

Penggunaan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) untuk Menurunkan Tekanan Darah Tinggi

Lutfi Aditama

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi, mendorong perubahan pola gaya hidup masyarakat seperti perubahan sosial ekonomi, lingkungan, perubahan struktur penduduk serta perubahan pola penyakit dari penyakit infeksi menjadi penyakit tidak menular (PTM). Salah satu penyakit tidak menular yang sangat berbahaya adalah hipertensi. Hipertensi juga disebut *silent killer* karena penyakit ini sering tidak menimbulkan gejala namun dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas. Di Indonesia sejak dahulu telah memanfaatkan bahan herbal untuk pengobatan berbagai penyakit, karena tersedianya berbagai tanaman yang dapat dimanfaatkan dan mengurangi risiko efek samping karena penggunaan obat sintesis. Mengkudu (*Morindacitrifolia* L.) dapat menurunkan tekanan darah karena kandungan bahan aktif diantaranya adalah *scopoletin* dapat menurunkan resistensi perifer dan *xeronin* bekerja sebagai diuretik yang dapat meningkatkan volume urin. Mengkudu (*Morindacitrifolia* L.) aman dikonsumsi karena digolongkan dalam zat yang tidak toksik. [J Agromed Unila 2015; 2(4):475-480]

Kata kunci: hipertensi, mengkudu, *scopoletin*, *xeronin*

Benefit of Noni (Morinda citrifolia L.) to Reduce Hypertension

Abstract

Along with the adventure of time sand technology, thus causing some changes in people lifestyle such as changes in the term socio-economic, environment, also changes in population structure and change on patterns of disease infectious disease, that had been know long as the most frequent disease in the world, now has been replace by non-infection disease. One of non-infection disease which very dangerous is hypertension. Hypertension is also called the silent killer because hypertension often kill a patient insidiously, it could kill without showing any sign or symptoms. In Indonesia, the use of herbs for treating various diseases has been done for a long time, because of the availability of variety of plants that can be used to reduce the risk and side effects of consuming syntetic drugs. Noni (*Morindacitrifolia*L.) was able to reduce blood pressure. Scopoletin, an active substance contained in noni, has know the potential of reducing peripheral resistance. Another active substance contained in noni was xeronin, which act as diuretic that can increase the volume of urine. Noni (*Morindacitrifolia*L.) is safe to use because it is classified in the non-toxic substances. [J Agromed Unila 2015; 2(4):475-480]

Keywords: hypertension, noni, *scopoletin*, *xeronin*

Korespondensi: Lutfi Aditama | Desa Sinar Agung, Lampung Timur | HP 085768373629
e-mail: lutfiaditama29@gmail.com

Pendahuluan

Dewasa ini telah terjadi transisi paralel antara epidemiologi, demografi dan transisi teknologi di Indonesia. Menyebabkan perubahan pola penyakit dari penyakit infeksi ke penyakit tidak menular (PTM) yang menimbulkan masalah besar dalam hal morbiditas dan mortalitas.^{1,2} Faktor yang menyebabkan transisi epidemiologi adalah perubahan sosial ekonomi, lingkungan dan perubahan struktur penduduk. Faktor risiko paling penting yang menyebabkan PTM adalah gaya hidup tidak sehat yaitu merokok, kurangnya olahraga, konsumsi alkohol dan

makan-makanan cenderung tinggi kalori dan lemak.¹⁻³

Salah satu contoh PTM adalah penyakit hipertensi yang menjadi permasalahan kesehatan sangat serius. Hipertensi disebut juga sebagai *the silent killer*.⁴ Penyakit ini akan menyerang berbagai organ dan menyebabkan penyakit lain contohnya adalah serangan jantung, stroke, gangguan ginjal, dan juga kebutaan.⁵ Menurut hasil dari beberapa penelitian diketahui bahwa penyakit hipertensi yang tidak terkontrol akan meningkatkan risiko terkena stroke sebanyak 7 kali dan 3 kali lebih besar berisiko serangan jantung.⁴⁻⁷

