

Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Terhadap Kolesterol Mencit (*mus musculus*)

Effect of Ethanol Extract of Fragrant Pandan Leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) on Cholesterol Mice (*Mus musculus*)

A. Rufaidah Hashary¹, Ismail Ibrahim², Cici Patma³

^{1,3}Program Studi DIII Farmasi Stikes Salewangang Maros,

²Program Studi DIII Farmasi Politeknik Kesehatan Makassar

Corresponding Author

ifahhashary@gmail.com

ABSTRAK

Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) memiliki kandungan kimia flavonoid yang terdapat dalam daun pandan wangi mempunyai manfaat sebagai antimikroba, antikanker, antidiabetes, dan menurunkan kadar kolesterol. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dalam menurunkan kolestrol terhadap mencit (*Mus musculus*) dan untuk mengetahui dosis berapakah ekstrak daun pandan wangi bisa menurunkan kolestrol dengan baik terhadap mencit. Metode penelitian yang dipakai yaitu metode eksperimental dengan menggunakan proses ekstraksi secara maserasi. Penelitian ini menggunakan 15 ekor mencit (*Mus musculus*), selanjutnya dilakukan pemberian ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dengan variasi dosis yaitu 40 mg/kgBB, 80 mg/kgBB, 160 mg/kgBB, kontrol negatif (Na.CMC), dan kontrol positif (Simvastatin) yang sebelumnya diinduksi Aloksan. Pemeriksaan kadar kolesterol dilakukan sebanyak 2 kali yaitu setelah diinduksi Aloksan dan setelah diberi perlakuan dengan menggunakan alat ukur NESCO GCU. Hasil dari penelitian ini yaitu ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dapat menurunkan kadar kolesterol pada darah mencit (*Mus musculus*) dimana konsentrasi dosis 80 mg/kgBB menunjukkan dosis terbaik dalam menurunkan kadar kolesterol.

KATA KUNCI

Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb); Kolesterol; Mencit (*Mus musculus*)

ABSTRACT

Pandan Wangi leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) contain flavonoid chemicals found in fragrant pandan leaves which have antimicrobial, anticancer, antidiabetic, and lower cholesterol levels. The purpose of this study was to determine the effect of fragrant pandan leaf extract (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) in lowering cholesterol in mice (*Mus musculus*) and to determine what dose of fragrant pandan leaf extract could lower cholesterol well in mice. The research method used is an experimental method using a maceration extraction process. This study used 15 mice (*Mus musculus*), then given fragrant pandan leaf extract (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) with dosage variations of 40 mg/kgBW, 80 mg/kgBW, 160 mg/kgBW, negative control (Na.CMC), and a positive control (Simvastatin) previously induced by Alloxan. Cholesterol level examination was carried out twice, namely after Alloxan was induced and after being treated using a Nesco GCU measuring instrument. The result of this research is that pandan fragrant leaf extract (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) can reduce cholesterol levels in the blood of mice (*Mus musculus*) where a dose concentration of 80 mg/kgBW shows the best dose in lowering cholesterol levels.

KEYWORD

Fragrant Pandan Leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb); Cholesterol; Mice (*Mus musculus*)

PENDAHULUAN

Kolesterol merupakan lemak atau lipid yang dibutuhkan oleh tubuh dan dihasilkan dari hati (70% – 75%) dan makanan (25% – 30%) yang dikonsumsi oleh manusia. Namun, kolesterol dapat menyebabkan kerusakan pada otak dan atau pembuluh darah jantung jika berlebih di dalam tubuh (Maatiri *et al.*, 2020). Sifat fisik dari kolesterol berupa lemak yang terdiri dari gugus steroid. Penyakit jantung koroner (PJK) terjadi akibat peningkatan kadar kolesterol yang mempengaruhi pembuluh darah yang dapat menyebabkan peningkatan dan pengerasan pembuluh darah (Hasanuddin *et al.*, 2022, Lina and Jannah, 2019). Salah satu cara mencegah dan menjaga kesehatan dari penyakit jantung adalah dengan menurunkan kadar kolesterol darah dalam tubuh (Maatiri *et al.*, 2020).

