

Aktivitas Antibakteri Dari Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L.): Tinjauan Pustaka

Fragil Khoirul Basyar¹, Novita Carolia², Oktafany³, Rasmi Zakiah Oktarlina⁴

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Farmakologi dan Terapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

⁴Bagian Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Antibiotik merupakan zat yang dihasilkan mikroorganisme yang berguna memperlambat atau membunuh tumbuh kembangnya mikroorganisme lain. Saat ini, antibiotik digunakan secara massif. Penggunaan antibiotik yang besar-besaran dengan tujuan untuk terapi infeksi akan meningkatkan kemungkinan terjadinya resistensi antibiotik. Resistensi antibiotik dapat dihindari dengan penggunaan antibiotik alternatif. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai antibiotik alternatif adalah mangga. Mangga mengandung senyawa makronutrien, mikronutrien dan fitokimia. Senyawa fitokimia yang terkandung dalam mangga seperti flavonoid, tanin, saponin, mangiferin, terpenoid dan alkaloid yang diduga senyawa-senyawa tersebut mampu menghambat tumbuhnya bakteri. Bagian-bagian mangga seperti daun, kulit, biji dan daging memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menjadi alternatif penggunaan antibiotik sehingga dapat mencegah terjadinya resistensi antibiotik.

Kata Kunci: aktivitas antibakteri, antibiotik, mangga, resistensi antibiotik.

Antibacterial Activity of Mango Plants (*Mangifera indica* L.): A Literature Review

Abstract

Antibiotics are substances produced by microorganisms that are useful for slowing down or killing the growth and development of other microorganisms. Today, antibiotics are used massively. Massive use of antibiotics with the aim of infectious therapy will increase the likelihood of antibiotic resistance. Antibiotic resistance can be avoided with the use of alternative antibiotics. One of the plants used as an alternative antibiotic is mango. Mango contains macronutrient compounds, micronutrients, and phytochemicals. Phytochemical compounds contained in mangoes, such as flavonoids, tannins, saponins, mangiferin, terpenoids, and alkaloids, which are suspected to be these compounds, are able to inhibit the growth of bacteria. Mango parts such as leaves, skin, seeds, and flesh have antibacterial activity that can be an alternative to the use of antibiotics so as to prevent antibiotic resistance.

Keywords: antibacterial activity, antibiotic, antibiotic resistance, mango.

Korespondensi: Fragil Khoirul Basyar, Alamat Kampus Unila Jl. Prof. Dr.Ir. Sumantri Brojonegoro No. 1, Gedong Meneng, Kota Bandar Lampung, HP 089664510015, Email fkhairulbasy@gmail.com

Pendahuluan

Antibiotik merupakan zat yang dihasilkan mikroorganisme yang berguna memperlambat atau membunuh tumbuh kembangnya mikroorganisme lain. Antibiotik secara umum dibagi menjadi dua jenis yaitu antibiotik dengan spektrum yang sempit dan spektrum yang luas. Antibiotik spektrum sempit dapat memberikan efek pada salah satu golongan bakteri saja seperti bakteri gram negatif atau positif sedangkan antibiotik spektrum luas dapat memberikan efek pada keduanya (Gunawan *et al.*, 2012).

Saat ini, antibiotik digunakan secara massif. Penggunaan antibiotik yang besar-besaran dengan tujuan untuk terapi infeksi akan meningkatkan kemungkinan terjadinya resistensi antibiotik terhadap suatu bakteri. Resistensi antibiotik adalah keadaan dimana terjadinya perubahan kepekaan mikroorganisme terhadap antibiotik yang mengakibatkan dalam menghambat tumbuhnya mikroorganisme tersebut diperlukan konsentrasi yang lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi biasanya (Yenny, 2018).

Menurut Luk *et al.* (dalam Yenny, 2018), ada banyak faktor yang dapat menyebabkan resistensi antibiotik, yaitu:

- a. Penggunaan antibiotik jangka lama lebih dari 12 minggu, dosis yang tidak sesuai petunjuk, penggunaan antibiotik tunggal dan penggunaan kombinasi antibiotik oral dengan antibiotik topikal.
- b. Monitoring terhadap penggunaan antibiotik terbatas.
- c. Pasien tidak patuh dalam meminum antibiotik.
- d. Penyebaran galur yang resisten melalui kontak antar individu.

