

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BATANG *Phytocrene macrophylla* BLUME.

Herwin, Firna Anggriani Mile

Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia, Makassar

Email : herwinfarmasi@gmail.com

ABSTRACT

Antibacterial activity test has been done on Phytocrene macrophylla Blume stem ethanol extracts. The aim of the research was to determine the antibacterial activity of Phytocrene macrophylla Blume Stem Ethanol extracts delivered from Gowa District of South Sulawesi by means of Agar Diffusion. The results of the screening antibacterial activity of ethanol extracts of stem Phytocrene macrophylla Blume possessed activity against Escherichia coli, Streptococcus mutans, and Pseudomonas aeruginosa. At the minimum inhibitory concentration tests used the concentrations of 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%, 5%, 10%, and 15% of the bacteria Streptococcus mutans, Pseudomonas aeruginosa, and Escherichia coli can inhibit 0,2%. At the minimum kill concentration test against the bacteria Streptococcus mutans and Pseudomonas aeruginosa inhibited at the concentration of 0,8% and the bacteria Escherichia coli at the concentration of 1%. The test results of antibacterial activity of ethanol extract of stem Phytocrene macrophylla Blume at the concentrations of 0.8%, 1%, and 5% inhibited the growth of bacteria. The biggest inhibitory zone of the test conducted, that is, at the concentration of 5% by 16 mm against to the bacteria Pseudomonas aeruginosa and Streptococcus mutans, and 14 mm to Escherichia coli.

Key words : Ethanol Extract of Stem *Phytocrene macrophylla* Blume, Agar Diffusion, Antibacterial.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan dan kebutuhan tanaman sebagai obat sekarang ini merupakan peluang besar untuk pengembangan obat tradisional yang efek samping sangat relatif kecil dibandingkan dengan obat modern namun diperlukan pengujian aktivitas

dan pengujian pra-klinis untuk mengetahui khasiat, dosis dan keamanan sebagai obat tradisional tersebut. Salah satu tanaman yang belum dimanfaatkan oleh masyarakat adalah tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. sehingga diperlukan adanya pemanfaatan

secara ilmiah sehingga penggunaan dalam masyarakat terutama dalam pengobatan infeksi dapat terealisasi.

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah dalam dunia kesehatan, dan hampir semua negara mengalami penyakit infeksi.¹ Sehingga para ilmuwan berusaha mencari sumber antibakteri yang baru yang berasal baik dari tumbuh-tumbuhan maupun dari hewan, terutama yang berada di Indonesia yang dapat dijadikan sebagai obat tradisional sebagai alternatif pencarian zat antibakteri, karena adanya kandungan kimia aktif yang sangat berperan penting dalam bidang kesehatan terutama dalam pengobatan infeksi.

Penelusuran obat-obat baru dari tumbuhan dilakukan berdasarkan penelusuran tumbuhan yang tidak teridentifikasi maupun yang teridentifikasi manfaat dan kandungannya. Tumbuhan yang masih sangat kurang teridentifikasi kandungan dan manfaatnya adalah tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. terhadap bakteri uji secara KLT-Bioautografi bahwa ekstrak etanol batang tumbuhan

Phytocrene macrophylla Blume. menunjukkan bercak pada kromatogram menggunakan eluen n-Heksan : Etil Asetat (5:1) nilai Rf. 0.95 aktif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan nilai Rf. 0.81 aktif terhadap bakteri *Escherichia coli*. Dan hasil identifikasi golongan komponen kimia aktif menunjukkan bahwa nilai Rf. 0.95 merupakan golongan flavanoid dengan menggunakan pereaksi kimia aluminium klorida.²

Berdasarkan hal tersebut maka akan dilakukan penelitian aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. sehingga penggunaannya dalam masyarakat lebih dapat dimanfaatkan dan dipertanggungjawabkan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf, (Smic Model YX-280 B), botol pengencer, cawan petri, gelas erlenmeyer 250 ml (Iwaki Pyrex), enkas, gelas ukur 100 ml (Iwaki Pyrex), gelas kimia 250 ml (Iwaki Pyrex), inkubator (Memmert), Laminar Air Flow (LAF), lampu spiritus, oven (Fisher), Lempeng kromatografi lapis tipis (TLC Silika Gel G 60 F₂₅₄), Spektrofotometri UV-visibel, timbangan analitik dan Timbangan

kasar. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah air suling, etanol 96%, larutan NaCl 0,9%, medium Nutrien agar (NA), medium Nutrien Broth (NB), Kultur bakteri pathogen (*Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Vibrio cholerae*, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Shigella dysenteriae*), dan Batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume.

Prosedur Penelitian

Determinasi Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume.⁵

Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. dari kabupaten Gowa provinsi Sulawesi Selatan dilakukan determinasi tumbuhan di laboratorium Farmakognoni-Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia untuk mengetahui species tumbuhan yang digunakan sebagai sampel penelitian.

Ekstraksi Batang Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume.

