

**UJI EFEK ANTIHIPERTENSI EKSTRAK ETANOL
DAUN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) PADA TIKUS
(*Rattus Novergicus*) HIPERTENSI YANG DIINDUKSI
PREDNISON dan NaCl**

DRAF SKRIPSI



Oleh:

VINESA FANDREANO
NIM: 2020112182

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
2024**

ABSTRAK

Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah yang menetap di dalam arteri, dimana tekanan darah sistol dan diastolnya adalah $\geq 140/90$ mmHg. Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) sering dijadikan sebagai obat herbal karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, steroid, fenolik yang berfungsi sebagai antihipertensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun mentimun terhadap tekanan darah tikus putih jantan yang diinduksi Prednison dan NaCl, serta untuk mengetahui pengaruh variasi dosis ekstrak daun mentimun terhadap penurunan tekanan. Penelitian ini menggunakan metoda eksperimental menggunakan tikus putih jantan sebagai hewan uji sebanyak 24 ekor tikus yang dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif, pembanding (Captopril 25 mg), dan kelompok uji dengan variasi dosis 50, 100, dan 200 mg/kgBB. Penginduksi yang digunakan adalah Prednison 5 mg/kgBB dan NaCl 8%. Sediaan uji diberikan selama 14 hari dan penginduksi diberikan selama 14 hari. Pengukuran tekanan darah dilakukan setelah aklimatisasi, induksi, dan pemberian sediaan uji, dengan menggunakan alat *Non-Invasive Blood Pressure* (NIBP) CODA. Analisis data menggunakan ANOVA satu arah yang dilanjutkan dengan uji Duncan dengan didapatkan hasil ada perbedaan signifikan terhadap tekanan darah sistolik ($p < 0,05$) namun tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap tekanan darah diastolic ($p > 0,05$) pada kelompok uji. Ekstrak daun mentimun dapat mempengaruhi tekanan darah pada tikus putih jantan yang diinduksi Prednison dan NaCl dengan efek terbaik sebagai antihipertensi pada dosis 200 mg/kgBB.

Kata Kunci: Ekstrak, Daun Mentimun, Antihipertensi, Prednison dan NaCl, Captopril

ABSTRACT

Hypertension is a persistent increase in blood pressure in the arteries, where the systolic and diastolic blood pressure is $\geq 140/90$ mmHg. Cucumber plants (*Cucumis sativus* L.) are often used as herbal medicine because they contain secondary metabolite compounds such as flavonoids, alkaloids, steroids, phenolics which function as antihypertensives. The aim of this research is to determine the effect of administering cucumber leaf extract on the blood pressure of male white rats induced by Prednisolone and NaCl, as well as to determine the effect of varying doses of cucumber leaf extract on reducing pressure. This research used an experimental method using 24 male white mice as test animals which were divided into 6 groups, namely negative control group, positive control group, comparison (Captopril 25 mg), and test group with varying doses of 50, 100, and 200 mg/ kgBB. The inducers used were Prednisone 5 mg/kgBB and NaCl 8%. The test preparation was given for 14 days and the inducer was given for 14 days. Blood pressure measurements were carried out after acclimatization, induction, and administration of test preparations, using the CODA *Non-Invasive Blood Pressure* (NIBP) device. Data analysis used one-way ANOVA followed by Duncan's test with the results showing that there was a significant difference in systolic blood pressure ($p < 0.05$) but there was no significant difference in diastolic blood pressure ($p > 0.05$) in the test group. Cucumber leaf extract can influence blood pressure in male white rats induced by Prednisolone and NaCl with the best effect as an antihypertensive at a dose of 200 mg/kgBB.

Keywords: Extract, Cucumber Leaves, Antihypertensive, Prednisone and NaCl, Captopril

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hipertensi merupakan faktor utama penyebab kematian di seluruh dunia. Jumlah penderita hipertensi diperkirakan meningkat dalam tiga puluh tahun terakhir dari 650 juta menjadi 1,28 miliar. (WHO, 2023). Prevelensi hipertensi di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 34,1% dibandingkan prevalensi sebelumnya sebesar 25,8% dan diperkirakan 1/3 kasus hipertensi yang terdiagnosis di Indonesia (Kemenkes RI, 2022).

Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah terhadap dinding arteri yang bersifat menetap. Salah satu upaya dalam mengontrol tekanan darah, dapat dilakukan dengan terapi farmakologi (dengan obat-obatan antihipertensi seperti *beta blocker*, *diuretic*, *ace-inhibitor*, *angiostensin II receptor blocker*, *calcium chanel blocker*), terapi non-farmakologi (seperti mengatur berat badan dan mengurangi asupan garam), dan terapi menggunakan tanaman herbal baik tanaman herbal secara tradisional maupun tanaman yang telah teruji secara klinis.

Beberapa studi menyebutkan ada banyak jenis tanaman herbal yang mampu menurunkan tekanan darah, salah satunya yaitu *Cucumis sativus* L yang lebih dikenal dengan mentimun. Tanaman mentimun mengandung flavonoid, alkaloid, steroid, fenolik dan terpenoid (Agustin & Shirly, 2019). Buah mentimun memiliki kalium dan magnesium yang dapat memperbesar ukuran sel endotel, menghambat kontraksi otot halus pembuluh darah, menstimulasi produksi prostasiklin vasodilator dan meningkatkan produksi nitric oxide yang akan memicu reaksi dilatasi dan reaktivitas vaskuler yang akan menurunkan tekanan darah. Kalium berperan dalam menghambat pelepasan renin dengan meningkatkan ekskresi

natrium dan air. Terhambatnya renin akan mencegah pembentukan angiotensin I dan angiotensin II sehingga dapat menurunkan sensitivitas vasokonstriksi. Magnesium akan mempengaruhi stimulus di pusat saraf simpatis agar vasokonstriksi tidak melewati batas yang dibutuhkan (Lebalado & Mulyati, 2014). Selain itu mentimun mengandung fisetin yang berperan dalam merelaksasikan otot dinding pembuluh darah (Irianto *et al.*, 2021).

