

AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI DARI BEBERAPA KULTIVAR TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 DENGAN "HOLE-PLATE DIFFUSION METHOD"

Farida Lanawati Darsono, Stephanie Devi Artemisia
Fakultas Farmasi-Universitas Katolik Widya Mandala
Jl. Dinoyo 42-44, Surabaya, Ged.D-Lt.III

ABSTRACT

A study has been performed on the antimicrobial activities of "jambu biji" (*Psidium guajava* Linn) leaves from several cultivars (red, white and yellow cultivar) against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 representing the Gram positive bacteria. The reason for conducting this research is that the leaves of "jambu biji" are frequently used in traditional medicine as a remedy against diarrhoea. The hole-plate diffusion method was used for conducting the antimicrobial activity test with antibiotics (Ampicilline trihidrat) as reference standards. The extracts of "jambu biji" for each cultivar were obtained by reflux with ethanol 96%. The concentrations of the extracts applied to the holes were 10%, 20%, and 30% w/v, the extracts were reconstituted with tween 80 and ethanol 96%. Based on the result of the study, it can be concluded that the extract of "jambu biji" from each cultivar with the concentration of 10%, 20%, and 30% w/v showed antibacterial activities against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. The result obtained statically evaluated using Anava Factorial 3x3 and furtherly tested for significancy ($\alpha = 0.05$). Based on the results of study, it can be concluded that the extract of jambu biji leaves from red cultivar, white cultivar and yellow cultivar showed antibacterial activities against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Key words: diare, *Staphylococcus aureus*, *Psidium guajava* Linn, cultivar, hole plate method

PENGANTAR

Pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional sampai sekarang masih berlangsung dan jenis tanaman yang dapat dipakai sebagai obat tradisional ternyata amat banyak macamnya, di mana pemanfaatannya secara umum masih berdasarkan pengalaman yang turun-temurun dari nenek moyang. Dengan demikian upaya penelitian sangat dibutuhkan untuk memberikan informasi bagi masyarakat tentang obat tradisional Indonesia dalam rangka pengembangannya maupun pemanfaatan obat itu sendiri.

Jambu biji (*Psidium guajava* Linn) telah lama dimanfaatkan sebagai tanaman obat yang dapat menyembuhkan diare, keputihan, diabetes, sariawan dan luka berdarah. Tanaman jambu biji terdiri dari beberapa kultivar antara lain tanaman jambu biji dengan daging buah merah, daging buah putih dan daging buah kuning (Alisyahbana, 1993).

Bagian tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional adalah daun yang mengandung minyak atsiri, lemak, damar, garam-garam mineral, triterpenoid di samping itu juga tanin dan flavonoid yang diduga berkhasiat sebagai anti diare, pemakaiannya dengan cara direbus atau diremas-remas halus dengan air dan garam kemudian disaring, air remasan tersebut langsung diminum tanpa direbus (Hembing, 1992). Pemanfaatan tanaman jambu biji sebagai obat diare cenderung hanya berasal dari satu

kultivar saja, yaitu kultivar dengan daging buah merah, padahal seperti telah dijelaskan di atas bahwa jambu biji terdiri dari beberapa kultivar. Walaupun dari masing-masing kultivar tersebut secara morfologis berbeda tetapi mempunyai kandungan yang sama, yaitu tanin, flavonoid, minyak atsiri dan lain-lain yang berarti bahwa setiap kultivar jambu biji dapat pula dimanfaatkan sebagai obat diare (Thomas, 1992).

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak daun jambu biji dari kultivar dengan daging buah merah, daging buah putih dan daging buah kuning terhadap bakteri penyebab diare, yaitu *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (Jawetz, 1992). Larutan uji yang dipakai adalah bentuk ekstrak yang diperoleh dengan cara refluk dengan larutan penyari etanol 96%. Penentuan perbedaan aktivitas antimikroba ekstrak daun jambu biji dari masing-masing kultivar dilakukan dengan metode difusi dengan sumuran (*hole plate method*).

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan

Bahan penelitian yang digunakan adalah daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) yang diperoleh dan dideterminasi di Kebun Raya Purwodadi dan biakan murni Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 diperoleh dari

Laboratorium Mikrobiologi Klinik Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo, Surabaya.

Bahan-bahan lain meliputi: Ampisillin trihidrat, Etanol 96%, MHB dan MHA (*E. Merck*), Larutan $\frac{1}{2}$ Mc Farland I.

Alat

Peralatan utama yang digunakan meliputi: *Vaccum Rotary Evaporator* (Corning, type 349/2), Inkubator, Oven (*Memmert, West Germany*), Spektrofotometer (*Shimadzu uv 160*), Timbangan listrik (*Sartorius*).

