



Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Matoa (Pometia Pinnata J.r & g . Forst) Terhadap Escherichia Coli

Maya Maimuna¹, Wahyu Margi Sidoretno², Isna Wardianati³

¹Program Studi S1 Farmasi

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrah

e-mail: maya.maimuna@student.univrab.a.c.id, wahyumargisidoretno@univrab.ac.id,
isnawardinati@univrab.ac.id

Abstrak

Matoa merupakan tanaman yang berasal dari papua tersebar luas diseluruh indonesia. Secara tradisional air rebusan daun matoa dapat digunakan untuk mengobati disentri. Daun matoa mengandung metabolit sekunder flavonoid dan tanin yang dapat memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas fraksi etil asetat daun matoa (Pometia pinata J.R & G. Forst) terhadap pertumbuhan bakteri Eschericia coli. Metode yang digunakan difusi agar pada media MHA (Muller Hinton Agar) dan menggunakan Ciprofloxacine sebagai kontrol positif. Parameter yang diukur adalah zona bening yang terbentuk pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% dengan tiga kali pengulangan. Hasil aktivitas antibakteri masing-masing diperoleh sebesar 8,28 mm, 10,33 mm, 12,15 mm dan ciprofloxacine 27,05 mm. Maka dapat disimpulkan bahwa fraksi etil asetat daun matoa dapat memiliki aktivitas antibakteri terhadap Eschericia coli.

Kata kunci: Antibakteri, Daun matoa, Eschericia coli.

Abstract

Matoa is a plant that comes from Papua widely spread throughout Indonesia. Traditionally The boiled water matoa leaf water can be used to treat dysentery. Matoa leaf contains secondary metabolites of flavonoids and tannins which have antibacterial activity. This study aims to determine the activity of the ethyl acetate fraction from matoa leaves (Pometia pinata J.R & G. Forst) on the growth of Escherichia coli. The method used is diffusion agar on MHA media (Muller Hinton Agar) and using Ciprofloxacine as a positive control. The parameters measured were clear zones formed at concentrations of 10%, 20%, and 30% with three repetitions. The antibacterial activity results were obtained by 8.28 mm, 10.33 mm, 12.15 mm and ciprofloxacine 27.05 mm, respectively. It can be concluded that the ethyl acetate fraction of matoa leaves have antibacterial activity against Escherichia coli.

Keywords: Antibacterial, Matoa leaf, Escherichia coli..

1. Pendahuluan

Matoa merupakan salah satu jenis tumbuhan endemik di Papua, atau dengan kata lain tumbuhan ini asli tumbuh dan hanya terdapat awalnya di Papua. Kemudian saat ini, tumbuhan ini telah menyebar di seluruh Indonesia. Pohon matoa memiliki batang yang berukuran besar dan daun yang lebar. Selain buahnya yang enak, daunnya juga memiliki beberapa manfaat untuk kesehatan. Masyarakat Fiji menggunakan ekstrak daun matoa untuk menghitamkan rambut. Rendaman daun air panas baik untuk mengobati disentri. Bakteri *Escherichia coli* yaitu termasuk dalam family *Enterobacteriaceae*. Bakteri ini merupakan bakteri Gram-negatif, berbentuk batang (kokobasil), mempunyai flagel, berukuran 0,4-0,7 μm x 1,4 μm , dan mempunyai simpai. Bakteri ini adalah salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit Disentri. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ekstrak etil asetat dan matoa (*Pometia pinnata*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% [1]–[5].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Manfaat iniliah dari penelitian ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan bagi mahasiswa atau pihak yang berkepentingan mengadakan penelitian selanjutnya terhadap “Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.) dan manfaat praktik dari penelitian ini untuk memberikan informasi kepada pembaca bahwa daun matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.) mempunyai banyak khasiat sebagai obat tradisional [6]–[10].

1. TINJAUAN PUSTAKA

a. Tanaman Matoa

Matoa merupakan salah satu jenis tumbuhan endemik di Papua, atau dengan kata lain tumbuhan ini asli tumbuh dan hanya terdapat awalnya di Papua. Kemudian saat ini, tumbuhan ini telah menyebar di seluruh Indonesia. Pohon matoa memiliki batang yang berukuran besar dan daun yang lebar. Selain buahnya yang enak, daunnya juga memiliki beberapa manfaat untuk kesehatan. Masyarakat Fiji menggunakan ekstrak daun matoa untuk menghitamkan rambut. Rendaman daun air panas baik untuk mengobati disentri.

