

# Kajian Pustaka Aktivitas Antihipertensi Beberapa Ekstrak Tanaman dari Suku Malvaceae terhadap Penurunan Tekanan Darah

Milla Farhanah & Siti Hazar & Ratu Choerina

*Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia*

*email: millafarhanah6@gmail.com, sitihazar1009@gmail.com, choerina1@gmail.com*

**ABSTRACT:** High blood pressure is a degenerative disease characterized by an increase in blood pressure in the body. The purpose of this study was to see the potential of several plant extracts that have been studied as antihypertensives, the effective dose of the extracts as antihypertensives and to determine the secondary metabolite compounds that play a role in antihypertensives. Based on the results obtained from the literature review, several plants from the Family Malvaceae, namely Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.), Okra (*Abelmoschus esculentus*), and Baobab (*Adansonia digitata*) have potential activity as antihypertensives, also produce effective doses to reduce blood pressure and some of these plants also contain secondary metabolites including flavonoids and alkaloids that have a role in antihypertensives.

**Keyword:** Antihypertensive, Hypertensive, Extract, In vivo

**ABSTRAK:** Tekanan darah tinggi (hipertensi) merupakan salah satu penyakit degeneratif yang ditandai dengan adanya peningkatan suatu tekanan darah di dalam tubuh.. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat potensi beberapa ekstrak tanaman yang telah diteliti sebagai antihipertensi, dosis efektif pada ekstrak sebagai antihipertensi dan mengetahui senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam antihipertensi. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari kajian pustaka bahwa beberapa tanaman yang berasal dari suku malvaceae secara yaitu Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.), Okra (*Abelmoschus esculentus*), dan Baobab (*Adansonia digitata*) memiliki potensi aktivitas sebagai antihipertensi, juga menghasilkan dosis efektif untuk menurunkan tekanan darah dan beberapa tanaman tersebut juga mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid dan alkaloid yang berperan dalam antihipertensi

**Kata Kunci:** Antihipertensi, Hipertensi, Ekstrak, In vivo

## 1 PENDAHULUAN

Tekanan darah tinggi (hipertensi) merupakan salah satu penyakit degeneratif yang ditandai dengan adanya peningkatan suatu tekanan darah di dalam tubuh. Hipertensi merupakan suatu peningkatan pembuluh darah arteri nilai sistolik sama dengan atau diatas 140 mmHg dan diastolik sama dengan atau di atas 90 mmHg.

Menurut Kuriyan, 2010 dalam Balogun, 2019 adapun tumbuhan suku malvaceae (kapas – kapas) memiliki kandungan metabolit sekunder seperti senyawa flavonoid. Hal ini dibuktikan dari beberapa tumbuhan malvaceae yang memiliki aktivitas antihipertensi.

Berdasarkan informasi yang dijelaskan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah ekstrak dari beberapa tanaman dari suku malvaceae memiliki potensi sebagai antihipertensi, dosis efektif pada ekstrak sebagai antihipertensi dan senyawa metabolit sekunder yang apa yang berperan dalam aktivitas antihipertensi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat potensi beberapa ekstrak tanaman yang telah diteliti sebagai antihipertensi, dosis efektif pada ekstrak sebagai antihipertensi dan mengetahui senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam antihipertensi.

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah mengenai ekstrak tumbuhan suku malvaceae yang memiliki potensi sebagai antihipertensi dan diharapkan dapat dijadikan pengobatan alternatif antihipertensi bagi masyarakat dengan memanfaatkan ekstrak yang berasal dari tanaman suku malvaceae.

## 2 METODOLOGI

Melakukan kajian pustaka dengan pengumpulan data primer berupa jurnal internasional dan nasional. Adapun data sekunder yang digunakan sebagai penunjang yaitu buku elektronik atau electronic book.

Proses pengumpulan jurnal secara online

dengan menelusuri database seperti ScienceDirect, Google scholar, Researchgate, PubMed dan lainnya. Pada penelusuran dengan menggunakan kata kunci (keyword) antihipertensive, antihipertensi, hipertensi, blood pressure, hypotensive, extract, dan Malvaceae. Sumber data yang diperoleh yaitu dari 5 jurnal internasional dan 10 jurnal nasional. Jurnal yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif, kemudian jurnal yang digunakan dianalisis sesuai jurnal yang berkaitan dengan penelitian aktivitas antihipertensi famili malvaceae. Dari data tersebut kemudian dibahas dan dibuat kesimpulan.