Salah satu obat sintesis yang umum digunakan dalam pengobatan hiperkolesterolemia adalah golongan statin (Simvastatin) yang dimana golongan ini dapat menghambat reduktase dan menurunkan sintesa kolesterol endogen dalam hati dan dengan demikian terjadi penurunan kolesterol total dengan kuat (Suwaibah, 2021). Indonesia adalah negara tropis dengan kondisi kelembaban udara yang tinggi sehingga menjadi pemicu tumbuhnya segala jenis tumbuhan yang bermanfaat sebagai obat tradisional, yang terbukti dapat menyembuhkan suatu penyakit dan kemudahan untuk mengolahnya. Lebih dari 70% tumbuhan obat yang ada di Asia tumbuh di Indonesia, tapi masih belum banyak yang digunakan. Pemanfaatan obat tradisional termasuk herbal merupakan rekomendasi dari *World Health Organization* (WHO) untuk pemeliharaan kesehatan tubuh, pencegahan dan pengobatan penyakit, terutama untuk penyakit degeneratif seperti kolesterol (Na'i, Rakanita and Mulyani, 2019).

Kandungan kimia polifenol dari Daun Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) berkhasiat sebagai zat antioksidan alami. yang dapat mempermudah kolesterol dalam melewati dinding arteri (Suwaibah, 2021). Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dapat digunakan sebagai bahan tambahan makanan, misalnya sebagai penambah aroma maupun bahan pewarna. Kegunaan lain dari daun pandan wangi diantaranya memiliki aktivitas antidiabetik, antioksidan, antikanker, dan antibakteri (Mardiyaningsih and Aini, 2014).

Menurut penelitian Suwaibah dkk (2021) "pengaruh air rebusan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap penurunan kadar kolesterol pada mencit jantan yang diinduksi propiltiourasil' menunjukkan hasil yang menyatakan bahwa daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dapat menurunkan jumlah

kadar kolesterol total darah pada mencit (*Mus musculus*) yang sedang mengalami hiperkolesterol atau kadar kolesterol darah.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti melakukan penelitian menggunakan ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) sebagai penurun kadar Kolesterol (antikolestemia) pada Mencit (*Mus musculus*) dengan menggunakan Penginduksi Aloksan.

METODE PELAKSANAAN

penelitian yang dilakukan adalah eksperimental yaitu menguji ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Robx) sebagai obat penurun kolesterol terhadap mencit (*Mus musculus*). Waktu pelaksanaan penelitian ini pada bulan Januari – April 2022 dilakukan di laboratorium Farmakologi DIII Farmasi STIKES Salewangang Maros. Sampel yang digunakan yaitu Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Robx) yang masih mudah dan segar yang berada di Attangsalo Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep dan hewan uji mencit (*Mus musculus*) dengan berat badan 18-35 gram.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas, batang pengaduk, erlenmeyer, gunting bedah, *hot plate*, kandang mencit beserta kelengkapannya, strip kolesterol Nesco Glucose *Cholesterol Uric acid* (GCU), oven Mammert, pengawet, penyaring, *rotary vacuum evaporator*, spoit canula, spiritus, timbangan hewan, timbangan neraca analitik dan toples.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, aloksan, daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb), etanol 96%, mencit (*Mus musculus*) sebanyak 25 ekor, Na.CMC dan Simvastatin 10 mg.

Pengambilan & pembuatan Simplisia

Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Robx) diperoleh di Attangsalo Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep. Pengambilan Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryloifolius* Robx) dilakukan secara manual yang dipetik pada pukul 07.00 - 08.00 WITA, menggunakan tangan dengan kriteria daun berwarna hijau, berukuran sedang, bersih dan segar.

Sampel ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian dilakukan sortasi basah meliputi pembersihan daun dari pengotor eksternal, lalu ditiriskan. Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Robx) dirajang lalu dikeringkan dengan cara penjemuran tanpa terkena matahari langsung (diangin-anginkan) kemudian simplisia yang telah

kering diserbukkan dan diayak dengan menggunakan mesh 20. Hasil yang diperoleh disimpang dalam wadah kedap udara. Siap untuk diekstraksi.

