

Efektivitas Penggunaan Ekstrak Kemuning (*Murraya Paniculata* (L.) Jack) sebagai Antimikroba

Cantika Tara Sabilla¹ dan Asep Sukohar²

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

² Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Abstrak

Tingginya tingkat resistensi terhadap antibiotik akibat penggunaan obat tidak rasional meningkatkan minat penulis untuk mengetahui efek farmakologi pada beberapa bahan alam yang berkhasiat secara tradisional sebagai antimikroba untuk menjadi alternatif terapi baru dari senyawa antimikroba alami. Salah satu tanaman herbal yaitu Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) banyak digunakan sebagai pengobatan herbal tradisional oleh masyarakat untuk berbagai macam penyakit. Berdasarkan penelitian Sukohar et al. yang telah dilakukan dengan memfokuskan penggunaan Kemuning (*Murraya Paniculata* (L.) Jack) sebagai tanaman obat tradisional, maka perlu diketahui manfaat lain penggunaan Kemuning sebagai antimikroba.⁹⁻¹¹ Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) kaya akan berbagai jenis komponen aktif. Beberapa zat yang telah diidentifikasi yaitu *phenol*, alkaloid, dan flavonoid dilaporkan memiliki aktivitas biologi signifikan terhadap mikroba yaitu sebagai penghambatan transpor aktif sintesis asam nukleat, perubahan permeabilitas membran sel yang dapat menyebabkan pemisahan fosforilasi oksidatif dan hilangnya *pool* metabolit karena kerusakan membran sitoplasma serta mengganggu metabolisme energi dengan membentuk ikatan hidrogen dengan enzim. Berdasarkan hal tersebut, Kemuning dapat menjadi kandidat potensial untuk pengembangan obat sebagai pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh patogen manusia.

Kata kunci: antimikroba, kemuning, *Murraya paniculata* (L.) Jack, patogen

Effectiveness of Kemuning Extract (*Murraya Paniculata* (L.) Jack) Used as Antimicrobial

Abstract

The high rate of antibiotics resistance due to irrational drugs use has increased interest of the writer in pharmacology effects of several well-known natural ingredients that traditionally used as antimicrobials to become new therapeutic alternative of natural antimicrobial compounds. One of the herbs, Kemuning (*Murraya Paniculata*), is widely used as a traditional herbal treatment by the community for various diseases. Based on the research by Sukohar et al. which has been done by focusing on the use of Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) as a traditional medicinal plant, it is necessary to know other benefits of Kemuning as antimicrobial.⁹⁻¹¹ Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) is rich in various types of active components. Some substances that have been identified, namely phenol, alkaloids, and flavonoids are reported to have significant biological activity on microbes, namely as inhibition of active transfor nucleic acid synthesis, changes in cell membrane permeability that can cause separation of oxidative phosphorylation and loss of metabolic pool due to damage to cytoplasmic membranes and disrupt energy metabolism by forming hydrogen bonds with enzymes. Based on that research, Kemuning can be a potential candidate for drug development as a treatment for infectious diseases caused by human pathogens.

Keywords: antimicrobial, kemuning, *Murraya paniculata* (L.) Jack, pathogen

Korespondensi : Cantika Tara Sabilla, alamat Jln. Purnawirawan gg.cemara no 7, Hp 081314251881, e-mail: cantikatarasabilla@gmail.com

Pendahuluan

Di beberapa negara berkembang, terapi tradisional banyak diterapkan secara turun temurun untuk berbagai penyakit. Salah satu bahan alam yang sering digunakan yaitu Kemuning (*Murraya Paniculata* (L.) Jack).¹ Penggunaan Kemuning (*Murraya Paniculata* (L.) Jack) secara turun temurun, dipercaya masyarakat berkhasiat untuk berbagai penyakit diantaranya sebagai antidiabetik dan obesitas,

antiinflamatori, penyembuhan luka, serta anti-diare.^{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