b. Ekstraksi

Ekstraksi atau penyarian merupakan proses pemisahan senyawa dari matriks atau simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Metode ekstraksi yang digunakan tergantung pada jenis, sifat fisik, dan sifat kimia kandungan senyawa yang akan di ekstraksi. Pelarut yang digunakan tergantung pada polaritas senyawa yang akan di sari, mulai dari yang bersifat non polar hingga polar, sering disebut sebagai ekstraksi bertingkat. Ekstraksi secara umum dibagimenjadi dua, yakni ekstrasi cara dingin (maserasi dan perkolasi). Ekstrasi cara panas (Refluk, Soxhletasi, Infusa, dan Dekosa).

c. *Escherichia coli*

Escherichia coli adalah termasuk dalam family *Enterobacteriaceae*. Bakteri ini merupakan bakteri Gram-negatif, berbentuk batang (kokobasil), mempunyai flagel, berukuran 0,4-0,7 μm x 1,4 μm , dan mempunyai simpai. *Escherichia coli* tumbuh dengan baik di hampir semua media perbenihan, dapat meragi laktosa, dan bersifat mikroaerofilik. masing – masing serotipe *Escherichia coli*. Infeksi *Escherichia coli* sering kali berupa diare yang disertai darah, kejang perut, demam, dan terkadang dapat menyebabkan gangguan pada ginjal. Infeksi *Escherichia coli* pada beberapa penderita, anak – anak di bawah 5 tahun, dan orang tua dapat menimbulkan komplikasi yang disebut dengan sindrom uremik hemolitik.

d. Ciprofloxacin

Ciprofloxacin merupakan antibiotik fluorokuinolon golongan kedua yang memiliki aktifitas yang sangat baik terhadap bakteri gram-negatif dan beraktivitas sedang hingga-baik terhadap bakteri gram positif. Ciprofloxacin direkomendasikan untuk pengobatan infeksi tulang dan sendi, infeksi diare yang disebabkan oleh *Shigella* atau *Compylobacter*, infeksi saluran

pernafasan bawah, dan infeksi kulit, Ciprofloxacin memiliki aktivitas mengikat terhadap bakteri Gram-negatif, terutama spesies *Escherichia coli*.

e. Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri adalah teknik untuk mengukur seberapa besar potensi atau konsentrasi suatu senyawa dapat memberikan efek terhadap mikroorganisme. Ada dua metode umum yang dapat digunakan, yaitu penetapan dengan lempeng silinder atau cara “lempeng” dan penetapan dengan turbidimetri atau cara “tabung”. Metode yang paling sering digunakan adalah metode difusi agar. Cakram kertas saring berisi sejumlah tertentu obat ditempatkan pada permukaan medium padat yang sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya. Setelah diinkubasi, diameter zona hambatan sekitar cakram dipergunakan mengukur kekuatan hambatan obat terhadap organisme uji.

f. Sterilisasi

Sterilisasi adalah proses penghilangan semua jenis organisme hidup, yaitu mikroorganisme (fungi, bakteri, virus) yang terdapat dalam suatu benda. Secara umum, sterilisasi dibagi menjadi tiga, yaitu sterilisasi secara fisika, sterilisasi secara kimia, dan sterilisasi secara mekanik. Sterilisasi secara fisika dibagi lagi menjadi dua, yakni pemanasan kering dan sterilisasi basah. Sterilisasi dengan pemanasan kering yaitu dengan menggunakan oven dan sterilisasi basah dengan menggunakan autoklaf. Sterilisasi secara kimia dilakukan menggunakan larutan kimia seperti alkohol, dan sterilisasi secara mekanik dilakukan dengan penyaringan, biasanya yang menggunakan sterilisasi cara ini yaitu bahan yang akibat kemasan tinggi atau tekanan tinggi akan mengalami perubahan atau penguraian, maka dilakukan penyaringan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksperimental, untuk melihat aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst) terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% Menggunakan metode difusi agar. sampel yang digunakan adalah daun matoa yang diambil dikota pekanbaru diperkebunan warga dibelakang kampus abdurrah. Dan Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi prodi S1 Farmasi Universitas Abdurab pada bulan Januari 2019.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan hasil pada konsentrasi 10% rata-rata zona hambat nya 8,28 mm, 20% rata-rata zona hambatnya 10,33 mm dan konsentrasi 30% rata-rata zona hambatnya 12,15 mm. Pada kontrol negatif tidak memberikan zona hambat dan kontrol negatif dengan rata-rata zona hambat 27,05 mm.

Pembahasan : Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun matoa terhadap *Escherichia coli*. Pada penelitian ini menggunakan sampel daun matoa, yang diambil dikota pekanbaru diperkebunan warga dibelakang kampus Universitas Abdurrah.