Ekstraksi simplisia

Proses ekstraksi daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Robx) menggunakan metode maserasi dengan 500 gram serbuk simplisia dimasukkan kedalam bejana maserasi lalu dimasukkan etanol 96% dengan perbandingan 1 bagian simplisia dengan 5 bagian pelarut. ditutup dengan alumunium foil, dimaserasi selama 3x24 jam dan sesekali dilakukan pengadukan kemudian dituang atau disaring. Filtrat yang dihasilkan dipekatan dengan bantuan alat *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Rauyani, 2019).

Penyiapan hewan uji

Hewan yang digunakan adalah mencit jantan dengan umur 3-4 bulan dengan berat badan 18-35 gram sebanyak 15 ekor. Hewan sebanyak 15 ekor sebelumnya diberi tanda kemudian mencit diaklimatisasi selama 7 hari (sebelum dan sesudah aklimatisasi hewan ditimbang berat badan) dengan diberi makan dan minum yang cukup. Mencit (*Mus musculus*) yang akan digunakan adalah mencit jantan yang sehat, tingkah lakunya normal, tidak menunjukkan kelainan yang berarti, deviasi bobot selama pemeliharaan tidak lebih dari 10 % berat badan normal (Ifora dkk., 2019). Kemudian hewan dikelompokkan menjadi 5 kelompok dimana tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit (*Mus musculus*).

Induksi kolesterol & pengambilan sampel darah hewan coba

Penginduksian kolesterol yang digunakan adalah Aloksan dengan cara pemberian intravena sebanyak 0,1 ml dan dicek kolesterolnya setelah 1x24 jam pemberian.

Potong ujung ekor mencit (*Mus musculus*) dan dioleskan darah mencit pada strip kolesterol sampai mencukupi dan terdengar bunyi bip, kemudian angka digital akan bergerak, dalam waktu 15 detik akan terlihat berapa kadar kolesterol dalam darah mencit putih jantan (Ahidin, Firmansyah and Khairunisah, 2019).

Perlakuan hewan coba

30 menit setelah induksi menunjukkan reaksi kemudian masing-masing hewan uji yang telah diinduksi dilakukan pengecekan kolesterol awal kemudian kelompok A diberikan obat Simvastatin 10 mg sebagai kontrol positif, kelompok B ekstrak daun pandan wangi sebanyak 40 mg/kgBB, kelompok C ekstrak daun pandan wangi sebanyak 80 mg/kgBB, kelompok D ekstrak daun pandan sebanyak 160 mg/kgBB dan

kelompok E Na.CMC 1% sebagai kontrol negatif. Setelah itu, dilakukan pengecekan kolesterol terhadap hewan uji yang sudah diberikan perlakuan.

Analisis data

Penurunan kadar kolesterol yang diperoleh dari penelitian diolah secara statistik sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Simplisia yang akan digunakan yaitu daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96% dengan memakai metode maserasi. Alasan memakai metode maserasi dikarenakan metode ini memiliki beberapa keuntungan seperti metode tersebut mudah dilakukan, peralatan yang dipakai tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Hasil dari ekstraksi daun didapatkan ekstrak kental daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dari randemen ekstrak kering 500 gram dengan 2,5 liter etanol 96% menjadi 27 gram ekstrak kental dengan persentase rendamen 5,4%.

Pada proses penelitian ini, bahan yang digunakan ialah ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dan hewan uji yang dipakai adalah mencit jantan sebanyak 15 ekor. Mencit (*Mus musculus*) diaklimatisasi sebelum digunakan sebagai hewan percobaan penelitian selama 7 hari agar dapat beradaptasi dengan tempat tinggal yang baru sehingga meminimalisir efek stres yang dapat terjadi pada mencit (*Mus musculus*) sehingga bisa mempengaruhi hasil penelitian. Setelah diaklimatisasi, mencit (*Mus musculus*) dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol positif, kontrol negatif, perlakuan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) 40 mg/kgBB, ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) 80 mg/kgBB dan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) 160 mg/kgBB. Setelah itu, semua mencit diinduksi Aloksan sebanyak 0,1 ml dan dibiarkan selama 24 jam. Setelah pemberian Aloksan, mencit dipuasakan agar terhindar dari pengaruh makanan terhadap hasil pengukuran kolesterol nanti dan waktu puasa yang diperlukan ialah 16-18 jam karna waktu tersebut yang dibutuhkan tubuh untuk mencerna makanan dan menghapus partikel lemak dalam darah sehingga hasil pengukuran kolesterol benar-benar ada dalam tubuh tanpa adanya pengaruh oleh makanan (Puspitasari, Fitriainingsih and Mulqie, 2015).