Pengobatan hipertensi dengan terapi komplementer menggunakan tanaman mentimun sudah banyak diteliti. Pada penelitian Prakoso menunjukkan efektivitas antihipertensi yang signifikan pada pasien hipertensi, penurunan tekanan darah disebabkan karna mentimun mengandung kalium yang menyebabkan penghambatan sistem angiotensin-renin sehingga menurunkan sekresi aldosterone dan reabsorpsi natrium, sehingga diuresis meningkat, volume darah dan tekanan darah menjadi turun (Prakoso *et al.*, 2014). Efektif penurunan tekanan darah dengan mentimun juga cocok sebagai detoks, karna tingginya kandungan air mencapai 90%, sehingga zat mineral berlebih dapat bergabung dengan garam dan diekskresikan dalam urin. Hal tersebut juga dibuktikan oleh penelitian Mahbubah bahwa mentimun dapat dijadikan sebagai terapi non-farmakologi karna tingginya Ca serta rendahnya Na bisa menyebabkan tekanan darah turun (Mahbubah *et al.*, 2022). Beberapa penelitian lainya juga menunjukkan pemanfaatan mentimun sebagai penurunan tekanan darah.

Daun mentimun memiliki kandungan fitokimia yang sama dengan buah mentimun. Pada penelitian Senaen menyebutkan hasil skrining fitokimia ekstrak daun mentimun menunjukkan bahwa daun mentimun mengandung kelima kelompok fitokimia yang dideteksi yaitu saponoin, alkaloid, tanin, flavonoid dan

steroid (Senaen *et al.*, 2022). Dari kemiripan kandungan fitokimia tanaman mentimun, kemungkinan daun mentimun juga memiliki kandungan yang dapat menurunkan tekanan darah seperti pada buah mentimun. Dalam penelitian Sari menunjukkan bahwa daun mentimun memiliki khasiat sebagai antioksidan, antikanker, antiinflamasi, antifungi, antibakterial, antidiare, dan trombolitik (Sari *et al.*, 2021). Pada penelitian Swaminathan juga menjelaskan tentang manfaat daun mentimun sebagai antikanker (Swaminathan *et al.*, 2015), hal ini juga didukung oleh penelitian Tuama skrining fitokimia dan *in vitro* ekstrak daun mentimun memiliki efek antibakteri dan antikanker (Tuama & Mohammed, 2019).

Prednisone yang diberikan dengan dosis tinggi dapat menyebabkan hipertensi, kortikosteroid mempengaruhi mineralokortikoid sehingga menyebabkan retensi natrium dan air, sehingga volume cairan ekstraseluler meningkat dan menyebabkan curah jantung meningkat, tahanan perifer pun meningkat dan tekanan darah pun meningkat (Raisania *et al.*, 2012). Pada penelitian Saruta, glukokortikoid sintetik kuat diberikan kepada tikus jantan wistar menyebabkan tekanan darah sistolik naik secara signifikan dalam 3 hari setelahnya (Saruta, 1996). Garam juga dapat meningkatkan tekanan darah, asupan garam yang berlebih juga menyebabkan volume ekstraseluler meningkat sehingga tekanan arteri dan curah jantung yang akan mengakibatkan peningkatan tekanan darah (Guyton & Hall, 2011).

Belum ada publikasi ilmiah yang memuat informasi tentang efek antihipertensi dari daun mentimun pada hewan uji. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak etanol daun

mentimun terhadap tekanan darah tikus hipertensi yang diinduksi prednisone dan NaCl.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun mentimun dapat menurunkan tekanan darah tikus hipertensi yang diinduksi prednisone dan NaCl?
2. Apakah variasi dosis ekstrak etanol daun mentimun mempengaruhi penurunan tekanan darah tikus hipertensi yang diinduksi prednison dan NaCl?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun mentimun terhadap tekanan darah tikus hipertensi yang diinduksi prednisone dan NaCl.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi dosis ekstrak etanol daun mentimun terhadap penurunan tekanan darah tikus hipertensi yang diinduksi prednisone dan NaCl.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan data aktivitas antihipertensi dari daun mentimun pada tikus yang diinduksi Prednison dan NaCl.
2. Menjadi dasar pengembangan lebih lanjut terhadap pengaruh ekstrak etanol daun mentimun terhadap penurunan tekanan darah.
3. Menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian uji efektivitas antihipertensi ekstrak etanol daun mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada tikus hipertensi yang diinduksi prednisone dan NaCl, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak daun mentimun dapat menurunkan tekanan darah pada tikus putih hipertensi yang diinduksi prednisone 5 mg dan NaCl 8%.
2. Pemberian variasi dosis ekstrak etanol daun mentimun mempengaruhi penurunan tekanan darah pada tikus putih hipertensi yang diinduksi prednisone 5 mg dan NaCl 8%, dengan dosis paling efektif adalah dosis 200 mg/kgBB.

5.2 Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat meneliti dengan menggunakan penginduksi yang berbeda, dan melakukan pengujian lebih lanjut terkait senyawa antihipertensi pada ekstrak daun mentimun.