### 3 PEMBAHASAN DAN DISKUSI

Hipertensi adalah suatu kondisi dimana terjadi peningkatan tekanan darah di atas normal, hal ini dapat menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas (Sherwood, 2007).

Pada penelitian ini telah dilakukan kajian pustaka aktivitas antihipertensi terhadap beberapa ekstrak tanaman yang berasal dari suku malvaceae (kapas-kapasan) terhadap penurunan darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya aktivitas dari ekstrak tumbuhan suku malvaceae yang memiliki potensi sebagai antihipertensi, dosis efektif pada ekstrak sebagai antihipertensi, mengetahui senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam antihipertensi.

Berdasarkan hasil penelitian data yang telah dikaji dari beberapa tanaman yang berpotensi memiliki aktivitas antihipertensi suku malvaceae dapat dilihat pada Tabel III.1 berikut terdiri dari jenis tanaman, bagian tanaman, senyawa yang mengandung metabolit sekunder yang lebih dominan ada dalam ekstrak tanaman tersebut, dosis efektif pada ekstrak tanaman, pelarut yang digunakan untuk mengesktrak suatu tanaman, metode uji yang digunakan, dan hewan uji.

Metode yang digunakan pada hasil kajian pustaka terdiri dari dua metode yang digunakan pada aktivitas antihipertensi pada beberapa tanaman yang berasal dari suku malvaceae terhadap penurunan tekanan darah yaitu metode non-invasif dan metode invasif. Pada metode pengukuran tekanan darah non invasif dilakukan dengan menggunakan manset ekor yang dipasang pada ekor tikus uji (Wijayanti, 2012) yang dapat mengukur tekanan sistol dan diastol beberapa hewan uji sekaligus dan dapat memperoleh data yang akurat dan konsisten (Malkoff, 2011).

Sedangkan metode invasif yaitu dengan kanulasi arteri karotis menggunakan kateter berisi cairan.

Pada hasil penelitian kajian pustaka aktivitas antihipertensi pada ekstrak tanaman yang berasal dari suku malvaceae terhadap penurunan tekanan darah yaitu hewan uji tikus (*Rattus norvegicus*). Menurut Chaqiqi, 2013 tikus sering digunakan sebagai hewan coba hal ini dikarenakan tikus memiliki karakteristik dan fisiologi yang hampir sama dengan manusia, perkembangbiakannya cepat dan memiliki jumlah keturunan yang banyak dan *Rattus novergicus* tidak mudah muntah karena struktur anatomi yang tidak lazim di tempat esophagus bermuara ke dalam lambung dan tidak memiliki kantung empedu tikus yang digunakan pada penelitian aktivitas antihipertensi yaitu tikus putih galur Sprague Dawley jantan, tikus Wistar Jantan, dan tikus Wistar Albino jantan.

Pada penelitian ini sebanyak 3 jenis tanaman dari suku malvaceae yang memiliki potensi sebagai antihipertensi diantaranya adalah rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.), okra (*Abelmoschus esculentus*) dan Pohon baobab (*Adansonia digitata*). Pada hasil kajian pustaka ekstrak tanaman suku malvaceae dominan memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid dalam ekstrak dan beberapa kandungan senyawa metabolit pada ekstrak tanaman suku malvaceae yang memiliki aktivitas antihipertensi seperti saponin, tanin, flavonoid, antrakuinon, alkaloid, fenol dan steroid (Balogun, 2019).

Pada jurnal hasil penelitian bahwa senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman Rosella yaitu beberapa golongan flavonoid seperti flavonol dan pigmen antosianin (Mardiah et al, 2009). Selain itu pada bagian daun rosella memiliki banyak senyawa yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dan bakteri seperti flavonoid, fenolik, saponin, alkaloid dan tannin (Mahadevan et al, 2009; Da-Costa-Rocha et al, 2014).

Pada penelitian aktivitas ekstrak kelopak rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang dilakukan oleh Sari dan Aryantini, (2020) yaitu pengujian eksperimental menggunakan hewan uji. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus Sprague Dawley jantan. Hewan uji dibagi menjadi lima kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari lima ekor tikus. Lima kelompok dalam penelitian ini terdiri dari kelompok normal (I) yang hanya diberikan air, kelompok kontrol