Berdasarkan penelitian Sukohar et al., yang telah dilakukan dengan memfokuskan penggunaan daun Kemuning (*Murraya Paniculata* (L.) Jack) sebagai tanaman obat tradisional, maka perlu diketahui manfaat lain penggunaan Kemuning selain penggunaannya dalam masyarakat pada obesitas, hiperlipidemia maupun sebagai hepatoprotektor.^{9, 10, 11}

Ekstrak daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) secara tradisional juga banyak digunakan sebagai obat antimikroba dan diyakini menunjukkan aktivitas antimikroba yang signifikan.² Di negara berkembang, penyakit infeksi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang mendasar. Berbagai agen antimikroba, baik sintetik atau alami, digunakan secara luas untuk mengurangi risiko infeksi akibat mikroba patogen. Penggunaan antibiotik yang luas dan tidak rasional dapat meningkatkan resiko resistensi antibiotik di masyarakat.^{12, 13, 14, 15}

Perlunya penggunaan antibiotik untuk menangani infeksi akibat patogen manusia dibarengi dengan sisi lain efek samping dari penggunaan obat-obatan secara tidak rasional menyebabkan tingginya minat untuk mengetahui aktivitas antimikroba dari bahan antimikroba alami.¹⁶

Penggunaan obat tradisional di masyarakat sering digunakan dalam berbagai bentuk seperti simplisia, infusa, dan dekokta hingga pengekstrakan dengan pelarut untuk mendapatkan zat aktif tanaman obat tradisional tersebut. Penggunaan ekstrak tumbuhan untuk pengobatan telah kembali menjadi pilihan ketika orang-orang menyadari bahwa masa hidup efektif antibiotik terbatas akibat mulai tingginya kemungkinan dari resistensi mikroba terhadap antibiotik. Ekstrak tumbuhan telah terbukti menjadi sumber potensial agen antimikroba baru.^{1,17}

Isi

Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack), umumnya dikenal sebagai *Orange Jessamine*, adalah tanaman tropis berupa pohon dengan rata-rata tumbuhan ini dapat tumbuh 3-7 meter. Batang berkayu, beralur, dan berwarna kecokelatan. Berdaun majemuk dengan anak daun 4-7 selebaran, dengan permukaan licin, dan ujung serta pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, serta warna hijau sepanjang musim. Tanaman ini juga memiliki bunga wangi kecil, berwarna putih, dan memiliki buah yang muda berwarna hijau namun setelah tua berwarna merah dengan diameter lebih kurang 1 cm. *Murraya paniculata* (L.) Jack adalah genus tanaman

berbunga, yang berkaitan erat dengan citrus dan masuk kedalam keluarga Rutaceae.^{1,18}

Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) umum ditemukan di daerah tropis dan subtropis di dunia, termasuk Indonesia. Selain sebagai tanaman obat, umumnya Kemuning juga dibudidayakan sebagai pohon hias atau pagar tanaman.¹

Taksonomi dari *Murraya paniculata* (L.) Jack¹⁸

Klasifikasi	Nama
Kingdom	Plantae
Division	Tracheophyta
Subdivision	Spermatophytina
Class	Magnoliopsida
Order	Sapindales
Family	Rutaceae
Genus	<i>Murraya</i>
Species	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack

Berbagai bagian tanaman ini telah digunakan dalam pengobatan tradisional. Penggunaan ekstrak daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) secara luas dipercaya dapat mengurangi rasa sakit, mengobati diare dan disentri karena aktivitas stimulan dan astringennya. Beberapa orang menggunakan kulit akar *M. paniculata* sebagai obat untuk batuk dan rematik dan penyakit lainnya untuk mengurangi rasa sakit.^{6, 7, 8}