Timbulnya resistensi dapat mengakibatkan munculnya permasalahan dalam pengobatan sehingga diperlukan obat alternatif yang dapat menghambat atau membunuh bakteri sehingga dapat menghindari resistensi antibiotik. Satu dari sekian banyak tanaman yang banyak digunakan sebagai antibiotik alternatif salah satunya adalah mangga (*Mangifera indica* L.) (Khasanah, Nawangsari dan Sunarti, 2020).

Tanaman mangga tergolong tanaman tropis, tanaman ini adalah tanaman yang asalnya dari India. Tanaman mangga memiliki prospek yang baik, hal ini dapat dinilai dari permintaan terhadap buah mangga yang semakin meningkat dari tahun ke tahun (Rizal, Maemunah dan Adrianton, 2018). Adapun klasifikasi buah mangga adalah sebagai berikut (Parvez, 2016):

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Superdivisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliopsida
Subkelas : Rosidae
Ordo : Sapindales
Family : Anacardiaceae
Genus : *Mangifera*
Spesies : *Mangifera indica*

Buah mangga memiliki berbagai kandungan senyawa seperti air, lemak, protein dan karbohidrat yang tergolong senyawa makronutrien. Buah mangga juga memiliki kandungan senyawa seperti vitamin C, vitamin B1, vitamin B2, vitamin A dan vitamin K yang tergolong senyawa mikronutrien. Selain itu, didalam buah mangga juga terkandung senyawa fitokimia seperti asam fenolik, flavonoid dan senyawa polifenolik lainnya Maldonado-Celis *et al.* (2019). Senyawa flavonoid yang terkandung

didalam buah mangga mampu bekerja sebagai antibakteri dengan mekanisme kerja membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan dapat larut sehingga mampu merusak membran sel bakteri yang setelahnya akan menyebabkan senyawa intraseluler yang menunjang kehidupan bakteri akan keluar dari dalam sel bakteri (Warganegara dan Restina, 2016). Selain itu, buah mangga juga mengandung tanin yang berpotensi menjadi antibakteri dengan mekanisme kerja berikatan dengan dinding sel polipeptida bakteri yang mengakibatkan dinding sel bakteri menjadi tidak sempurna dan akan menyebabkan bakteri tersebut mati (Khasanah, Nawangsari dan Sunarti, 2020).

Artikel ini bertujuan untuk mengetahui bagian mana saja pada buah mangga (*Mangifera indica* L.) yang berpotensi menjadi antibiotik alternatif, bakteri apa saja yang pertumbuhannya dapat dihambat dan pada konsentrasi berapa pertumbuhan bakteri tersebut dapat dihambat.

Isi

1. Aktivitas antibakteri daun mangga (*Mangifera indica* L.)

Penelitian yang dilakukan oleh Pridaningtias, Nuri dan Setyowati (2022) menguji ekstrak metanol daun mangga podang terhadap aktivitasnya dalam menghambat bakteri *Escherichia coli*. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa pada konsentrasi 6,25% daya antibakteri ekstrak metanol daun mangga podang mulai terbentuk dengan rerata zona hambat sebesar 13,5 mm. Selain itu, pada konsentrasi 50% terbentuk rerata zona hambat sebesar 22,5 mm. Adapun konsentrasi lain yang diuji yaitu 12,5% dan 25% menghasilkan rerata zona hambat sebesar 16,5 mm dan 19,1 mm (Pridaningtias, Nuri dan Setyowati, 2022).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Cardenas *et al.* (2020) membandingkan aktivitas antibakteri ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dengan menggunakan dua pelarut yang berbeda yaitu pelarut etanol dan pelarut *hydroalcoholic* terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Hasilnya didapatkan ekstrak etanol daun mangga pada konsentrasi 50% membentuk rerata zona hambat sebesar 21,3 mm, sedangkan