negatif (II) diberikan suspensi CMC-Na 0,5%, kelompok kontrol positif (III) diberikan Captopril, kelompok perlakuan (IV) diberikan ekstrak kelopak rosella 12,5 mg/kg BB, kelompok perlakuan (V) diberikan ekstrak terpurifikasi kelopak rosella 25 mg/kg BB. Kriteria pengamatan untuk uji hipertensi adalah penurunan tekanan darah yang diukur menggunakan metode Non Invasif yaitu memberikan perlakuan ke hewan uji terlebih dahulu untuk menaikkan tekanan darah kemudian diberikan agar dapat menurunkan tekanan darah kembali. Setelah dilakukan pengamatan didapatkan hasil yang dosis efektif adalah sebesar 25 mg/KgBB menurunkan tekanan darah.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Balogun, (2020) yaitu aktivitas antihipertensi ekstrak metanol daun rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Hewan percobaan yang digunakan tikus Wistar jantan dibagi menjadi 5 kelompok yang diinduksi dengan larutan NaCl 8% kecuali kelompok normal tidak diberikan perlakuan apapun. Pada Kelompok I (normal) diberikan air, Kelompok II (negatif) diberikan larutan NaCl 8%, Kelompok III (positif) captopril 30 mg/KgBB, Kelompok IV dan V diberikan dosis ekstrak metanol rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) masing-masing 200 mg/KgBB dan

**Tabel 1.** Tanaman yang berpotensi sebagai antihipertensi

Tanaman	Bagian tanaman	Senyawa metabolit sekunder	Dosis efektif mg/ Kg BB	Pelarut	Metode uji	Hewan uji	Referensi
<i>Hibiscus sabdariffa L</i>	Kelopak	Flavonoid	25 mg/kg BB	Etanol	Metode non-invasif	Tikus Galur Sprague Dawley	Sari & ariantini, 2020
	Daun	Flavonoid	400 mg/kg BB	Air	Metode non-invasif	Tikus Wistar Jantan	Balogun dkk, 2019
	Daun	Flavonoid	400 mg/kg BB	Metanol	Metode non-invasif	Tikus Wistar Jantan	Balogun dkk, 2016
<i>Abelmoschus esculentus</i>	Biji	Flavonoid	150 mg/kg BB	Etanol	Metode invasif	Tikus Wistar Albino Jantan	Mondal & Manandhar, 2019
<i>Adansonia digitata</i>	Kulit batang	Alkaloid	200 mg/kg BB	Air		Tikus Wistar Albino Jantan	Ntchapda dkk, 2020

inflamasi mengarah pada vasodilatasi penyebab meningkatnya tekanan darah. Selain itu Flavonoid juga dapat menangkap radikal bebas sehingga tidak terjadi stres oksidatif dan dapat mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti hipertensi, diabetes, jantung koroner, kanker (Sari dan Ariantini, 2020).

Dalam penelitian Mondal dan Manandhar, (2019) melakukan penelitian pada biji okra (*Abelmoschus esculentus*). Penelitian ini menggunakan metode invasif yaitu dengan kanulasi arteri karotis menggunakan kateter berisi cairan. Hewan uji yang digunakan dengan tikus

400 mg/KgBB. Dalam penelitian ini, efek antihipertensi dari ekstrak daun metanol *Hibiscus sabdariffa* diinduksi dengan NaCl 8% pada tikus menunjukkan memiliki efek antihipertensi yang signifikan terhadap hipertensi yang diinduksi NaCl 8% pada kelompok perlakuan dengan dosis efektif sebesar 400 mg/KgBB yang paling efektif menurunkan tekanan darah.

Pada Penelitian lain yang dilakukan oleh Balogun, (2016) yaitu aktivitas antihipertensi ekstrak air daun rosella (*Hibiscus sabdariffa*). Pada penelitian ini tikus wistar jantan dibagi menjadi 5 kelompok, Kelompok I (normal) diberikan air, kelompok II (negatif) diberikan larutan NaCl, kelompok III, IV, dan V diberikan masing-masing dosis ekstrak air rosella (*Hibiscus sabdariffa*) 100 mg/Kg BB, 200 mg/ Kg BB, dan 400 mg/ Kg BB. Berdasarkan pengamatan menunjukkan bahwa aktivitas antihipertensi ekstrak air daun Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) memiliki potensi dalam penurunan tekanan darah dengan dosis efektif sebesar 400 mg/KgBB.

Pada Rosella (*Hibiscus sabdariffa*), senyawa yang berperan sebagai antihipertensi adalah flavonoid yang memiliki peran sebagai antihipertensi karena dapat menghambat terjadinya

Albino Wistar jantan yang diinduksi dengan fruktosa kecuali pada kelompok normal. Kelompok terdiri dari 4 kelompok, Kelompok I (normal) diberikan air, Kelompok II (negatif) induksi fruktosa 10% b/v, kelompok III ekstrak Okra (*Abelmoschus esculentus*) 10% b/v, dan Kelompok IV Enalapril dosis 10 mg Kg/BB. Pada tikus kelompok III, setelah diberi ekstrak Okra (*Abelmoschus esculentus*) dan diinduksi hipertensi dengan fruktosa, menunjukkan pemulihan yang signifikan. Hal ini secara langsung berkaitan pada keberadaan senyawa pada fitokonstituen, polifenol, flavonoid dan isoquercetin di dalam

yang telah membuktikan aktivitas antihipertensi.