Penggunaan infusa daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) juga digunakan secara luas pada obesitas serta hiperlipidemia maupun sebagai hepatoprotektor.^{9, 10, 11} Selain itu, penggunaannya sebagai antimikroba juga banyak dipercaya masyarakat bersamaan dengan penggunaan ekstrak daunnya sebagai antidiabetik dan penyembuhan luka. Penggunaan ekstrak *Murraya paniculata* (L.) Jack secara tradisional sebagai obat antimikroba diyakini menunjukkan hasil aktivitas antimikroba yang cukup baik.^{2, 3, 4, 5}

Murraya paniculata (L.) Jack kaya akan berbagai komponen zat aktif. Zat yang paling sering ditemukan yaitu *phenol*, *alkaloid*, *flavonoid* dan *kumarin*. Selain itu, *Murraya paniculata* (L.) Jack juga berisi 60 senyawa yang diidentifikasi dari hasil ekstraksi daun antara lain yaitu γ -*elemene*, *perolidol*, *t-caryophyllene*, *caryophyllene oxide*, β -*caryophyllene*, *spathulenol*, β -*elemene*, *germacrene D* dan

cyclooctene, 4-methylene-6 (1propenylidene).^{19,20}

Dari berbagai komponen zat aktif tersebut, dipercaya alasan untuk aktivitas antimikroba ekstrak tumbuhan ini berasal dari sifat komponen aktif biologisnya seperti alkaloid, flavonoid dan komponen fenolik, yang telah dilaporkan sebagai antimikroba.^{21,22}

Flavonoid diklasifikasikan dalam kelompok fenolik pada tanaman yang diketahui memiliki aktivitas antimikroba. Mekanisme flavonoid yang bersifat antimikroba bekerja dengan penghambatan sintesis asam nukleat, mengganggu fungsi membran sitoplasma, dan metabolisme energi.^{16,23}

Mekanisme aksi senyawa fenolik sebagai anti mikroba dilaporkan melibatkan perubahan permeabilitas membran sel yang dapat menyebabkan pemisahan fosforilasi oksidatif, penghambatan transpor aktif, dan hilangnya pool metabolit karena kerusakan membran sitoplasma. Selain itu, keberadaan gugus hidroksil dalam senyawa fenolik dapat mengikat ke situs aktif enzim, membentuk ikatan hidrogen dengan enzim dan mengubah metabolisme sehingga memengaruhi efektivitasnya sebagai antimikroba.²

Efek antimikroba dari ekstrak daun Kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) terhadap strain bakteri patogen manusia yang berbeda terbukti mengandung spektrum aktivitas antimikroba yang luas dan memperkenalkan tanaman ini sebagai kandidat potensial untuk pengembangan obat dari penyakit yang disebabkan oleh patogen manusia.¹⁶

Penelitian oleh Gautam, mempelajari kandungan fenolik dan kandungan flavonoid dari berbagai ekstrak daun *M. paniculata* yaitu dengan ekstrak petroleum ether, ekstrak metanol, ekstrak etanol dan ekstrak hidroalkohol untuk melihat aktivitas antibakteri masing-masing. Pada konsentrasi 200mg/mL, zona hambatan ekstrak metanol yang diuji pada beberapa bakteri patogen manusia, yaitu *E. coil*, *K. pneumoniae*, *S. typhi*, *E. faecalis*, *P. aeruginosa*, *S. flexinerrii*, *S. aureus* dan *S. sonneii* memiliki aktivitas antibakteri tertinggi 9-14 mm di antara senyawa lainnya. Diikuti ekstrak etanol, ekstrak hidro-alkohol, dan ekstrak petroleum ether menunjukkan aktivitas

ringan hingga sedang dengan zona hambat 8-12 mm. Sehingga didapatkan ekstrak metanol daun ditemukan aktif terhadap bakteri patogen manusia baik gram positif maupun gram negatif dengan aktivitas tertinggi ditunjukkan terhadap *P. aeruginosa*.¹⁹

Selain itu, juga didapatkan aktifitas sinergis ekstrak daun Kemuning (*Murraya Paniculata (L.) Jack*) terhadap aminoglikosida sebagai antimikroba.¹⁷ Ekstrak daun juga dilaporkan menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap patogen manusia yang resistan terhadap beberapa obat seperti *E. coli*, *K. pneumoniae*, dan *Proteus mirabilis*.^{24, 25}