Hipertensi merupakan penyakit berbahaya dan sering tidak menunjukkan keluhan khas selama belum ada komplikasi pada organ tubuh. Diperlukan kedisiplinan dan biaya cukup mahal untuk mengontrol hipertensi. Dalam mengontrol hipertensi dapat memanfaatkan pengobatan secara farmakologis dengan menggunakan obat-obatan sintetis. Karena daya beli masyarakat yang semakin menurun sehingga terdapat kesulitan dalam mendapatkan obat-obat sintetis. Alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan memanfaatkan pengobatan secara non-farmakologis menggunakan buah mengkudu yang dapat dijangkau dari segi materil.⁸

Isi

Dalam penelitian epidemiologi membuktikan bahwa penyakit hipertensi berhubungan secara linear dengan morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskular.^{9,10} Untuk mengurangi angka morbiditas dan mortalitas diperlukan pencegahan dan pengobatan secara tepat dan efektif.

Hipertensi menurut JNC 7 adalah suatu peningkatan tekanan darah sistolik >120 mmHg dan tekanan diastolik >80 mmHg. Klasifikasi hipertensi berdasarkan pada beratnya penyakit (Tabel 1).

Tabel 1. Klasifikasi Tekanan Darah pada Dewasa Menurut JNC 7⁷

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	<120	(dan) <80
Pre-hipertensi	120-139	(atau) 80-89
Hipertensi stadium 1	140-159	(atau) 90-99
Hipertensi stadium 2	≥160	(atau) ≥100

Hasil Riset Kesehatan Dasar didapatkan bahwapenggunaan obat herbal semakin bertambah. Penduduk Indonesia yang pernah mengonsumsi jamu yaitu sebesar 59,12% terdapat pada semua kelompok jenis kelamin dan umur baik berada dikota atau di desa. Beberapa tanaman yang dapat dijadikan pengobatan dalam menurunkan hipertensi adalah mengkudu,seledri, rosella, belimbing wuluh, bawang putih dan temulawak.¹³

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) merupakan tanaman tropis yang telah

digunakan sebaga makanan dan pengobatan herbal. Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mulai dikenal secara luas sejak bangsa Polynesia bermigrasi ke Asia Tenggara 2000 tahun yang lalu.¹⁴

Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) diklasifikasikan ke dalam Filum Angiospermae, subfilum Dycotiledones, divisi Lignosae, famili Rubiaceae, genus *Morinda*, dan spesies *Morinda citrifolia* L.¹⁵

Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) memiliki ciri umum yaitu pohon dengan tinggi 4-6 meter. Batang berkelok-kelok, dahan kaku, kulit berwarna coklat keabu-abuan dan tidak berbulu. Daun tebal berwarna hijau, berbentuk jorong lanset dengan ukuran 15-50 x 5-17 cm, tepi daun rata, serat daun menyirip dan tidak berbulu. Akar tanaman mengkudu berwarna coklat kehitaman dan merupakan akar tunggang. Bunga tanaman mengkudu yang masih kuncup berwarna hijau, saat mengembang akanberubah menjadi berwarna putih dan harum. Buah mengkudu berbentuk bulat lonjong dengan diameter mencapai 7,5- 10 cm, permukaan terbagi dalam sel-sel polygonal berbintik-bintik. Buah mengkudu muda berwarna hijau, saat tua warna akan berubah menjadi kuning. Buah yang matang akan berwarna putih transparan dan lunak. Aroma buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)seperti keju busuk karena percampuran asam kaprik dan asam kaproat.¹⁶