Pada studi fitokimia menunjukkan bahwa polisakarida, polifenol, flavonoid, tanin, sterol dan triterpen adalah komponen utama *Abelmoschus esculentus* dengan berbagai aktivitas biologis terutama pada kulit dan biji Okra (Sheu et al., 2012; Fauza, 2019).

Biji okra mengandung vitamin A, Vitamin K, dan Flavonoid antioksidan seperti beta karoten, xantin, dan lutein (Kumar, 2013). flavonoid yang merupakan bagian utama dari fitokonstituen yang ditemukan dalam biji dan polong, ternyata memiliki peran penting dalam mencegah penyakit kardiovaskular, karena merangsang pembentukan oksida nitrat, meningkatkan vasodilatasi, dan mengurangi disfungsi endotel, sehingga menurunkan tekanan darah.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ntchapda, (2020) bagian tanaman yang digunakan yaitu bagian kulit batang. Beberapa golongan senyawa telah diidentifikasi dari berbagai bagian baobab antara lain terpenoid, flavonoid, sterol, vitamin, asam amino, karbohidrat dan lipid (Chauhan dkk., 1984; Chauhan dkk., 1987; Shukla et al., 2001). Pada kulit batang baobab (*Adansonia digitata*) mengandung senyawa alkaloid (Ntchapda, 2020).

Tikus Wistar Albino jantan yang digunakan sebagai hewan percobaan dibagi ke dalam 5 kelompok yang terdiri dari Kelompok I (kontrol normotensif) diberikan larutan fisiologis NaCl 0,9%, Kelompok II (kontrol hipertensi dengan N omega-Nitro-L-arginine methyl ester (L-NAME), Kelompok III diberikan Captopril 20 mg/ KgBB, Kelompok IV dan V masing-masing diberikan dosis ekstrak baobab (*Adansonia digitata*) 100 mg/Kg BB dan 200 mg/ KgBB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak air kulit batang baobab (*Adansonia digitata*) memiliki potensi dalam penurunan tekanan darah pada tikus Wistar Albino jantan dengan dosis efektif sebesar 200 mg/ KgBB.

Berdasarkan penelitian *Adansonia digitata* memiliki sifat antioksidan yang dapat menghambat enzim pengubah angiotensin mengurangi, peningkatan tekanan darah dan mencegah penurunan berat badan. Senyawa yang dapat berfungsi sebagai antioksidan yaitu senyawa aktif alkaloid yang diisolasi dari kulit batang yang disebut sebagai adansonie (Ntchapda, 2020).

Pada pengkajian pustaka pengujian aktivitas antihipertensi dari beberapa tanaman pada ekstrak

tanaman yang berasal dari suku Malvaceae. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang dominan yaitu senyawa Flavonoid. Flavonoid tersebut memiliki efek hipotensi dengan mekanisme menghambat aktivitas ACE (*Angiotensin I Converting Enzyme*) serta sebagai diuretik. Flavonoid dapat menghambat ACE (*Angiotensin Converting Enzyme*) karena Diketahui ACE (*Angiotensin I Converting Enzyme*) memegang peran dalam pembentukan angiotensin II yang merupakan salah satu penyebab hipertensi. (Almatsier, 2001).

#### 4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari kajian pustaka bahwa beberapa tanaman yang berasal dari suku malvaceae yaitu Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.), Okra (*Abelmoschus esculentus*), dan baobab (*Adansonia digitata*) memiliki potensi aktivitas sebagai antihipertensi, juga menghasilkan dosis efektif untuk menurunkan tekanan darah dan beberapa tanaman tersebut juga mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid dan alkaloid yang berperan dalam antihipertensi.