Tidak hanya memperhatikan sifat antimikroba dari ekstrak tanaman tetapi kemungkinan toksisitas juga harus dipertimbangkan untuk keamanan penggunaannya. Ekstrak daun telah dilaporkan aman dalam dosis efektif oral karena tidak menunjukkan toksisitas ketika diuji pada tikus. Menurut penelitian yang dilakukan pada 50% ekstrak etanol daun *Murraya paniculata (L.) Jack*, pemberian oral akut ekstrak *Murraya paniculata (L.) Jack* (2000 mg kg⁻¹, dosis tunggal) tidak menyebabkan kematian, toksisitas SSP dan ANS pada tikus.^{2,19,26}

Ringkasan

Dari pembahasan di atas, ekstrak Kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) yang merupakan salah satu tanaman herbal yang dipercaya masyarakat untuk menyembuhkan beberapa penyakit salah satunya sebagai antimikroba dinyatakan memiliki beberapa zat aktif yang memiliki aktivitas antimikroba.

Beberapa penelitian dilaporkan ekstrak kemuning memiliki zona hambat terhadap beberapa patogen manusia dan memiliki efek sinergis dengan obat golongan aminoglikosida dalam penanganannya terhadap patogen yang resisten pada beberapa obat sehingga memperkuat penggunaan ekstrak Kemuning sebagai salah satu tanaman potensial untuk dikembangkan sebagai antimikroba alami.

Simpulan

Ekstrak kemuning (*Murraya paniculata (L.) Jack*) berpotensi sebagai antimikroba alami dengan kandungan zat aktif yang memiliki

aktivitas antimikroba signifikan terhadap patogen manusia.