Cara kerja

Pemeriksaan makroskopis daun jambu biji segar

Setiap tanaman jambu biji dari kultivar daging buah merah, daging buah putih dan daging buah kuning masing-masing diamati jenis daun, duduk daun, bentuk daun, pangkal daun, permukaan daun, tulang daun, dan warna daun.

Penyiapan ekstrak daun jambu biji

Daun segar dicuci dengan air PDAM hingga bersih kemudian dikeringkan. Setelah kering daun dihaluskan kemudian diayak dengan mesh 40 dan ditimbang secara seksama 35 gram kemudian diekstraksi dengan cara refluk selama 3 jam. Hasil ekstraksi disaring dan filtrat yang diperoleh dipisahkan dengan *vaccum evaporator* (suhu $< 40^\circ$ Celcius) sampai diperoleh ekstrak yang kering.

Penyiapan larutan uji dari ekstrak daun jambu biji

Pemilihan konsentrasi larutan uji dari ekstrak daun jambu biji sebesar 10%, 20%, dan 30% b/v berdasarkan hasil orientasi, di mana pada konsentrasi di bawah 10% atau di atas 30% tidak memberikan Diameter Daerah Hambat. Proses penyiapan larutan uji dengan cara menimbang sejumlah tertentu ekstrak kering daun jambu biji dan direkonstitusi dengan menambahkan tween 80 dan etanol 96% sampai diperoleh ekstrak dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% b/v.

Penyiapan suspensi bakteri

Bakteri hasil pembiakan murni pada agar miring yang berumur 24 jam diinokulasi sebanyak satu ose dalam 10 ml *Mueller Hinton Broth* steril dan diinkubasi pada suhu 34° Celcius selama 24 jam. Setelah itu disetarakan kekeruhannya dengan serapan larutan $\frac{1}{2}$ Mc. Farland I ($1,5 \times 10^{-8}$ CFU/ml) dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 625 nm.

Kemudian suspensi bakteri yang telah disetarakan tersebut diencerkan 1000 kali dengan larutan MHB steril sehingga jumlah kuman yang diperoleh $1,5 \times 10^{-3}$ CFU/ml. (MacFaddin, 1981).

Penyiapan suspensi Ampisilin Trihidrat sebagai kontrol positif

Ditimbang secara seksama Ampisilin Trihidrat yang setara dengan 50 mg Ampisilin base kemudian dilarutkan dalam aquades steril sebanyak 100 ml.

Penentuan aktivitas antimikroba dari ekstrak daun jambu biji dari kultivar dengan daging buah merah, daging buah putih dan daging buah kuning.

- Pembuatan media *base layer*
50 ml *Mueller Hinton* Agar dicairkan dalam penangas air 100° Celcius. Setelah mencair kemudian didinginkan hingga 50° Celcius dan didiamkan selama 5 menit lalu dituang ke dalam cawan petri steril dan digoyang-goyang agar merata, didiamkan lagi sampai padat.
- Pembuatan media *seed layer*
20 ml *Mueller Hinton* Agar dicairkan dalam penangas air 100° Celcius. Setelah mencair kemudian didinginkan hingga 50° Celsius dan didiamkan selama 5 menit. Setelah itu ditambahkan suspensi bakteri sebanyak 0,2 ml, dihomogenkan dan dipipet 10,0 ml lalu dituangkan ke permukaan *base layer* yang telah padat.
- Dibuat lubang sumuran dengan perforator yang berdiameter 6 mm pada tempat yang telah ditentukan kemudian ekstrak daun jambu biji dengan beberapa konsentrasi beserta kontrol positif dan kontrol negatif masing-masing dipipet sebanyak $20 \mu\text{l}$ ke dalam lubang sumuran sesuai dengan nomor kodenya. Diinkubasi pada suhu 37° Celcius selama 24 jam. Setelah inkubasi daya antibakteri yang terjadi ditentukan dengan mengukur diameter Daerah Hambat Pertumbuhan dengan menggunakan jangka sorong.

Analisa Hasil

Data yang diperoleh berupa diameter Daerah Hambat Pertumbuhan dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode analisis Anava Faktorial 3×3 ($\alpha = 5\%$) (Sudjana, 1992).

HASIL

Hasil pemeriksaan makroskopis daun jambu biji dari kultivar dengan daging buah merah, daging buah putih, dan daging buah kuning.