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mengandung beberapa zat aktif utama.Bahan aktif diantaranya adalah *scopoletin, octoanoic acid, kalium, vitamin C, alkaloid, antrakuinon, b-sitosterol karoten, vitamin A, glikosida flavon, linoleat acid, alizarin, amino acid, acubin, L-asperuloside, kaproat acid, kaprilat acid, ursolat acid, rutin, pro-xeroninedanterpenoid*.¹⁴

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) diketahui memiliki banyak manfaat untuk kesehatan manusia. Efek buah mengkudu diantaranya sebagai antitrombolitik, antioksidan, analgesik, anti inflamasi dan aktifitas *xanthine oxidase* inhibitor. Mengkudu juga dapat menurunkan tekanan darah dan vasodilatasi pembuluh darah.¹⁷

Sejak dahulu buah mengkudu banyak digunakan untuk pengobatan herbal. Diantaranya untuk mengobati penyakit arthritis, diabetes, tekanan darah tinggi

(hipertensi), sakit kepala, penyakit jantung, ulkus lambung, arteriosklerosis, dan masalah pembuluh darah.¹⁴

Akar mengkudu mengandung senyawa antrakuinon, berfungsi sebagai antibakteri. Jenis bakteri yang dapat dihambat seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus morgani*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp* dan *Shigella sp*. Karena kandungan *antrakuinon*, mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dapat digunakan untuk pengobatan infeksi kulit, demam, pilek dan berbagai masalah kesehatan yang disebabkan oleh bakteri.

Buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) juga memiliki efek sebagai antitumor dan anti kanker. Efek antitumor dan anti kanker diketahui dari hasil penelitian *American Association for Cancer Research* mengemukakan bahwa endapan alkohol dari buah mengkudu telah meningkatkan hingga 75% kehidupan tikus dengan kanker Lewis paru dibandingkan dengan tikus kontrol.¹⁸

Zat aktif dalam mengkudu yaitu *scopoletin* dan *xeronin* dapat menurunkan tekanan darah. *Scopoletin* bekerja dengan cara menurunkan tahanan atau resistensi perifer. Besarnya tahanan perifer sangat bergantung pada kontraktilitas otot polos pembuluh darah. Otot polos pembuluh darah diatur oleh sistem saraf simpatis melalui pengeluaran neurotransmitter noradrenalin di ujung saraf simpatis pada dinding pembuluh darah. Kontraktilitas otot polos pembuluh darah juga dipengaruhi oleh fungsi endotel pembuluh darah, karena pada endotel disintesis dan disekresi berbagai bahan vasokonstriktor dan vasodilator.^{19,20}

Pada Penelitian Utaminingsih dan Rahayu⁸ didapatkan hasil bahwa pemberian jus buah mengkudu pada tikus secara oral dengan dosis 5 ml/kgBB dan 10 ml/kgBB yang dievaluasi selama 24 jam dapat meningkatkan volume urin dibandingkan dengan volume urin pada tikus kontrol. Volume urin pada tikus kontrol adalah $3.33 \pm 0.31/100$ grBB/24 jam. Volume urin pada tikus dengan perlakuan jus mengkudu dosis 5 ml/kgBB (6.82 ± 1.18 ml/100 grBB/24 jam) dan yang diberikan dosis 10 ml/kgBB (7.87 ± 1.15 ml/100 grBB/24 jam), seperti tersaji dalam tabel (Tabel 2).

Tabel 2. Efek pemberian Jus Buah Mengkudu Secara Oral Terhadap Volume Urin

Kelompok	Urine Volume (ml/100g/24jam)
Control	3.33 ± 0.31
Frusemide	9.11 ± 0.61
Jus buah mengkudu (5mg/kg)	6.82 ± 1.18
Jus buah mengkudu (10mg/kg)	7.87 ± 1.15

