

[ARTIKEL REVIEW]

THE POTENTIAL OF GUAVA LEAF (*Psidium guajava* L.) FOR DIARRHEA

Yolanda Fratiwi

Faculty of Medicine, Lampung University

Abstract

*Diarrhea is one of the health problems which is still being the most crucial effect that causes the morbidity and mortality of children in developing country including in Indonesia. Most of patients with diarrhea are treated with rehydration and continued with symptomatic and causative treatment. In causative treatment, antibiotic is used to kill the microorganism as the cause of diarrhea itself. Nowadays, the treatment is mostly done with oral antibiotics that are found in pharmacies with expensive cost relatively and it can cause side effects for diarrhea patients. Another alternative treatments are traditional medicines that easily available advantages and relatively cheap. Herbal plants is widely used to alternative medicines among the community. The one of plants that have been used as antidiarrheal is guava (*Psidium guajava* L.), especially guava leaf. Active compounds in guava leaf that serves as antidiarrheal is flavonoid especially quercetin flavonoid that can inhibit the release of acetylcholine and intestinal contraction, tannins that has the effect of reducing intestinal peristaltic, essential oils and alkaloids are microorganism killer and growth inhibitors in the intestines. *Psidium guajava* L. leaf extract can be used as an alternative treatment of diarrhea.*

Keywords: *diarrhea, *Psidium guajava* L. leaf, quercetin, tannin*

Abstrak

Diare merupakan salah satu masalah kesehatan yang masih menjadi penyebab utama tingginya morbiditas dan mortalitas pada anak di negara berkembang termasuk di Indonesia. Upaya penatalaksanaan pada penderita diare sebagian besar dengan rehidrasi dan dilanjutkan dengan pengobatan simtomatik dan pengobatan kausatif. Untuk pengobatan kausatif mikroorganisme penyebab diare dimatikan dengan menggunakan antibiotik. Pengobatan modern yang banyak dilakukan adalah dengan pemberian antibiotik oral yang banyak ditemukan di apotek dengan biaya yang relatif mahal dan dapat menyebabkan efek samping bagi penderita diare. Alternatif pengobatan lain adalah dengan obat tradisional yang mempunyai keuntungan mudah diperoleh dan relatif murah. Tanaman herbal banyak digunakan sebagai alternatif pengobatan di kalangan masyarakat. Salah satu tanaman yang telah digunakan sebagai antidiare adalah jambu biji (*Psidium guajava* L.), terutama bagian daun. Senyawa aktif dalam daun jambu biji yang berfungsi sebagai antidiare adalah flavonoid khususnya *quercetin* yang dapat menghambat pengeluaran asetilkolin dan kontraksi usus, tanin yang memiliki efek mengurangi peristaltik usus, minyak atsiri dan alkaloid yang merupakan inhibitor pertumbuhan dan mematikan mikroorganisme di usus. Ekstrak daun *Psidium guajava* L. dapat dijadikan sebagai alternatif pengobatan diare.

Kata kunci: daun *Psidium guajava* L., diare, *quercetin*, tanin

...

Korespondensi : Yolanda Fratiwi | yolandafratiwi@gmail.com

Pendahuluan

Diare merupakan salah satu masalah kesehatan yang masih menjadi penyebab utama tingginya morbiditas dan mortalitas pada anak di negara berkembang termasuk di Indonesia. Menurut WHO angka kesakitan diare pada tahun 2010 yaitu sebanyak 411 penderita per 1.000 penduduk.

Berdasarkan data profil kesehatan Indonesia tahun 2010 jumlah kasus diare yang ditemukan sekitar 213.435 penderita dengan jumlah kematian 1.289, dan sekitar 70–80% dari jumlah tersebut terjadi pada anak-anak terutama usia dibawah 5 tahun. Dari data tersebut dapat diperkirakan bahwa selama 20–30 tahun ke depan



diare dan beberapa penyakit infeksi lainnya akan tetap menjadi perhatian sebagai penyebab masalah kesehatan di dunia.^{1,2,3}