ekstrak *hydroalcoholic* daun mangga pada konsentrasi yang sama menghasilkan rerata zona hambat sebesar 24,6 mm. Sehingga pada penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak *hydroalcoholic* daun mangga dinilai lebih baik daya antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus* jika dibandingkan dengan ekstrak etanol daun mangga (Cardenas *et al.*, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Zakiah, Elsyana dan Marcellia (2023) membandingkan aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol dengan ekstrak n-heksana dari daun mangga varietas harumanis terhadap *Propionibacterium acnes*. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa ekstrak etanol daun mangga harumanis mulai terbentuk daya antibakteri pada konsentrasi 1% dengan rerata zona hambat 2,1 mm dan konsentrasi tertinggi yang diuji yaitu konsentrasi 9% membentuk rerata r zona hambat sebesar 8,93 mm. Adapun konsentrasi lain yang diuji adalah 3%, 5% dan 7% yang membentuk rerata zona hambat berturut-turut sebesar 2,3 mm, 4,96 mm dan 7,26 mm. Sedangkan ekstrak n-heksana daun mangga arum manis mulai membentuk daya antibakteri pada konsentrasi 5% dengan rerata zona hambat sebesar 1,26 mm. Adapun konsentrasi 7% dan 9% membentuk zona hambat berturut-turut sebesar 1,3 mm dan 2 mm. Sehingga pada penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun mangga harumanis lebih baik daya antibakterinya dibandingkan ekstrak n-heksana daun mangga harumanis (Zakiah, Elsyana dan Marcellia, 2023).

Daun mangga mengandung senyawa aktif seperti mangiferin, flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid. Mangiferin diduga memiliki peran dalam aktivitas antibakteri daun mangga dengan menghambat replikasi sel pada bakteri. Senyawa aktif lainnya yaitu saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin yang terkandung dalam daun mangga diduga juga berperan dalam memperlambat pertumbuhan bakteri (Pridaningtias, Nuri dan Setyowati, 2022).

2. Aktivitas antibakteri kulit mangga (*Mangifera indica* L.)

Penelitian yang dilakukan oleh Ginting, dkk (2022) menguji ekstrak etanol kulit mangga harumanis terhadap aktivitasnya dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Hasilnya didapatkan bahwa pada konsentrasi 20% ekstrak etanol kulit mangga harumanis mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan rerata zona hambat yang terbentuk sebesar 12,83 mm. Adapun konsentrasi lain yang diuji yaitu 30% dan 40% berturut-turut terbentuk rerata zona hambat sebesar 12,93 mm dan 13,91 mm. Sedangkan pada pertumbuhan *Salmonella typhi*, ekstrak etanol kulit mangga harumanis mulai membentuk daya antibakteri pada konsentrasi 20% dengan rerata zona hambat yang terbentuk sebesar 11,6 mm. Pada konsentrasi 30% dan 40% berturut-turut membentuk rerata zona hambat sebesar 12,52 mm dan 13,4 mm. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit mangga harumanis memiliki daya antibakteri yang lebih baik pada pertumbuhan *Escherichia coli* jika dibandingkan dengan *Salmonella typhi* (Ginting dkk, 2022).

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rahmawati dan Rini (2021) membandingkan ekstrak kulit mangga varietas apel (*Mangifera indica* L.) secara infusa dan maserasi terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dan *Propionibacterium acnes*. Didapatkan bahwa ekstrak maserasi kulit mangga apel mulai membentuk daya antibakteri pada konsentrasi 20% dengan rerata zona hambat sebesar 3 mm pada pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan konsentrasi 30% dengan rerata 4 mm pada *Pseudomonas aeruginosa*. Sedangkan pada ekstrak infusa kulit mangga apel tidak membentuk zona hambat pada semua seri konsentrasi yang diujikan sehingga tidak memiliki potensi dalam memperlambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Kandungan flavonoid, saponin dan tanin di dalam kulit mangga diduga yang menyebabkan terbentuknya daya antibakteri terhadap bakteri (Rahmawati dan Rini, 2021).

3. Aktivitas antibakteri biji mangga (*Mangifera indica* L.)

Penelitian yang dilakukan oleh Munawwarah, Aufia dan Masitha (2017) menguji ekstrak etanol biji mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap aktivitasnya dalam memperlambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa ekstrak etanol biji mangga mulai tampak aktivitas antibakterinya pada konsentrasi 20% dengan rerata zona hambat yang terbentuk sebesar 10,43 mm. Sedangkan konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 40% dan 60% berturut-turut membentuk zona hambat sebesar 10,1 mm dan 13,67 mm (Munawwarah, Aufia dan Masitha, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Telaumbanua, Lukistyowati dan Syawal (2019) menguji larutan dari biji buah mangga harumanis (*Mangifera indica* L.) terhadap aktivitasnya dalam menghambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophila*. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa larutan biji mangga harumanis pada konsentrasi 0,09% sudah mampu memperlambat tumbuhnya *Aeromonas hydrophila* dengan rerata zona hambat sebesar 7,31 mm. Adapun konsentrasi tertinggi yang diuji yaitu 100% menghasilkan rerata zona hambat sebesar 17,00 mm (Telaumbanua, Lukistyowati dan Syawal, 2019).