Proses awal pengerjaan adalah pengambilan daun matoa yang selanjutnya akan dibuat simplisia. Dimulai dari pencucian daun yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun, selanjutnya pengubahan bentuk yang bertujuan untuk memperluas permukaan bahan baku agar semakin cepat kering. setelah proses pengeringan selesai kemudian dihaluskan dengan tujuan untuk lebih memperluas kontak permukaan bahan baku sehingga proses ekstraksi akan dapat berjalan lebih optimal.

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi. Metode ini dipilih karena pengerjaannya yang mudah dan tanpa memerlukan peralatan khusus. Dan penggunaan pelarut etanol 96% digunakannya pelarut etanol 96% dimaksudkan agar pada proses penguapan dapat terlaksana dengan cepat karena lebih sedikit mengandung air.

Pemilihan DMSO sebagai pelarut untuk melarutkan ekstrak pada pembuatan konsentrasi karena pelarut ini lebih dapat melarutkan ekstrak kental daun matoa dengan baik dibandingkan dengan aquadest. Larutan konsentrasi tersebut selanjutnya akan digunakan pada pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun matoa terhadap *Escherichia coli*.

Metode yang digunakan pada pengujian ini adalah metode difusi agar karena memiliki kelebihan yaitu mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus dan relatif murah. Pemilihan media MHA (Muller Hinton Agar) karena media ini telah direkomendasikan oleh Foods and Drugs Administration (FDA) dan World Health Organization (WHO) untuk tes antibakteri.

Ciprofloxacin digunakan sebagai kontrol positif karena memiliki aktivitas mengikat terhadap bakteri Gram-positif, terutama spesies *Escherichia coli*. Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO (Dimetil sulfoksida) karena pelarut ini sebelumnya digunakan sebagai pelarut dalam pembuatan larutan konsentrasi dan juga telah terbukti tidak memberikan daya hambat pertumbuhan bakteri atau bersifat tidak bakterisidal.

Hasil penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst) dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30% terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dapat dilihat dari zona bening yang terbentuk disekitar kertas disk dan diukur menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,01 mm. Rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk oleh ekstrak etil asetat daun matoa adalah konsentrasi 10 % (8,28 mm), 20% (10,33 mm) dan pada konsentrasi 30% sebesar (12,15 mm). Hasil rata-rata diameter zona hambat perbandingan Ciprofloxacin (kontrol positif) yaitu sebesar 27,05 mm, sensitivitas ciprofloxacin dua kali lebih besar dari pada konsentrasi 30% dan DMSO (kontrol negatif) tidak memberikan daya hambat.

Hasil daya hambat yang didapatkan dapat dikategorikan pada konsentrasi 10% dan 20% tergolong kategori sedang, sedangkan konsentrasi 30% tergolong kategori tinggi. Ekstra tumbuh-tumbuhan dapat dikelompokkan berdasarkan diameter penghambatan yang dihasilkan menjadi tiga kategori yaitu : tinggi (> 11 mm), Sedang (> 6 - < 11 mm), dan rendah (< 6 mm).

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, ekstrak etil asetat daun matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst) memiliki aktivitas anti bakteri terhadap *Escherichia coli* dengan rata – rata zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak pada konsentrasi 10% (8,28 mm), 20% (10,33 mm), dan 30% (12,15 mm).

Daftar Pustaka

- [1] A. Isnawati, P.A, Retnaningsih, “Perbandingan teknik ekstraksi maserasi dengan infusa pada pengujian aktivitas daya hambat daun sirih hujau (*Piper betle* L.) terhadap *Escherichia coli*,” 2018.
- [2] Soedarto, “Mikrobiologi Kedokteran. Imunologi, Mikologi Bakteriologi,” 2018.
- [3] I. Sintiyani, “Uji Aktivitas Antioksidan Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Karya Tulis Ilmiah, Universitas Abdurrah Pekanbaru,” 2018.
- [4] S. T. Pratiwi, “Mikrobiologi Farmasi,” 2008.
- [5] Acumedia, “Mueller Hinton Agar,” 2011.
- [6] P. . Amriani, dan Lanny, “Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*,” 2015.
- [7] R. H. R. dan S. Tanjung, “Matoa (*pometia* sp). Potensi, Domestifikasi, dan Pembudidayanya,” 2011.
- [8] Marjoni, “Uji Aktivitas Ekstrak. Etanol Dun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Warna Hijau dan Warna Merah serta Kombinasinya,” 2018.
- [9] P. L. P. Martiningsih, N. W. Widana, G. A. B., dan Krisyanti, “Skринing Fitokimia dan uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Dengan Metode DPPH,” 2016.

- [10] A. M. & A. Lely, N., Ayu, “Efektifitas Beberapa Fraksi Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forst. & G. Forst),” 2016.