Daftar Pustaka

1. Permenkes RI. Formularium obat herbal asli Indonesia. Biro Hukum dan Organisasi Kementerian Kesehatan RI; 2016.
2. Salawu SO, Ogundare AO, Ola-Salawu BB, Akindahunsi AA. Antimicrobial activities of phenolic containing extracts of some tropical vegetables. *Afric J Pharm Pharmacol*. 2011; 5(4):486-92.
3. Arulselvan P, Senthilkumar G, Sathish Kumar D, Subramanian S. Anti-diabetic effect of *Murraya koenigii* leaves on streptozotocin-induced diabetic rats. *J Die Pharma*. 2006; 61(1):874-77.
4. Tembhurne S, Sakarkar D. Hypoglycemic effects of fruit juice of *Murraya koenigii* (L) in alloxan induced diabetic mice. *Int J Pharm Tech Res*. 2009; 1(4):1589-93.
5. Patidar DK, Yadav N, Nakra V. Wound healing activity of *Murraya koenigii* leaf extract. *Int J Comp Pharm*. 2010; 4(1):1-2.
6. Gupta S, George M, Singhal M. Leaves extract of *Murraya koenigii* Linn for anti-inflammatory and analgesic activity in animal models. *J Adv Pharm Technol Res*. 2010; 1(1):68-77.
7. Mathur A, Verma SK, Singh SK. Investigation of the antimicrobial, antioxidant and anti-inflammatory activity of compound isolated from *Murraya koenigii*. *Int J Appl Biol Pharm Technol*. 2011; 2(1):470-77.
8. Mandal S, Nayak A, Kar M. Antidiarrhoeal activity of carbazole alkaloids from *Murraya koenigii* Spreng (Rutaceae) seeds. *J Fitoterapia*. 2010; 81(1):72-4.
9. Sukohar A, Setiawan G, Sabilla CT. The effect of kemuning leaves infusion (*Murraya paniculata* (L.) Jack) on the lipid profile of obese patients. *J Biomedical & Pharmacology*. 2018; 11(1):417-22.
10. Sukohar A, Pasya AV, Soleha TU. The Effect of kemuning leaves (*Murraya paniculata* (L.) Jack) infusion on sgot and sgpt enzym activities in obese patients. *J Biomedical Pharmacology*. 2017; 10(2):953-58.
11. Sukohar A, Busman H, Kurniawaty E. Effect of consumption kemuning's leaf (*Murraya paniculata* (L.) Jack) infuse to reduce body mass index, waist circumference and pelvis circumference on obese patients. *Int.J. Res Ayurveda Pharm*. 2017; 8(2):75-8.
12. Nelwan RHH. Pemakaian antimikroba secara rasional di klinik. Jakarta: FKUI; 2009.
13. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman penggunaan antibiotik. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2011.
14. Shawish HB, Paydar M, Looi CY, Wong YL, Movahed E. Nickel (II) complexes of polyhydroxy benzaldehyde N4-thiosemicarbazones: synthesis, structural characterization and antimicrobial activities. *J Transition Metal Chemistry*. 2013; 39(1):1-5.
15. Sakunpak A, Panichayupakaranant P. Antibacterial activity of Thai edible plants against gastrointestinal pathogenic bacteria and isolation of a new broad spectrum anti bacterial polyisoprenylated benzophenone, chamuangone. *J Food Chem*. 2012; 130(4):826-31.
16. Gautam MK, Kumar P, Poonia S. In-vitro antibacterial activity on human pathogens and total phenolic, flavonoid contents of *Murraya paniculata* Linn. Leaves. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 2012; 2(3):1660-3.
17. Alam MT, Karim MM, Khan SN. Antibacterial activity of different organic extracts of *Achyranthes aspera* and *Cassia alata*. *Journal of Scientific Research*. 2009; 1(2):393-8.
18. Dalimartha S. Atlas tumbuhan obat Indonesia Jilid I. Jakarta:Trubus Agriwidya; 1999.
19. Menezes IRA, Santana TI, Varela VJC, Saraiva RA, Matias EFF. Chemical composition and evaluation of acute toxicological, antimicrobial and modulatory resistance of the extract of *Murraya paniculata*. *J Pharmaceutical Biology Informa Healthcare USA*. 2015; 53(2):185-91.
20. Chowdhury JU, Bhuiyan MNI, Yusuf M. Chemical composition of the leaf essential oils of *Murraya koenigii* (L.) Spreng and *Murraya Paniculata* (L.) Jack. *Bangladesh J Pharmacol*. 2008; 3(1):59-63.
21. Gautam MK, Goel RK. Exploration of preliminary phytochemical studies of leaves of *Murraya paniculata* (L.). *Int J Pharm Life Sci* 2012; 3(8):1871-74.

22. Kaźłowska K, Hsu T, Hou CC, Yang WC, T sai G J. Anti-inflammatory properties of phenolic compounds and crude extract from *Porphyra dentata*.
23. J Ethnopharmacol. 2010;128(1):123-30.
24. Hendra R, Ahmad S, Sukari A, Shukor MY, Oskoueian E. Flavonoid analyses and antimicrobial activity of various parts of *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl fruit. Int J Mol Sci. 2011; 12(6):3422-31.
25. Chowdhury MAL, Ashrafuzzaman M, Ali MH, Liza LN, Zinnah KMA. Antimicrobial activity of some medicinal plants against multi drug resistant human pathogens. J Advances in Bioscience and Bioengineering. 2013; 1(1):1-24.
26. Shaik G, Sujatha N, Mehar SK. Medicinal plants as source of antibacterial agents to counter *Klebsiella pneumoniae*. Journal of Applied Pharmaceutical Science. 2014; 4(1):135-47.
27. Gautam MK, Gupta A, Vijay Kumar M. Studies on the hypoglycemic effects of *murrayapaniculata* Linn. Extracton alloxan-induced oxidative stress in diabetic and non-diabetic models. APJTM. 2012; 2(2):186-91.