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Laoi, Lukistyowati dan Syawal (2020) menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji mangga harumanis (*Mangifera indica* L.) terhadap *Edwardsiella tarda*. Didapatkan daya antibakteri mulai tampak pada dosis 200 ppm yang ditunjukkan dengan terbentuknya rerata zona hambat sebesar 6,44 mm. Adapun dosis tertinggi yang diuji yaitu 10.000 ppm mampu menghasilkan rerata zona hambat sebesar 19,07 mm sedangkan dosis terendah yang diuji yaitu 100 ppm belum berhasil membentuk zona hambat (Laoi, Lukistyowati dan Syawal, 2020).

Pada biji mangga terdapat senyawa-senyawa metabolit seperti saponin, tanin dan flavonoid. Pada biji mangga juga terkandung senyawa sekunder seperti terpenoid. Keempat senyawa tersebut

diduga berperan dalam aktivitas antiibakteri biji mangga. Terpenoid dapat menghambat tumbuhnya bakteri dengan mekanisme kerja memblokir masuknya RNA-asam amino pada tempatnya sehingga perkembangbiakan bakteri dapat dicegah. (Laoi, Lukistyowati dan Syawal, 2020).

4. Aktivitas antibakteri daging mangga (*Mangifera indica* L.)

Penelitian yang dilakukan oleh Meliana, Sogandi dan Kining (2021) menguji aktivitas antibakteri ekstrak metanol dari daging buah mangga kasturi terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus cereus*. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kadar minimum ekstrak metanol daging mangga kasturi yang mampu menghambat *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus cereus* adalah 2mg/mL. Ekstrak metanol daging mangga kasturi mengandung senyawa alkaloid, tanin, flavonoid, triterpenoid, saponin dan fenolik. Kandungan flavonoid dalam ekstrak terutama senyawa katekin diduga berperan dalam daya antibakteri ekstrak metanol daging mangga kasturi. Selain itu, kandungan tanin di dalam ekstrak juga berperan terhadap daya antibakteri yang ditimbulkan (Meliana, Sogandi dan Kining, 2021).

Ringkasan

Antibiotik merupakan zat yang dihasilkan mikroorganisme yang berguna memperlambat atau membunuh tumbuh kembangnya mikroorganisme lain. Saat ini, antibiotik digunakan secara massif. Penggunaan antibiotik yang besar-besaran dengan tujuan untuk terapi infeksi akan meningkatkan kemungkinan terjadinya resistensi antibiotik. Resistensi antibiotik dapat dihindari dengan penggunaan antibiotik alternatif. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai antibiotik alternatif adalah mangga (*Mangifera indica* L.). Mangga mengandung senyawa-senyawa seperti flavonoid, tanin, saponin, mangiferin, terpenoid dan alkaloid yang diduga memiliki mekanisme kerja dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Ekstrak metanol daun mangga podang konsentrasi 6,25% memiliki rerata zona hambat sebesar 13,5 mm terhadap *Escheriachia coli*, ekstrak etanol

daun mangga konsentrasi 50% memiliki rerata sebesar 21,3 mm terhadap *Staphylococcus aureus*, ekstrak *hydroalcoholic* daun mangga konsentrasi 50% memiliki rerata sebesar 24,6 mm terhadap *Staphylococcus aureus* dan ekstrak n-heksana daun mangga harumanis konsentrasi 5% memiliki rerata sebesar 1,26 mm terhadap *Propionibacterium acnes*. Ekstrak etanol kulit mangga harumanis konsentrasi 20% memiliki rerata zona hambat sebesar 12,83 mm terhadap *Escherichia coli*, ekstrak etanol kulit mangga harumanis konsentrasi 20% memiliki rerata sebesar 11,6 mm terhadap *Salmonella typhi*, ekstrak maserasi kulit mangga apel konsentrasi 20% memiliki rerata sebesar 3 mm terhadap *Propionibacterium acnes* dan ekstrak maserasi kulit mangga apel konsentrasi 30% memiliki rerata 4 mm terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Ekstrak etanol biji mangga konsentrasi 20% memiliki rerata zona hambat sebesar 10,43 mm terhadap *Propionibacterium acnes*, larutan biji mangga harumanis konsentrasi 0,09% memiliki rerata zona hambat sebesar 7,31 mm terhadap *Aeromonas hydrophila* dan ekstrak etanol biji mangga harumanis dosis 200 ppm memiliki rerata sebesar 6,44 mm terhadap *Edwardiella tarda*. Kadar minimum ekstrak metanol daging mangga Kasturi mampu menghambat *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus cereus* pada konsentrasi 2mg/mL.