Berdasarkan etiologinya, penyakit diare dapat disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus dan protozoa. Mikroorganisme penyebab diare terutama pada anak yang paling banyak ditemukan di negara berkembang antara lain *Escherichia coli* enterotoksigenik, *Shigella*, *Campylobacter jejuni*, dan *Cryptosporidium*.¹

Upaya penatalaksanaan pada penderita diare sebagian besar dengan rehidrasi yang berfungsi untuk mengganti cairan tubuh yang hilang akibat adanya dehidrasi. Walaupun demikian diare yang berkelanjutan harus diatasi dengan pengobatan simptomatik dan pengobatan kausatif. Untuk pengobatan kausatif mikroorganisme penyebab diare dimatikan dengan menggunakan antibiotik.⁴

Pengobatan modern yang banyak dilakukan adalah dengan pemberian antibiotik oral yang banyak ditemukan di apotek dengan biaya yang relatif mahal dan dapat menyebabkan efek samping bagi penderita diare. Alternatif pengobatan lain adalah dengan obat tradisional yang mempunyai keuntungan mudah diperoleh dan relatif murah. Alternatif pengobatan yang banyak digunakan di kalangan masyarakat adalah dengan memanfaatkan tanaman herbal.⁴

Beberapa tanaman herbal yang telah banyak digunakan oleh masyarakat sebagai anti diare terdiri dari *Aegle marmelos*, *Cyperus rotundus*, *Psidium guajava* L., dan *Zingiber officinale*. Menurut penelitian yang

dilakukan oleh Tannaz, tanaman jambu biji atau *Psidium guajava* L. terutama bagian daun, memiliki efektifitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan beberapa tanaman lain yang digunakan sebagai anti diare. Hal tersebut berkaitan dengan beberapa kandungan metabolit sekunder pada daun *Psidium guajava* L..⁵

DISKUSI

Kandungan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.)

Aktivitas antidiare pada tanaman herbal terdapat pada kandungan metabolit sekunder yang terdiri dari flavonoid, tanin, alkaloid, minyak atsiri, dan beberapa komponen lain. Beberapa penelitian telah menjelaskan bahwa flavonoid, tanin, alkaloid, minyak atsiri dan beberapa komponen tersebut memiliki kemampuan farmakologi sebagai antidiare, antiinflamasi, hipoglikemi, antihipertensi, dan kemampuan farmakologi lainnya.^{5,6,7,8}

Psidium guajava L. diketahui mengandung beberapa bahan aktif antara lain tanin, flavonoid, guayaverin, leukosianidin, minyak atsiri, asam malat, damar, dan asam oksalat, tetapi hanya komponen khusus seperti flavonoid, tanin, minyak atsiri, dan alkaloid yang memiliki efek farmakologi sebagai antidiare terutama pada penyakit diare yang disebabkan oleh bakteri.^{7,8,9}

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh John, salah satu bahan aktif yang terkandung dalam daun *Psidium guajava* yang memiliki peranan paling efektif sebagai antidiare adalah flavonoid. Senyawa turunan flavonoid yang terkandung dalam daun *Psidium*



guajava L. adalah *quercetin*. Penelitian lain secara lebih spesifik menjelaskan bahwa *quercetin* merupakan senyawa golongan *flavonoid* jenis *flavonol* dan *flavon*, senyawa ini banyak terdapat pada tanaman famili *Myrtaceae* dan *Solanacea*.^{7,8,10}

Senyawa *quercetin* memiliki potensi sebagai agen antidiare dengan menghambat pelepasan asetilkolin yang dapat meningkatkan kontraksi usus akibat adanya iritasi oleh bakteri penyebab diare seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *Bacillus cereus*, dan *Vibrio cholera*. Selain itu, telah dikenal sejumlah kandungan glikosida flavonol pada daun *Psidium guajava* L. yang juga merupakan turunan dari *quercetin*, diantaranya adalah *quercetin-3-L-rhamonoside* yang digunakan untuk pewarna tekstil, *quercetin-3-rutinoside* yang biasa disebut *rutin* dan *quercetin-3-glukoside* atau *isoquercetin* yang memiliki peran untuk mengobati kerapuhan pembuluh kapiler pada manusia.^{8,10,11}