Mencit (*Mus musculus*) mengalami hiperkolestroemia atau kenaikan kolestrol setelah diinduksi, karena Aloksan bekerja dengan merusak sel α pankreas sehingga mengalami penurunan kadar insulin. Ketika kadar insulin turun hormon sensitif lipase

akan mengalami peningkatan. Keadaan tersebut memicu meningkatnya kadar asam lemak bebas dalam plasma dan menjadi dua kali lipat. Ketika kadar insulin menurun beberapa sel akan mengalami kekurangan energi sehingga sel α pankreas merespon dengan mensekresi glukagon. Peningkatan sekresi glukagon memiliki efek yang sama terhadap peningkatan asam lemak di darah sehingga jumlah asam lemak yang digunakan untuk jaringan tubuh meningkat, salah satunya hati. Hati akan terjadi peningkatan *Acyl-CoA* yang merupakan permulaan pembentukan kolesterol (Husna *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan penginduksi Aloksan menunjukkan rata-rata kolesterol total darah pada mencit menjadi hiperkolestrolemia karena kadar normal kolesterol pada mencit yaitu 50 mg/dL – 100 mg/dL. Hasil kadar kolesterol pada semua 5 kelompok dengan rentang kenaikan rata-rata kadar kolesterol antara 131 mg/dL – 180 mg/dL. Peningkatan kadar kolesterol setelah pemberian Aloksan menunjukkan bahwa Aloksan adalah salah satu faktor penyebab hiperkolestrolemia (Dyaningratri, 2014).

Mencit (*Mus musculus*) diberi perlakuan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat selama 7 hari. Pada kelompok A diberi suspensi Simvastatin (kontrol positif) dengan dosis 0,0403 mg, kelompok B diberi suspensi ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 0,1352, kelompok C diberi suspensi ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 0,312, kelompok D diberi suspensi ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 0,5616 mg, kelompok E diberi suspensi Na.CMC 1% (kontrol negatif) dengan dosis 3,25 mg. Perlakuan tersebut dilakukan secara peroral menggunakan spoit canula dengan volume 0,2 ml.

Hari kedelapan setelah diberi perlakuan, selanjutnya diukur kadar kolesterol darah pada mencit. Pengukuran kadar kolesterol darah pada mencit dengan mengambil sampel darah melalui ekor yang telah digunting kemudian sampel darah tersebut dimasukkan kedalam strip kolesterol yang hasilnya dengan menunggu hingga 15 detik dan terdengar bunyi bip. Setelah itu bisa diketahui berapa kolesterol dalam darah mencit setelah diberi perlakuan. Hasil pengukuran kolesterol pada mencit (*Mus musculus*) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Analisis statistik penurunan kadar glukosa darah

Kelompok perlakuan	Kadar Kolesterol (mg/dL)		Rata-rata penurunan kolesterol
	Setelah induksi	Setelah 7 hari perlakuan	
A (Kontrol positif simvastatin 10 mg)	128	107,3	20,7
B (Kelompok Eks. Daun pandan wangi 40 mg/kgBB)	118,3	101,6	16,7
C (Kelompok Eks. Daun pandan wangi 80 mg/kgBB)	145,3	101,3	44
D (Kelompok Eks. Daun pandan wangi 160 mg/kgBB)	143,3	107,6	35,7
E (Kontrol negative Na-CMC)	119,3	171	-51,7

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan kelompok simvastatin mengalami penurunan dari rata-rata kadar kolesterol awal 128 mg/dL turun menjadi 107 mg/dL. Hal ini dikarenakan simvastatin bekerja dengan menghambat (HMG CoA) reduktase, yakni enzim yang berperan pada sintesis kolesterol terutama dalam hati (Dipiro, 2015). Pada kelompok Na.CMC mengalami peningkatan kadar kolesterol darah dari rata-rata 119,3 mg/dL menjadi 171 mg/dL karena Na.CMC merupakan senyawa tidak berpengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol terhadap hewan uji.