Simpulan

Bagian-bagian mangga seperti daun, kulit, biji dan daging memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menjadi alternatif penggunaan antibiotik sehingga dapat mencegah terjadinya resistensi antibiotik.

Daftar Pustaka

1. Gunawan SG, Syarif A, Estuningtyas A, Setiawati A, Muchtar A, Arif A *et al.* 2012. Farmakologi dan Terapi. Edisi 5. Jakarta: Badan Penerbit FK UI.
2. Yenny SW. 2018 Resistensi antibiotik pada pengobatan akne vulgaris. *Media Dermato Venereologica Indonesiana*. Vol 45 (2): 111-115.
3. Khasanah N, Nawangsari D dan Sunarti. 2020. Review: aktivitas antibakteri dari ekstrak biji mangga arumanis (*Mangifera indica* L. var. arumanis). *Jurnal Dunia Farmasi*. Vol 5 (1): 1-12.
4. Rizal S, Maemunah dan Adrianton. 2018. Identifikasi anatomi dan morfologi mangga (*Mangifera indica* L.) lokal Desa Toboli Induk dan Desa Olaya Kabupaten Parigi Moutong. *e-J Agrotekbis*. Vol 6 (3): 363-370.
5. Parvez GM. 2016. Pharmacological activities of mango (*Mangifera indica*): a review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. Vol 5 (3): 1-7.
6. Maldonado-Celis ME, Yahia EM, Bedoya R, Landazuri P, Loango N, Aguillon J *et al.* 2019. Chemical composition of mango (*Mangifera indica* L.) fruit: nutritional and phytochemical compounds. *Frontiers in Plant Science*. Vol 10 (1073): 1-21.
7. Warganegara E dan Restina D. 2016. Getah jarak (*Jatropha curcas* L.) sebagai penghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada karies gigi. *Jurnal Majority*. Vol 5 (3): 62-67.
8. Pridaningtias AA, Nuri dan Setyowati L. 2022. Uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun mangga podang (*Mangifera indica* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Farmasi AKFAR*. Vol 5 (1): 1-8.
9. Cardenas V, Mendoza R, Chiong L, Aguila ED, Alvitez-Temoche D dan Mayta-Tovalino F. 2020. Comparison of the antibacterial activity of the ethanol extract vs hydroalcoholic extract of the leaves of *Mangifera indica* L. (mango) in different concentrations: an in vitro study. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. Vol 21 (2): 202-206.
10. Zakiah RM, Elsyana V dan Marcellia S. 2023. Perbandingan aktivitas anti bakteri ekstrak etanol dan ekstrak n-heksana daun mangga arum manis (*Mangifera indica* L. var. arum manis) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. Vol 9 (1): 367-376.
11. Ginting M, Suprianto, Hanum SF, Meilani D dan Sartika M. 2022. Uji ekstrak kulit buah mangga arum manis dalam etanol pada tumbuh kembang *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Indah Sains dan Klinis*. Vol 3 (2): 1-5.
12. Rahmawati VP dan Rini CS. 2021. The potential of mango (*Mangifera indica* L.) peels of apple by infusion and maceration in inhibiting *Pseudomonas aeruginosa* and *Propionibacterium acnes*.

- Journal of Medical Laboratory Science
Technology. Vol 4 (1): 1-6.
13. Munawarah ZF, Aufia W dan Masitha N. 2017. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Pharmasipha*. 1 (1): 31-35
 14. Telaumbanua S, Lukistiyowati I dan Syawal H. 2019. Sensitivitas larutan biji mangga harumanis (*Mangifera indica L.*) terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol 24 (1): 24-31.
 15. Laoi D, Lukistiyowati I dan Syawal H. 2020. Pemanfaatan ekstrak etanol biji mangga harumanis *Mangifera indica L.*) untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Edwardsiella tarda*. *Jurnal Ruaya*. Vol 8 (1): 18-27.
 16. Meliana, Sogandi dan Kining E. 2021. Uji aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daging buah mangga kasturi (*Mangifera casturi*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus cereus*. *Buletin Penelitian Kesehatan*. Vol 49 (2): 113-122.