

## KARYA TULIS ILMIAH

### PENGARUH EKSTRAK HEKSAN BUAH ASAM KANDIS (*Garcinia cowa Roxb. ex Choisy*) PADA HISTOLOGI AORTA TIKUS HIPERTENSI

*Karya Tulis Ilmiah Ini diajukan dalam rangka memenuhi persyaratan  
meyelesekaikan Program Studi Diploma III Laboratorium Medis  
Universitas Perintis Indonesia*



Oleh:

AGUSTI AKHIRI ERUDE  
NIM.2200222185

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2025

## ABSTRAK

Hipertensi merupakan kondisi medis yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah secara kronis, yang dapat menimbulkan gangguan serius pada sistem kardiovaskular, seperti kerusakan pada dinding pembuluh darah dan organ vital. Salah satu upaya pengobatan alternatif yang terus dikembangkan adalah pemanfaatan bahan alam, salah satunya buah asam kandis (*Garcinia cowa Roxb. ex Choisy*). Buah ini diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, tanin, dan *hydroxycitric acid* (HCA) yang berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan penurun tekanan darah melalui mekanisme penghambatan stres oksidatif serta peningkatan fungsi endotel pembuluh darah. Penelitian ini menggunakan tikus putih jantan sebagai hewan uji sebanyak 25 ekor tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok dosis 40 mg/kgBB, 80 mg/kgBB, kontrol negatif, kontrol positif, dan pembanding. Penginduksi yang digunakan adalah Prednison dan NaCl yang diberikan selama 7 hari. Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum induksi, setelah induksi, dan pemberian sediaan uji dengan menggunakan alat *Non-Invasive Blood Pressure* (NIBP) CODA. Analisis data menggunakan ANOVA satu arah dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak heksan buah asam kandis dapat menurunkan tekanan darah dan memperbaiki struktur histologi aorta tikus hipertensi. Perbaikan paling signifikan terlihat pada dosis tertinggi yaitu 80 mg/kgBB, di mana ketebalan tunika media berkurang dan integritas endotel aorta membaik dibandingkan kelompok kontrol hipertensi. Hasil dapat disimpulkan bahwa ekstrak heksan buah asam kandis memiliki potensi sebagai agen antihipertensi alami yang mampu memberikan efek protektif terhadap kerusakan jaringan aorta, diduga melalui peran aktif senyawa HCA (*hydroxycitric acid*) di dalamnya.

**Kata Kunci:** Asam kandis, *Garcinia cowa*, HCA, Hipertensi, Histologi aorta

## ABSTRACT

*Hypertension is a medical condition characterized by a chronic increase in blood pressure, which can cause serious disorders in the cardiovascular system, such as damage to the walls of blood vessels and vital organs. One of the alternative treatments that continues to be developed is the use of natural ingredients, one of which is the kandis fruit (*Garcinia cowa Roxb. ex Choisy*). This fruit is known to contain various bioactive compounds such as flavonoids, phenolics, tannins, and hydroxycitric acid (HCA), which act as antioxidants, anti-inflammatory agents, and antihypertensive compounds through mechanisms involving the inhibition of oxidative stress and improvement of endothelial function in blood vessels. This study used 25 male white rats as experimental animals, which were divided into five groups: doses of 40 mg/kgBW, 80 mg/kgBW, negative control, positive control, and reference group. Hypertension induction was performed using prednisone and NaCl administered for 7 days. Blood pressure measurements were taken before induction, after induction, and after administration of the test preparations using the Non-Invasive Blood Pressure (NIBP) CODA system. Data were analyzed using one-way ANOVA followed by Duncan's test. The results showed that administration of the hexane extract of kandis fruit could lower blood pressure and improve the histological structure of the aorta in hypertensive rats. The most significant improvement was observed at the highest dose (80 mg/kgBW), where the thickness of the tunica media decreased, and the endothelial integrity of the aorta improved compared to the hypertensive control group. In conclusion, the hexane extract of *Garcinia cowa* has potential as a natural antihypertensive agent that provides protective effects against aortic tissue damage, presumably through the active role of hydroxycitric acid (HCA) contained within the fruit.*

**Keywords:** Aortic histology, *Garcinia cowa*, HCA, Hypertension, Sour Candis Fruit

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang**

Hipertensi merupakan keadaan dimana tekanan darah seseorang mengalami peningkatan presisten diatas atau sama dengan 140/90 mmHg. Presisten merupakan istilah yang digunakan terhadap tekanan darah yang meningkat baik diukur di klinik, maupun di luar klinik, termasuk rumah dan juga selama melakukan aktivitas harian (Setiati *et al.*, 2017).

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 menunjukan sekitar 1,13 miliar orang di dunia menyandang hipertensi, artinya 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosa hipertensi. Menutut Riset Kesehatan Dasar (Riskedas) 2018 diketahui prevalensi hipertensi di Indonesia pada responden yang berumur 18 tahun ke atas ditemukan sekitar 34,1% (Depkes, 2018).

Penyebab hipertensi dapat digolongkan menjadi dua golongan besar, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer merupakan penyumbang 90% kasus hipertensi yang penyebabnya tidak dapat diketahui dan 10% nya merupakan hipertensi sekunder yang terjadi apabila terdapat gangguan aliran darah pada aorta atau tumor pada medulla adrenal (Lauralee, 2014).