Tabel 1. Hasil pengamatan makroskopis daun jambu biji

Morfologi	Tanaman Jambu Biji dari kultivar		
	Daging buah merah	Daging buah putih	Daging buah kuning
a. Jenis daun	Tunggal	Tunggal	Tunggal
b. Duduk daun	Oppositus	Oppositus	Oppositus
c. Bentuk daun	Ovalis	Ovalis	Ovalis dan lebih kecil
d. Pangkal daun	Rotundatus	Rotundatus	Rotundatus
e. Permukaan daun	Berbulu halus	Berbulu halus dan lebih tebal	Berbulu halus
f. Tulang daun	Menyirip	Menyirip	Menyirip
g. Warna daun	Hijau	Hijau	Hijau

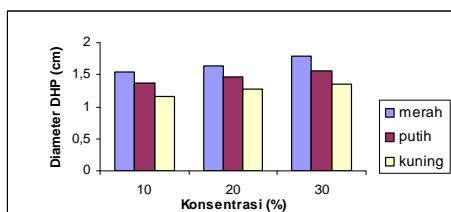
Hasil penentuan diameter Daerah Hambat Pertumbuhan terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Ekstrak daun jambu biji dari kultivar dengan daging buah merah, daging buah putih, maupun dengan daging buah kuning menghasilkan Daerah Hambat Pertumbuhan terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% b/v.

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter rata-rata daerah hambat pertumbuhan

Konsentrasi Ekstrak (%)	Replikasi	DHP Rata-rata Ekstrak Daun Jambu Biji dari Kultivar (cm)		
		Daging buah merah	Daging buah putih	Daging buah kuning
10	I	1,54	1,38	1,17
	II	1,55	1,37	1,16
	III	1,54	1,37	1,16
	Rata-rata	1.54	1.37	1.17
20	I	1,64	1,46	1,25
	II	1,64	1,45	1,28
	III	1,64	1,46	1,28
	Rata-rata	1.64	1.46	1.27
30	I	1,79	1,56	1,34
	II	1,82	1,58	1,36
	III	1,79	1,56	1,36
	Rata-rata	1.80	1.56	1.35

- ☒ DHP dari suspensi Ampisilin trihidrat sebagai kontrol positif: 4,54 cm
- ☒ DHP dari etanol 96% sebagai kontrol negatif: tidak ada



Gambar 1. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi ekstrak daun jambu biji Kultivar Merah, Putih dan Kuning terhadap rata-rata diameter DHP

PEMBAHASAN

Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis tanaman jambu biji dari kultivar merah, putih, dan kuning terdapat beberapa perbedaan, yang mungkin mempengaruhi kadar zat berkhasiat yang terdapat dalam tanaman jambu biji tersebut, sehingga masing-masing kultivar mempunyai kadar zat berkhasiat yang berbeda-beda, tetapi tidak mempengaruhi jenis kandungan zat berkhasiatnya terutama kandungan tanin dan flavonoid yang efektif untuk melawan bakteri penyebab diare.

Berdasarkan hasil analisa data yang telah diperoleh secara statistik "anova faktorial 3 × 3" menunjukkan bahwa masing-masing ekstrak daun jambu biji dari kultivar daging buah merah, daging buah putih dan daging buah kuning menunjukkan adanya perbedaan aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 baik antar kultivar maupun antar konsentrasi 10%, 20%, dan 30% b/v secara bermakna ($\alpha = 5\%$), di mana pada ekstrak daun jambu biji dengan kultivar daging buah merah memberikan diameter Daerah Hambat Pertumbuhan yang paling besar dibandingkan dengan kultivar yang lain, di mana hal tersebut kemungkinan disebabkan adanya kandungan zat berkhasiat terutama jenis flavonoid (kuersetin). Sedangkan ditinjau dari konsentrasi ekstrak dari masing-masing kultivar diperoleh diameter Daerah Hambat Pertumbuhan yang makin besar dengan meningkatnya konsentrasi.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jambu biji dari kultivar merah, putih, dan kuning terbukti memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan ekstrak dari daun jambu biji dengan kultivar merah memberikan aktivitas antimikroba yang paling besar.

KEPUSTAKAAN

- Alisyahbana Moh, Engkun K, Kuncoro F, Tantry WKS, Linda PD, 1993. Studi Pustaka Tanaman Penyusun Jamu Gendong Pusat Penelitian Obat Tradisional. Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Heming W, 1992. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia. Jilid 2. Pustaka Kartini.
- Jawetz E, 1986. Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan, Edisi 16, Jakarta.
- MacFaddin JF, 1981. Biochemical Test For Identification of Medical Bacteria., 2nd edition, William & Wilkins, Baltimore.
- Sudjana MA, 1992. Desain dan Analisis Eksperimen, edisi ke 3, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Thomas ANS, 1992. Tanaman Obat Tradisional, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Editor: Noer Moehammadi

Reviewer: Dr. Ir Tini Surtiningsih, DEA