Penelitian yang dilakukan oleh Taufik Hidayath, dkk. Pada penelitian ini ekstrak buah mengkudu dosis 0,6% dan 1,0% secara bermakna menyebabkan relaksasi dengan mekanisme langsung pada otot polos, bukan melalui endotel. Kemungkinan mekanisme kerja relaksasi yang langsung pada otot polos adalah sebagai antagonis reseptor adrenergik- α_1 baik yang kompetitif maupun non kompetitif, sehingga sinyal transduksi melalui protein Gq dan stimulasi enzim PLC seperti tersebut di atas tidak terjadi. Hal ini mengakibatkan turunnya kontraksi oleh fenilefrin sebagai agonis adrenergik- α_1 seperti yang terlihat pada data penelitian ini.²¹ Alternatif lain kemungkinan dalam ekstrak buah mengkudu terdapat substansi analog nitric oxide (NO). NO menstimulasi guanil siklase menjadi guanilat siklase sehingga terjadi peningkatan cGMP yang selanjutnya mengaktifasi protein kinase G (PKG). PKG menyebabkan defosforilasi *myosin light chain* (MLC) dan penurunan kadar Ca^{2+} intrasel sehingga kontraksi tidak terjadi.^{8,9} Mekanisme ini terjadi seperti pada hidralazine dan sodium nitroprusside.^{5,11} Mekanisme relaksasi pada otot polos dapat pula melalui mekanisme penghambatan kanal Ca seperti pada Ca^{2+} channel blocker atau bisa saja melalui aktivasi kanal ion K^{+} ,^{5,10}

Untuk memastikan mekanisme relaksasi yang langsung melalui otot polos aorta masih perlu penelitian lebih lanjut. Ekstrak buah mengkudu dosis 0,2% yang diberikan setelah kontraksi oleh fenilefrin ternyata menyebabkan peningkatan kontraksi otot polos aorta. Fenomena peningkatan kontraksi kemudian relaksasi yang diakibatkan oleh pemberian ekstrak buah mengkudu pada aorta terpisah marmut tanpa endotel sangat menarik untuk dikaji lebih dalam. Hasil penelitian lain tentang pengaruh ekstrak buah mengkudu terhadap kontraksi otot polos

aorta terpisah marmut yang endotelnya masih utuh ternyata terjadi penurunan kontraksi (relaksasi) sejak dosis 0,2%.²¹

Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis 0,2 % ekstrak buah mengkudu menyebabkan relaksasi melalui endotel tapi jika langsung pada otot polos menyebabkan kontraksi dan pada dosis yang lebih besar baru menimbulkan relaksasi. Mekanisme yang mendasari fenomena ini kemungkinan karena ekstrak yang digunakan adalah ekstrak kasar, sehingga ada beberapa bahan aktif yang bekerja berbeda tergantung pada dosis. Mungkin pada dosis kecil bekerja sebagai antagonis reseptor adrenergik-2 di presinap sehingga meningkatkan pengeluaran neurotransmitter NE, atau bahan tersebut bekerja mengosongkan neurotransmitter dari ujung saraf terlebih dulu seperti kerja reserpin. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa scopoletin yang merupakan bahan aktif buah mengkudu dapat menyebabkan relaksasi pembuluh darah namun tidak jelas mekanismenya.^{2,3}

Dari berbagai fakta hasil penelitian dan kajian teori di atas dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah mengkudu dapat menurunkan kontraksi otot polos aorta terpisah marmut tanpa endotel yang distimulasi fenilefrin pada dosis > 0,2 %, jadi ekstrak ini dapat bekerja langsung pada otot polos tanpa melalui endotel. Penelitian ini juga membuktikan bahwa semakin besar dosis ekstrak buah mengkudu yang diberikan akan semakin besar pula penurunan kontraksi yang terjadi. Efek peningkatan kontraksi yang terjadi pada pemberian ekstrak buah mengkudu dosis 0,2 % diduga karena ada bahan lain di ekstrak kasar yang berperan meningkatkan pengeluaran neurotransmitter. Namun dugaan ini masih perlu pembuktian lebih lanjut.