Senyawa tanin yang terkandung dalam daun *Psidium guajava* L. dapat diperkirakan memiliki jumlah sebanyak 9–12%. Tanin dapat menimbulkan rasa sepat pada buah dan daun *Psidium guajava* L. tetapi berfungsi memperlancar sistem pencernaan, dan sirkulasi darah. Tanin mempunyai sifat sebagai pengelat berefek spasmolitik yang mengkerutkan usus sehingga gerak peristaltik usus berkurang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukardi, waktu ekstraksi optimal daun *Psidium guajava* L. adalah selama 17,5 menit dengan kandungan tanin yang didapat sebesar 7,82% atau setara dengan 0,40 g per 5 g sampel.^{8,11,12,13}

Psidium guajava L. juga memiliki kandungan lain yang memiliki potensi sebagai antidiare yaitu minyak atsiri dan alkaloid. Minyak atsiri merupakan senyawa yang mudah menguap yang tidak larut dalam air yang berasal dari tanaman. Senyawa ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhimurium* yang telah diketahui berpotensi sebagai salah satu mikroorganisme penyebab diare.⁷

Alkaloid merupakan salah satu zat tumbuhan sekunder yang terbesar yang terdapat pada tanaman berbunga angiospermae. Alkaloid dapat juga berbentuk amorf dan beberapa seperti nikotin dan koniin. Kebanyakan alkaloid tidak bewarna, tetapi beberapa senyawa kompleks kelompok aromatik bewarna. Alkaloid bersifat basa yang tergantung pada pasangan elektron pada nitrogen. Secara umum tanaman beralkaloid dapat didefinisikan sebagai tanaman yang mengandung alkaloid terbesar dari 0,05% bobot kering. Alkaloid dalam daun *Psidium guajava* L. bersifat anti bakteri.⁷

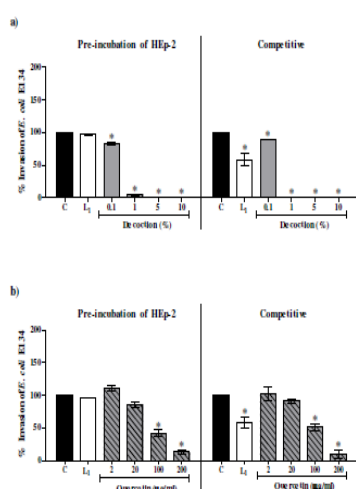
Dari beberapa penelitian yang menggunakan hewan coba yang diinfeksi dengan *Salmonella typhimurium* sebagai salah satu bakteri yang dapat menyebabkan diare, menunjukkan perubahan-perubahan pada cairan ileum, transpor elektrolit dan terjadi perangsangan enzim adenil siklase dan peningkatan siklik AMP intraseluler sehingga menyebabkan sekresi cairan dan diare.¹⁰

Sejalan dengan hal tersebut pada penelitian Ajizah menjelaskan bahwa adanya kepekaan kuman *Salmonella typhimurium* terhadap ekstrak daun *Psidium guajava* L. secara *in vitro*. Uji sensitivitas kuman dilakukan dengan metode pengenceran

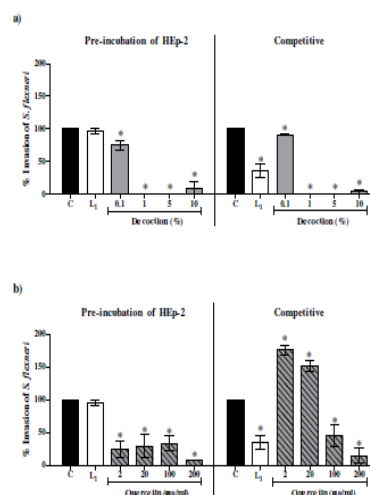


tabung atau *Tube Dilution Method*. Kerapatan populasi bakteri diperoleh berdasarkan pengamatan kekeruhan dan pengukuran kerapatan optik atau *Optical Density* bakteri dengan spektrofotometer. Jumlah bakteri hidup yang ditunjukkan oleh pertumbuhan koloni menggambarkan penurunan yang cukup linier dari konsentrasi 200 mg/ml sampai 6,25 mg/ml. Hal ini menunjukkan bahwa daun *Psidium guajava* L. mengandung bahan aktif yang bersifat antibakteri terhadap *Salmonella typhimurium*.⁷