Secara Maserasi

Batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. ditimbang sebanyak 500 gram kemudian dimasukkan ke dalam wadah maserasi, lalu ditambahkan etanol 96% (hingga simplisia tersebut

terendam) dan dibiarkan selama 5 hari dengan pengadukan sesering mungkin dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya. Setelah itu disaring dan ampasnya direndam lagi dengan cairan penyari yang baru. Hal ini dilakukan hingga proses ekstraksi sempurna. Hasil penyarian yang didapat kemudian diuapkan dengan menggunakan rotavapor hingga diperoleh ekstrak etanol kental.

Uji Skrining Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume.

Ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. Ditimbang sebanyak 10 mg lalu dilarutkan dengan Dimetil Sulfoxida (DMSO) sebanyak 0.2 mL. Setelah larut, ekstrak ditambahkan dengan medium Nutrien Agar sebanyak 9.8 mL kemudian dituang kedalam cawan petri lalu dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Mikroba yang telah disuspensikan, masing-masing diambil menggunakan ose bulat lalu digoreskan pada medium yang telah memadat kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Hasil inkubasi diamati aktivitas antibakteri yang ditandai dengan ada tidaknya pertumbuhan bakteri pada medium.

Pengujian Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume^{3,4}

Ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. dibuat variasi kosentrasi 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8%, 1%, 5%, 10% dan 15%, kemudian dimasukkan kedalam masing-masing tabung reaksi steril, lalu ditambahkan 5 mL medium Nutrien Broth dan dimasukkan suspensi bakteri uji dan dihomogenkan. Hasil homogenisasi kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Hasil kosentrasi terendah yang menunjukkan larutan jernih adalah merupakan nilai KHM-nya.

Pengujian Kosentrasi Bunuh Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume^{3,4}

Hasil inkubasi pada KHM kemudian masing-masing digores pada medium Nutrien Agar dalam cawan petri steril, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Nilai Kosentrasi Bunuh Minimum (KBM) ditunjukkan pada nilai terendah yang tidak menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri uji.

Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tumbuhan

***Phytocrene macrophylla* Blume. Secara Difusi Agar**

Medium Nutrien Agar (NA) yang telah dipanaskan dan disterilkan kemudian didinginkan hingga 40-50°C lalu dimasukkan secara aseptis kedalam cawan petri steril sebanyak 10 mL dan ditambahkan 0.02 mL suspensi bakteri uji lalu dibiarkan memadat. Variasi kosentrasi ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. yaitu 0.8%, 1% dan 5 % dimasukkan disk blank kedalam variasi kosentrasi sampel uji. Disk blank yang telah terendam kemudian ditempelkan didalam cawan petri yang telah berisi medium dan bakteri uji dan dinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam, lalu dilalukan pengamatan dan diukur diameter zona hambat yang terbentuk disekitar disk blank.

Pengumpulan Data Dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dilakukan pengumpulan data berdasarkan determinasi sampel, ekstraksi, uji skrining aktivitas antibakteri, uji KHM, uji KBM dan uji aktivitas antibakteri secara difusi agar kemudian dianalisis berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk dari variasi kosentrasi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil Pengujian Skrinig Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang *Phytocrene macrophylla* Blume. Terhadap Bakteri Uji.

No.	Sampel	Bakteri Uji						
		SD	SM	BS	SE	PA	SA	EC
1.	Ekstrak Etanol Batang Tumbuhan <i>Phytocrene macrophylla</i> Blume.	-	+	-	-	+	-	+

Keterangan :
 SD : *Shigella disenteriae*
 SM : *Streptococcus mutans*
 BS : *Bacillus subtilis*
 SE : *Staphylococcus epidermidis*
 PA : *Pseudomonas aeruginosa*
 SA : *Staphylococcus aureus*
 EC : *Eschericia coli*
 - : Tidak menghambat pertumbuhan bakteri uji
 + : Menghambat pertumbuhan bakteri uji

Tabel 2. Hasil Pengujian Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Batang Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume.

Bakteri Uji	Kosentrasi Ekstrak							
	0.2%	0.4%	0.6%	0.8%	1%	5%	10%	15%
SM	-	+	+	+	+	+	+	+
PA	-	+	+	+	+	+	+	+
EC	-	+	+	+	+	+	+	+

Keterangan :
 SM : *Streptococcus mutans*
 PA : *Presudomonas aeruginosa*
 EC : *Eschericia coli*
 - : Tidak menghambat pertumbuhan bakteri uji
 + : Menghambat pertumbuhan bakteri uji

Tabel 3. Hasil Pengujian Kosentrasi Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Etanol Batang Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume.