Sebagian besar penderita hipertensi adalah hipertensi esensial. Hipertensi esensial ditandai adanya peningkatan resistensi perifer dengan curah jantung normal. Sehingga perlu pengobatan yang berfungsi untuk dapat menurunkan resistensi perifer.

Kandungan bahan aktif *scopoletin* dalam mengkudu memiliki fungsi untuk menormalkan tekanan darah dengan adanya efek spasmolitik. Efek spasmolitik ditandai dengan terjadi pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) akibat relaksasi otot polos, efek

tersebut serupa dengan cara kerja obat antihipertensi. Efek sebagai antihipotensi ditunjukkan dengan menghambat *inducible nitric oxide synthase* (iNOS), yang akan menghambat pembentukan *nitric oxide* (NO) karena NO memiliki efek vasodilatasi.

Pada penderita hipertensi yang mendapatkan terapi jus mengkudu 2 kali sehari yaitu pada 20-30 menit sebelum sarapan dan 20-30 menit sebelum makan malam didapatkan penurunan tekanan darah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dauhariya¹⁵ mengenai pengaruh mengkudu terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Sidoarjo didapatkan penurunan MAP (*Mean Arterial Pressure*). MAP sebelum diberikan terapi minum mengkudu sebesar 116.2672 mmHg dan MAP setelah diberikan terapi minum mengkudu sebesar 110.3332 mmHg. Penurunan MAP responden dalam penelitian ini sebesar 5.934 mmHg.

Terpenoid adalah salah satu zat yang terkandung pada buah dan daun mengkudu. Terpenoid merupakan senyawa kimia, berfungsi sebagai pertahanan tumbuhan dalam bentuk metabolit sekunder. Zat aktif dari metabolit sekunder terpenoid memiliki efek farmakologis dengan membantu proses sintesis organik tubuh dan pemulihan sel-sel tubuh manusia. Sebagai fungsinya dalam pertahanan tubuh, terpenoid memiliki efek farmakologis dan efek toksik.²⁰

Penelitian yang dilakukan oleh Mathivanan¹⁸ menggunakan jus buah mengkudu dengan dosis 15.000 mg/kgBB pada hewan percobaan tidak ditemukan tanda efek toksik. Untuk mengetahui efek toksik, juga dilakukan pembedahan pada hewan percobaan namun tetap tidak ditemukan adanya tanda-tanda toksisitas pada organ hewan percobaan.¹⁸

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bonita² mengenai efek toksisitas akut daun mengkudu menggunakan air sebagai pelarut simplisia (bahan alami yang digunakan sebagai obat). Dalam penelitian ini simplisia yang digunakan adalah daun mengkudu yang telah dikeringkan dan dihaluskan. Daun mengkudu mempunyai kandungan terpenoid seperti yang terkandung dalam buah mengkudu.

Penggunaan air sebagai pelarut adalah karena air merupakan pelarut yang biasa

digunakan oleh masyarakat dalam meramu obat tradisional. Didapatkan hasil LD50 sebesar 16.177,86 mg/kgBB. Nilai LD50 diklasifikasikan berdasarkan derajat toksisitasnya dimana kategori supertoksik dengan nilai LD50 <5 mg/kgBB, amat toksik dengan nilai LD50 5-50 mg/kgBB, sangat toksik dengan nilai LD50 50-500 mg/kgBB, toksik sedang dengan nilai LD50 0,5–5 gr/kgBB, toksik ringan dengan nilai LD50 5-15 gr/kgBB dan tidak toksik dengan nilai LD50 >15 gr/kgBB. Dalam penelitian ini daun mengkudu dikategorikan sebagai zat yang tidak toksik karena LD50 >15 gr/kgBB.²

Ringkasan

Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan pada buah dan daun mengkudu didapatkan bahwa mengkudu dikategorikan dalam zat yang tidak toksik. Buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) aman digunakan untuk pengobatan hipertensi.