Untuk kelompok ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) baik dosis 40 mg/kgBB, 80 mg/kgBB dan 160 mg/kgBB mengalami penurunan kadar kolesterol berturut-turut 16,7 mg/dL, 44 mg/dL dan 35,7 mg/dL masing-masing dari kadar awal kolesterol kelompok hewan uji sebelum diinduksi. Penurunan kadar kolesterol pada kelompok perlakuan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) diduga karena mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang bertindak sebagai produksi LDL didalam tubuh. Flavonoid juga bekerja dengan menghambat enzim HMG-CoA reductase sehingga sintesis kolesterol menurun dan mengakibatkan kadar kolesterol darah menurun (Suwaibah, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan ekstrak daun pandan wangi

(*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dapat menurunkan kadar kolesterol total pada mencit (*Mus musculus*) dengan konsentrasi dosis 80 mg/kgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahidin, D., Firmansyah, D. and Khairunisah, G. (2019) 'Uji efektivitas ekstrak etanol kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap penurunan kadar kolesterol total pada mencit putih (*Mus musculus*) jantan the effectiveness test of red bean (*Phaseolus vulgaris* L.) ethanol extract to decrease total cholesterol ', *Medical Sains*, 3(2), pp. 67-74.
- Dipiro, N. 9 (2015) *Pharmacotherapy Handbook*.
- Dyaningratri, Y.W. (2014) Pengaruh Ekstrak *Curcuma Xanthorrhiza*, Roxb. Terhadap Kadar Kolesterol Total Darah Rattus Norvegicus Hiperglikemia Akibat Induksi Aloksan. universitas tanjungpura.
- Husna, L.A. et al. (2019) 'Pengaruh Pemberian Jus Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) terhadap Kadar Kolesterol LDL Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan', *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 8(1), p. 14. Available at: <https://doi.org/10.30742/jikw.v8i1.546>.
- Ifora, Kardela, W. and Yora, H.Y.M. (2019) 'Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Buah Malur (*Brucea Javanica* (L .) Merr) terhadap Mencit Putih Jantan Hiperkolesterolemia', *Jurnal Farmasi Higea*, 11(1), pp. 2-3.
- Lina, R.N. and Jannah, S.N. (2019) 'Uji efektivitas ekstrak etanol daun bugenvil (*Bougenvillea Spectabilis*) terhadap penurunan kadar kolestrol total mencit yang di induksi pakan tinggi lemak', *Biomedika*, 12(2), pp. 121-131. Available at: <https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i2.601>.
- Maatiri, A. et al. (2020) 'Uji efektivitas infus daun pandan wangi *Pandanus amaryllifolius* R. terhadap kadar kolesterol', *Majalah infosains*, 1(2), pp. 30-37.
- Mardiyarningsih, A. and Aini, R. (2014) 'Pengembangan potensi ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) sebagai agen antibakteri', *Pharmaciana*, 4(2), pp. 185-192. Available at: <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v4i2.1577>.
- Na'i, A., Rakanita, Y. and Mulyani, S. (2019) 'Uji efek kombinasi eeds dan dpw terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus putih jantan hiperkolesterolemia-diabetes', *Farmakologika Jurnal Farmasi*, 16(1), p. p. Available at: <http://jfarma.org/index.php/farmakologika/article/view/47>.
- Puspitasari, H.P., Fitriarningsih, S.P. and Mulqie, L. (2015) 'Pengaruh pemberian ekstrak jamur kuping hitam terhadap penurunan kadar kolesterol mencit swiss webster jantan', *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*, pp. 192-198.
- Rauyani (2019) 'Formulasi sediaan masker sheet ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai pelembab alami', *Institut Kesehatan Helvetia Medan* [Preprint].
- Suwaibah, S. (2021) 'Pengaruh air rebusan daun pandan wangi terhadap penurunan kadar kolesterol pada mencit jantan yang di induksi propiltiourasil', *Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru*, 2(1), pp. 6-13. Available at: <https://doi.org/10.31102/attamru.v2i1.1264>.