Saat ini hipertensi masih menjadi masalah utama di dunia, baik di negara maju ataupun negara berkembang, termasuk indonesia. Di indonesia hipertensi terus mengalami peningkatan. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan hipertensi adalah obesitas, stres, faktor genetik, usia, gaya hidup yang tidak sehat dan kurangnya olahraga. Upaya untuk mengurangi pravelensi hipertensi dapat dilakukan secara

non medik dengan cara mengurangi asupan garam, menghindari stres dan memperbaiki gaya hidup yang tidak sehat dan secara medik menggunakan obat-obatan seperti golongan diuretik, ca-channel blocker, B-blocker, ACE inhibitor, vasodilator dan sebagainya.

Berbagai upaya dari tenaga kesehatan yang bersifat farmakologis maupun non farmakologis yang telah dilakukan untuk mengobati hipertensi. Adanya efek samping dari penggunaan bermacam-macam obat hipertensi membuat masyarakat lebih memilih obat herbal sebagai obat alternatif untuk pengobatan hipertensi (Dewi *et al.*, 2010).

Tanaman asam kandis adalah tanaman asli Indonesia dari Sumatera Barat yang dikenal dengan *Garcinia Cowa Roxb. Ex Choisy*, Secara tradisional kulit batang asam kandis telah digunakan sebagai antipiretik dan antimikroba, buah dan daun untuk memperlancar peredaran darah, ekspektoran, pencahar, serta akarnya untuk menurunkan demam, Keragaman manfaat tumbuhan *Garcinia* sebagai obat tradisional tersebut terkait dengan kandungan kimianya (Darwati *et al.*, 2018).

Tanaman asam kandis telah digunakan masyarakat sebagai obat disentri, beberapa penelitian telah mempelajari secara menyeluruh untuk fitokimia dan biologisnya, Metabolit sekunder dari genus *Garcinia* sangat banyak, termasuk triterpen, flavonoid, xhantone, dan phloroglucinol, Dilaporkan bahwa senyawa yang telah diisolasi memiliki berbagai fungsi farmakologis, termasuk antikanker, antiinflamasi, antibakteri, antivirus, antijamur, anti-HIV, dan antioksidan, namun penelitian mengenai pengaruh ekstrak heksan buah asam kandis pada histologi aorta tikus hipertensi (Wahyuni *et al.*, 2017).

Flavonoid berperan sebagai antioksidan alami yang dapat melindungi sistem tubuh dan menghambat oksidasi sel dengan cara mereduksi, menangkap oksigen aktif dan radikal bebas tertama superokksida. Jenis radikal bebas banyak terdapat di dalam sistem biologis tubuh, radikal bebas yang berasal dari oksigen yang dikenal sebagai reactive oxygen species (ROS). Flavonoid sebagai antioksidan bermanfaat dalam mencegah kerusakan sel akibat stres oksidatif. Studi terbaru menunjukkan bahwa kejadian depresi, hipertensi dan penyakit jantung adalah penyakit yang ada hubungannya dengan respon stres yang memegang peran penting dalam masalah kesehatan (Atkinson *et all*, 1993).

Ekstrak dari buah asam kandis terbukti efektif dalam mengekstraksi senyawa bioaktif lipofilik, menjadikannya kandidat potensial untuk terapi hipertensi. Penelitian menggunakan tikus hipertensi dapat memberikan informasi berharga mengenai mekanisme perlindungan aorta dengan mengamati perubahan histologis aorta setelah perlakuan dengan ekstrak ini (Chen, Y., *et al*, 2020). Diharapkan, hasil penelitian tersebut mendukung pemanfaatan buah asam kandis sebagai solusi terapi herbal untuk mencegah kerusakan aorta akibat hipertensi.

Asam hidroksisitrat (HCA) merupakan senyawa utama dalam asam kandis yang memiliki potensi untuk menghambat enzim ATP-sitrat lyase, yang berperan dalam sintesis lemak (Adila, Rohmah, Shoimah, & Hermana, 2022). Akibatnya, HCA dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi akumulasi lemak tubuh, yang dapat membantu mengendalikan tekanan darah (Adila, Rohmah, Shoimah, & Hermana, 2022).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **1.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh ekstrak heksan buah asam kandis terhadap histologi aorta tikus hipertensi yang diinduksi dengan prednisone dan NaCl, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Tekanan darah hewan uji sebelum induksi prednison dan NaCl, rata-rata tekanan darah sistolik tikus putih jantan berada pada batas fisiologis normal (sekitar 110–120 mmHg).
2. Dosis ekstrak heksan buah asam kandis yang paling efektif dalam menurunkan tekanan darah adalah 80 mg/kgBB.
3. Pemeriksaan jaringan histologi aorta menunjukkan bahwa pada kelompok hipertensi tanpa perlakuan terjadi penebalan tunika media, proliferasi sel otot polos, dan kerusakan endotel. Setelah pemberian ekstrak heksan buah asam kandis, terutama pada dosis 80 mg/kgBB, tampak perbaikan struktur histologis berupa penurunan ketebalan tunika media dan perbaikan integritas endotel.

#### **5.2 Saran**

Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk melakukan analisis histologi dengan pendekatan yang lebih kuantitatif menggunakan aplikasi Image J guna memperoleh hasil pengukuran morfometri yang lebih objektif terhadap ukuran dan luas kerusakan sel aorta. Selain itu, penelitian berikutnya juga disarankan menggunakan metode skoring kerusakan jaringan (*damage scoring system*) agar tingkat kerusakan sel dapat dinilai secara lebih terstandar dan dapat dibandingkan

secara statistik antar kelompok perlakuan. Hasil penelitian diharapkan lebih akurat dan dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai efek perlakuan terhadap struktur histologis aorta.