggunaan obat yang tepat (Putri, 105).

Penelitian kandungan senyawa yang terkandung dalam daun asam jawa menunjukkan bahwa dalam 100gram serbuk daun asam jawa yang telah dikeringkan mengandung asam tartat yang cukup tinggi, protein sebesar 4,08 g; lemak sebesar 1,5 g; karbohidrat sebesar 86,2 g; dan serat sebanyak 1 g serta energi sekitar 375 Kcal/100 g (Deepak et al, 2016).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun asam jawa dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Assagaf *et al*, 2015). Penelitian yang lain menunjukkan bahwa ekstrak daun asam jawa dapat digunakan untuk pengobatan diabetes tipe-2. Efek antidiabetes ekstrak daun asam jawa berasal dari kemampuan menghambat  $\alpha$ -amilase sebesar 90% (Novia dkk, 2021). Efek antidiabetes daun asam jawa juga ditunjukkan dari aktivitas penghambatan enzim  $\alpha$ -glukosidase. Pada penelitian yang lain diketahui bahwa ekstrak etanol daun asam jawa terhadap penghambatan enzim  $\alpha$ -glukosidase pada konsentrasi 1000 ppm adalah 20,8% (Nasution dkk, 2013).

Mekanisme penurunan gula darah oleh ekstrak daun asam jawa diduga diperoleh dari senyawa flavonoid dan tannin yang terkandung di dalam ekstrak daun asam jawa. Flavonoid memiliki peran dalam penghambatan enzim yang berperan dalam pemecahan karbohidrat,

yaitu enzim  $\alpha$  amilase dan enzim  $\alpha$ -glukosidase. Sedangkan senyawa tanin mengendapkan protein selaput lendir di permukaan usus halus atau membentuk lapisan yang melindungi usus halus sehingga menghambat absorpsi glukosa (Lahamado, dkk., 2017).

Berdasarkan hasil penelitian ini, infusa asam jawa dapat digunakan untuk membantu proses penurunan berat badan dengan dosis yang tepat dan pemantauan yang baik. Hasil penelitian ini juga dapat mendukung mekanisme kerja penurunan kolesterol dan aktivitas antidiabetes yang ditunjukkan oleh daun asam jawa. Efek penurunan berat badan diduga berasal dari aktivitas senyawa flavonoid dan tannin. Flavonoid yang berperan dalam penghambatan enzim  $\alpha$  amilase dan enzim  $\alpha$  glukosidase akan menghambat pembentukan glukosa yang digunakan dalam pembentukan energi, sehingga pembentukan energi dilakukan dengan memecah cadangan glukosa dalam tubuh yang disimpan dalam bentuk lemak. Sedangkan senyawa tanin mengendapkan protein selaput lendir di permukaan usus halus atau membentuk lapisan yang melindungi usus halus sehingga menghambat absorpsi glukosa (Lahamado, dkk., 2017). Proses ini secara tidak langsung akan berpengaruh dalam penurunan berat badan.

Penelitian yang dilakukan masih terbatas pada penggunaan infusa daun asam jawa dalam jangka pendek, sehingga diperlukan penelitian lanjutan terhadap keamanan dan efektivitas penggunaan daun asam jawa dalam jangka panjang.

## KESIMPULAN

Infusa daun asam jawa dengan dosis 250 mg/kg berat badan menunjukkan penurunan berat badan yang signifikan secara statistik dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Assagaf, K.K., Bodhi, W., 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*). *Pharmacon* 4, 58-63. <https://doi.org/10.35799/pha.4.2015.9051>
- Deepak, Hiremath, U.S., Krushna Yadav, D.K., Suguna, M., 2016. Nutrient Composition of Dehydrated Tender Tamarind Leaves (*Tamarindus indica* L.) Powder. *Indian Journal of Science and Technology* 9. <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i37/100005>
- Kartikawati, E., Deswati, D.A., 2020. Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Pada Mencit Putih Jantan Galur Swiss Webster. *J.Sabdariffarma* 9, 11–18. <https://doi.org/10.53675/jsfar.v2i1.24>
- Lahamado, O.T., Sabang, S.M., Mustapa, K., 2017. Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Sebagai Antidiabetes. *J. Akad. Kim.* 6, 1. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2017.v6.i1.9221>
- Nasution, H., Nst, M.R. and Abdifi, R., 2013. Aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun asam jawa (*tamarindus indica linn*) terhadap enzim alfa glukosidase. *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan*, 4(1), pp.71-75.
- Novia, D., Sugiarto, Dewi, Y.L.R., 2021. The Effect of Tamarind Leaves (*Tamarindus indica linn*) and Acarbose on Body Weight in Rats Type 2 Diabetes Mellitus Model, in: *Proceedings of the International Conference on Health and Medical Sciences (AHMS 2020)*. Presented at the International Conference on Health and Medical Sciences (AHMS 2020), Atlantis Press, Yogyakarta, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.210127.010>
- Putri, S.R. and Anggraini, D.I., 2015. Obesitas sebagai faktor resiko peningkatan kadar trigliserida. *Jurnal Majority*, 4(9), pp.78-82.
- Ramadhani, E.T., Sulistyorini, Y., 2018. Relationship between Obesity with Hypertension in East Java. *JBE* 6, 47. <https://doi.org/10.20473/jbe.V6I12018.47-56>.
- Riset Kesehatan Dasar. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Riset. 2018.
- Risfianty, D.K. and Indrawati, I., 2020. Perbedaan Kadar Tanin Pada Infusa Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Dengan Metoda Spektrofotometer UV-VIS. *Lombok Journal of Science*, 2(3), pp.1-7.
- Susantiningsih, T., 2015. Obesitas dan stres oksidatif. *JuKe Unila*, 5(9), pp.89-93.
- Wulansari, A., Martianto, D. and Baliwati, Y.F., 2016. Estimasi kerugian ekonomi akibat obesitas pada orang dewasa di indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 11(2), pp.159-168.
- Yunita, E., Fatimah, S., Yulianto, D., Trikuncahyo, V., Khodijah, Z., 2019. Potensi Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Sebagai Alternatif Antiinflamasi: Studi In Silico. *jofar* 42–50. <https://doi.org/10.37089/jofar.v0i0.68>