#### ACKNOWLEDGE

Berisi ucapan terima kasih telah terlaksananya penelitian Anda

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adib, M. (2009). Cara Mudah Memahami Dan Menghindar Hipertensi, Jantung, Dan Stroke, Dianloka, Yogyakarta.
- Balogun, M. E., Besong, E. E., Obimma, J. N., Iyare, E. E., & Nwachukwu, D. C. (2019). Ameliorative effect of aqueous extract of *Hibiscus sabdariffa* (roselle) on salt-induced hypertension in Wistar rats. *Pharmacologyonline*, 2, 247-258.
- Balogun, M. E., Nwachukwu, D. C., Iyare, E. E., Besong, E. E., Obimma, J. N., & Djobissie, S. F. (2016). Antihypertensive effect of methanolic extract from the leaves of *Hibiscus Sabdariffa* L. in rats. *Der Pharm Lett*, 8(19), 473-84.
- Chauhan, J.S., Cahturvedi, R., Kumar, S., (1984).

- A new flavonol glycoside from the root of *A. digitata*. *Planta Medica* 50, 113.
- Chauhan, J.S., Kumar, S., Cahturvedi, R. (1987). A new flavonone glycoside from the root of *A. Digitata*, *National Academy of Science Letters* 10, 177–179.
- Da-Costa-Rocha, I, Bonnlaender, B, Sievers, H, Pischell & Heinrich, M. (2014). *Hibiscus sabdariffa* L., A phytochemical and pharma-cological review, *Food Chemistry*, 165:424-443.
- Fauza, A., Djamiatun, K., & Al-Baarri, A. N. M. (2019). Studi Karakteristik dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Tepung Buah Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(4), 137-142.
- Golt, L N and Yang S N. (2019). Treatment of Hypertension: A Review *Yangtze Medicine*: 3, 101-123.
- Ignatavicius, Workman, & Rebar. (2017). *Medical Surgical Nursing: Concepts For Interprofessional Collaborative Care* (9 th ed.). St. Louis : Elsevier, Inc.
- Kumar, D.S., D.E. Tony, A.P. kumar, K.A. Kumar, D.B. S. Rao, R. Nadendia. (2013). A Review on: *Abelmoschus esculentus* (okra). *Int. Res J Pharm. App Sci.*, 3(4):129- 132
- Mahadevan, N, Shivali, P & Kamboj. (2009). *Hibiscus sabdariffa* Linn., An overview. *Natural Product Radiance*. 8(1):77–83.
- Malkoff, J. (2011). *Non-invasive Blood Pressure for Mice and Rats*, Kent Scientific Corporation, Animal Lab News
- Mardiah et al. (2009). *Budi Daya dan Pengolahan Rosela Si Merah Segudang Manfaat*. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Mondal, K., KP, S. G., & Manandhar, S. (2019). Anti-hypertensive Effect of *Abelmoschus Esculentus* (Okra) Seed Extracts in Fructose-induced Hypertensive Rats. *Indian J Physiol Pharmacol*, 63(2), 175-181.
- Ntchapda, F., Bonabe, C., Atsamo, A. D., Kemeta Azambou, D. R., Bekono Fouda, Y., Imar Djibrine, S., ... & Théophile, D. (2020). Effect of Aqueous Extract of *Adansonia digitata* Stem Bark on the Development of Hypertension in L-NAME-Induced Hypertensive Rat Model. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- Oktaviani, T., & Megantara, S. (2018). Aktivitas Farmakologi Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Farmaka*, 16(1).
- Olivera, DF, Mugridge, AC, Haves, AR, Mascheroni, RH, Onyenekwe PC, Ajani EO, Ameh DA, Gamaniel KS (1999). Efek antihipertensi infus kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) pada tikus hipertensi spontan dan perbandingan toksisitasnya dengan tikus Wistar. *Biokimia Sel. Fungsi* 17(3): 199-206. Owolabi OA,
- Sherwood, L. (2007.) *Human Physiology From Cells to Systems*. 7th edition. Canada : Brooks/Cole Cengage learning. p. 229, 231.
- Sheu, S.C., Lai, M.H. (2012). Composition analysis and immuno-modulatory effect of Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) extract. *Food Chemical* 134(4):1906–1911.
- Shukla, Y.N., Dubey, S., Jain, S.P., Kumar, S. (2001). Chemistry, biology and uses of *Adansonia digitata* a review. *Journal of Medicinal and Aromatic Plant Sciences* 23, 429–434
- Tavafi M. (2016). *Hibiscus esculentus* against hyperglycemia and dyslipidemia. *Ann Res Antioxid*. vol. 1, no. 2, pp. 4–5.
- Abdurrozak Mohammad Ihsan, Syafnir Livia, Sadiyah Esti Rachmawati. (2021). *Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Angsana (Pterocarpus Indicus Willd) sebagai Biolarvasida terhadap Larva Nyamuk Culex Sp*. *Jurnal Riset Farmasi*, 1(1), 33-37.