Pada penelitian Birdi menjelaskan bahwa terdapat perbandingan efek kandungan daun *Psidium guajava* L. dengan salah satu unsur yang telah diketahui memiliki aktivitas antidiare yang paling efektif pada daun *Psidium guajava* L. yaitu *quercetin* terhadap penurunan kolonisasi sel epitel dan produksi enterotoksin pada jenis bakteri lain yang berpotensi sebagai penyebab diare yaitu *Enteropathogenic Escherichia coli* (EPEC), *Enteroinvasive Escherichia coli* (EIEC) dan *Shigella flexneri*.^{5,14}



Gambar 1. Perbandingan efek invasi *Escherichia coli* pada sel HEp-2 pada a) kultur bakteri yang diberikan rebusan daun *Psidium guajava* L., b) kultur bakteri yang diberikan *quercetin*.¹⁴



Gambar 2. Perbandingan efek invasi *Shigella flexneri* pada sel HEp-2 pada a) kultur bakteri yang diberikan rebusan daun *Psidium guajava* L., b) kultur bakteri yang diberikan *quercetin*.¹⁴

Penilaian pada penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan garis sel HEp-2. Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa kandungan *Psidium guajava* L. mampu menghambat perlekatan EPEC dan invasi oleh EIEC serta perlekatan *Shigella flexneri* ke sel HEp-2. Sedangkan *quercetin* tidak memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi yang digunakan dan juga tidak mempengaruhi salah satu enterotoksin.^{5,14}

Mekanisme kerja senyawa aktif daun *Psidium guajava* L. sebagai agen antidiare

Senyawa aktif yang berkhasiat sebagai antidiare pada ekstrak daun *Psidium guajava* L. adalah flavonoid, tanin, minyak atsiri dan alkaloid. Adanya senyawa dari ekstrak daun *Psidium guajava* L. yang mampu menjadi agen antidiare tidak hanya menjadi inhibitor efek spasmogenik pada usus tetapi juga dapat memberikan efek sebagai inhibitor



pertumbuhan dan perkembangan bakteri yang dapat menyebabkan diare seperti *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus aureus*, dan *Vibrio cholera*. Terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan bakteri penyebab diare di usus akan mencegah proses iritasi pada usus dan mengurangi peningkatan kecepatan gerakan peristaltik usus. Peristiwa ini dapat mengurangi kontraksi usus dan memperpanjang waktu absorpsi makanan di usus sehingga dapat menghentikan diare.^{5,7,14,15}

Beberapa penelitian telah menjelaskan bahwa kandungan daun *Psidium guajava* L. yang paling efektif sebagai anti diare adalah *quercetin* yang merupakan turunan dari flavonoid. *Quercetin* dapat menghambat berbagai neurotransmitter yang bersifat spasmogenik. Asetilkolin merupakan salah satu neurotransmitter spasmogenik usus yang dapat meningkat akibat adanya iritasi dari bakteri di usus. Penghambatan pada asetilkolin tersebut akan menyebabkan penurunan kontraksi usus sehingga dapat menghentikan diare.^{8,10,11,14,16}

Tanin mempunyai sifat sebagai pengelat berefek spasmolitik yang mengkerutkan usus sehingga gerak peristaltik usus berkurang. Akan tetapi, efek spasmolitik ini juga mungkin dapat mengkerutkan dinding sel bakteri atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhan hidup sel terhambat atau bahkan mati. Tanin juga mempunyai daya anti bakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan

senyawa fenolat. Efek anti bakteri tanin antara lain reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik bakteri.^{7,8,11,12,14}

Minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan atau mematikan mikroorganisme dengan mengganggu proses terbentuknya membran atau dinding sel. Membran atau dinding sel tidak terbentuk atau terbentuknya tidak sempurna. Alkaloid dalam daun *Psidium guajava* L. juga bersifat anti bakteri. Alkaloid brotowali dapat mengganggu terbentuknya jembatan silang komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.⁷

SIMPULAN

Flavonoid khususnya *quercetin*, tanin, minyak atsiri, dan alkaloid merupakan kandungan bahan aktif daun *Psidium guajava* L. yang merupakan zat berpotensi sebagai antidiare. Oleh karena itu, ekstrak daun *Psidium guajava* L. dapat dijadikan sebagai alternatif pengobatan pada pasien diare.