Kandungan bahan aktif *xeronin* dan *scopoletin* dalam buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi menjadi normal. Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) aman untuk dikonsumsi karena dikategorikan dalam zat yang tidak toksik.

Simpulan

Buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) berkhasiat menurunkan tekanan darah.

Daftar Pustaka

1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Operational study an integrated community based intervention program on common risk factors of major non-communicable diseases in Depok-Indonesia. Jakarta: Depkes RI; 2006.
2. Bonita R. Surveillance of risk factors for non-communicable diseases: the WHO stepwise approach. Summary. Geneva: World Health Organization; 2001.
3. Syah B. Non-communicable disease surveillance and prevention in South-East Asia region. Report of an inter-country consultation. New Delhi: WHO-SEARO; 2002.
4. Center Disease Control and Prevention. State-specific trend in self report 3rd blood pressure screening and high blood pressure-United States 1991-1999. MMWR. 2002; 51(21):456.
5. WHO/SEARO. Surveillance of major non-communicable diseases in South-East Asia region. Report of an inter-country consultation. Geneva: WHO. 2005.
6. WHO-ISH. Guidelines of the management of hypertension. J Hypertension. 2003; 21(11):1983-1992.
7. Joint National Committee. Prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (JNC). The seventh report of the JNC (JNC-7). JAMA. 2003; 289(19):2560-72.
8. Utaminingsih, Rahayu W. Mengenal dan mencegah penyakit diabetes, hipertensi, jantung dan stroke. Yogyakarta: Media Ilmu; 2009.
9. Mansjoer A. Kapita selekta kedokteran. Jakarta: Media Aesculapius; 1999.
10. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Survei kesehatan nasional. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2004.
11. Basuki B, Setianto B. A. Body posture, daily working load – pastanti hypertensive drugs and risk of hypertension: a rural Indonesia study. Med J Indon. 2001; 10(1): 29-33.
12. Darmojo B. Mengamati penelitian epidemiologi hipertensi di Indonesia. Jakarta: PERKI; 2000.
13. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Formularium obat herbal asli Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI; 2001.
14. Wang MY, West BJ, Jensen CJ, Nowicki D, Anderson G, Chen X, et al. Morinda citrifolia (noni): a literature review and recent advances in noni research. Acta Pharmacologica Sinica. 2002; 23(12):1127-41.
15. Djauhariya, E. Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) tanaman obat potensial. Pengembangan Teknologi TRO. 2003; 15(1):1-16.
16. Bangun AP, Sarwono B. Khasiat dan manfaat mengkudu. Jakarta. AgroMedia Pustaka; 2004
17. Ayanblu F, Wang MY, Peng L, Nowicki J, Anderson G, Nowicki D. Anti thrombotic effect of morinda citrifolia (noni) fruit juice on the jugular vein thrombosis induced by ferric chloride in male adult

- sd rats. *Functional Foods in Health and Disease*. 2011; 1(9):297-309.
18. Mathivanan N, Surendiran G, Srinivasa K, Sagadevan E, Malarvizhi K. Review on the current scenario of noni research: taxonomy, distribution, chemistry, medicinal and therapeutic values of *Morinda citrifolia*. *International Journal of Noni Research*. 2005; 1(1):1-11.
 19. Kuncahyo BH. Pengaruh ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap kontraksi otot polos aorta terpisah marmut (*Cavia porcellus*) berendotel yang distimuli fenilefrin [skripsi]. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya; 2003.
 20. Benowitz NL. Obat-obat antihipertensi. Dalam: Katzung BG, editor. *Farmakologi dasar dan klinik*. Edisi ke-6. Jakarta: EGC. 1998.
 21. Shenoy JP, Pai PG, Shoeb A, Gokul P, Kulkarni A, Kotian Ms. An evaluation of diuretic activity of *Morinda citrifolia* (L.) (noni) fruit juice in normal rats. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*. 2011; 3(2):120-1.