DAFTAR PUSTAKA

1. Juffrie M, Soenarto SSY, Oswari H, Arief S, Rosalina I, Mulyani NS. Gastroentero-hepatologi. Jakarta: Badan Penerbit IDAI; 2010.
2. Depkes. Laporan riset kesehatan dasar 2010. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2010.
3. Istiqlallia, Nusadewiarti A, Larasati TA. Hubungan sikap dan partisipasi ibu di posyandu dengan kejadian diare pada balita di posyandu desa natar. Medical Journal of Lampung University. 2014;3(4):92-9.



4. Komala O, Ismanto. Daya antimikroba ekstrak tanaman obat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekologia. 2008;8(2):29-36.
5. Tannaz JB, Brijesh S, Poonam GD. Bactericidal effect of selected antidiarrhoeal medicinal plants on intracellular heat-stable enterotoxin-producing *Escherichia coli*. Indian Journal of Pharmaceutical Sciences. 2014;76(3):229-35.
6. Gutierrez RM, Mitchell S, Solis RV. *Psidium guajava*: a review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. Journal of Ethnopharmacol. 2008;117(1):1-27.
7. Ajizah A. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap ekstrak daun *Psidium guajava* L.. Bioscientiae. 2004;1(1):31-8.
8. Ojewole JA. Antiinflammatory and analgesic effects of *Psidium guajava* L. Linn. (Myrtaceae) leaf aqueous extract in rats and mice. Methods and findings in experimental and clinical pharmacology. 2006;28(7):441-6.
9. Biswas B, Rogers K, McLaughlin F, Daniels D, Yadav A. Antimicrobial activities of leaf extracts of guava (*Psidium guajava* L. L.) on two gram-negative and gram-positive bacteria. International Journal of Microbiology. 2013.
10. John AOO, Emmanuel OA, Witness DHC. Antidiarrhoeal activity of *Psidium guajava* L. Linn. (Myrtaceae) leaf aqueous extract in rodents. Journal Smooth Muscle Res. 2008;44(6):195-207.
11. Yuliani S, Udarno L, Hayani E. Kadar tanin dan quersetin tiga tipe daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
12. Sukardi, Mulyarto AR, Safera W. Optimasi waktu ekstraksi terhadap kandungan tanin pada bubuk ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) leaf. Jurnal Teknologi Pertanian. 2007;8(2):88-94.
13. Komala O, Ismanto. Daya antimikroba ekstrak beberapa tanaman obat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekologia. 2008;8(1):29-36.
14. Birdi T, Daswani P, Brijesh S, Tetali P, Natu A, Antia N. Newer insights into the mechanism of action of *Psidium guajava* L. L. leaves in infectious diarrhoea. BMC Complementary and Alternative Medicine. 2010;10(33).
15. Rahim N, Gowes DJ, Watanabe H, Rahman SR, Chomvarin C, Endtz HP, et al. Antibacterial activity of *Psidium guajava* L. leaf and bark against multidrug-resistant *Vibrio cholerae*: implication for cholera control. Japanese journal of infectious diseases. 2010;63(4):271-4.
16. Goncalves FA, Andrade NM, Bezerra JN, Macrae A, Sousa OV, Fonteles-Filho AA, et al. Antibacterial activity of guava, *Psidium guajava* L. Linnaeus, leaf extracts on diarrhea-causing enteric bacteria isolated from seabob shrimp, *Litopenaeus setiferus* (Heller). Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo. 2008;50(1):11-5.