Bakteri Uji	Kosentrasi Ekstrak							
	0.2%	0.4%	0.6%	0.8%	1%	5%	10%	15%
SM	-	-	-	+	+	+	+	+
PA	-	-	-	+	+	+	+	+
EC	-	-	-	-	+	+	+	+

Keterangan :
 SM : *Streptococcus mutans*
 PA : *Presudomonas aeruginosa*
 EC : *Eschericia coli*
 - : Tidak menghambat pertumbuhan bakteri uji
 + : Menghambat pertumbuhan bakteri uji

Tabel 4. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. Secara Difusi Agar

Bakteri	Diameter Zona Hambatan (mm)					
	0.8%		1 %		5 %	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2
PA	9	10	12	12	18	16
	9	10	12	12	14	16
	9	10	12	12	18	16
Jumlah	27	30	36	36	50	48
Rata-Rata	9	10	12	12	16.7	16
SM	10	10	12	12	18	16
	10	10	12	12	18	16
	10	10	12	12	18	16
Jumlah	30	30	36	36	54	48
Rata-Rata	10	10	12	12	18	16
EC	9	10	12	12	18	14
	9	10	12	12	17	14
	9	10	12	12	18	14
Jumlah	27	30	12	12	53	42
Rata-Rata	9	10	36	36	17.7	14

Keterangan :

SM : *Streptococcus mutans*

PA : *Presudomonas aeruginosa*

EC : *Eschericia coli*

R1 : Replikasi 1

R2 : Replikasi 2

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil determinasi Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. merupakan tumbuhan yang berasal dari kabupaten Gowa provinsi Sulawesi Selatan yang umumnya tumbuh didalam hutan dengan cara menjalar dpermukaan tanah dan pepohonan. Tumbuhan ini memiliki ciri dengan batang pokok yang jelas berkulit coklat, bangun daunnya bulat dengan ujung daun yang merucing (Acuminatus), pertulangan daun menyirip, serta beunga yang

berwarna kekuningan secara berantai. Berdasarkan hasil determinasi dari Divisi Botani Laboratorium Farmakognoni-Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia diperoleh bahwa sampel yang digunakan dengan genus *Phytocrene* dan species *Phytocrene macrophylla* Blume.

Tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. dibuat dalam bentuk simplisia dengan cara batang yang dolah dengan cara dipotong-potong kecil dan dikeringkan hingga

diperoleh kadar air 8.5% kemudian diekstraksi dengan metode maserasi yaitu sebanyak 500 gram menggunakan etanol 96% hingga diperoleh 23.5 gram ekstrak etanol. Ekstrak yang diperoleh dilakukan pengujian skrining aktivitas antibakteri pada konsentrasi 1 mg/mL pada medium Nutrien Agar (NA) menggunakan bakteri uji *Basillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Shigella dysenteriae* menunjukkan bahwa ekstrak etanol aktif terhadap bakteri uji *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus mutans*.

Hasil skrining aktivitas antibakteri yang diperoleh dilanjutkan pada pengujian Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) dengan tujuan untuk mengetahui kosentrasi berapa yang terendah ekstrak menghambat pertumbuhan bakteri uji yang digunakan. Hasil pengujian aktivitas berdasarkan KHM pada medium Nutrien Broth (NB) menggunakan ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. pada kosentrasi 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8%, 1%, 5%, 10% dan 15% diperoleh nilai KHM ekstrak etanol pada kosentrasi

0.4% terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus mutans*. Hasil pengujian KHM ekstrak etanol yang diperoleh dilanjutkan dengan pengujian Pengujian Kosentrasi Bunuh Minimum (KBM) dengan tujuan untuk memperoleh kosentrasi ekstrak yang dapat membunuh terhadap pertumbuhan bakteri uji.

Hasil pengujian Kosentrasi Bunuh Minimum (KBM) menggunakan kosentrasi 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8%, 1%, 5%, 10% dan 15% dalam medium Nutrien Agar (NA) menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. diperoleh nilai KBM ekstrak etanol pada kosentrasi 0.8% terhadap bakteri uji, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus mutans* sedangkan pada kosentrasi 1% aktif terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. dengan metode difusi agar bertujuan untuk menentukan kosentrasi berapa ekstrak dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji yang digunakan. Pengujian aktivitas ini menggunakan beberapa variasi kosentrasi ekstrak yaitu 0.8%, 1% dan 5 % menunjukkan bahwa kosentrasi

ekstrak tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus mutans*. Dimana pada konsentrasi 0.8%, 1% dan 5 % diperoleh diameter zona hambata terbesar pada konsentrasi 5% terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Streptococcus mutans* dengan diameter zona hambat sebesar 16 mm, terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat sebesar 14 mm. Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. termasuk dalam golongan diameter zona hambat sedang.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. memiliki aktivitas terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus mutans*. Hasil pengujian aktivitas antibakteri diperoleh nilai Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) pada konsentrasi 0.4% aktif terhadap bakteri uji *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus mutans*. dan nilai Kosentrasi Bunuh Minimum (KBM) 0.8% aktif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, dan

Streptococcus mutans sedangkan nilai KBM pada konsentrasi 1% aktif terhadap bakteri *Escherichia coli*. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang tumbuhan *Phytocrene macrophylla* Blume. diperoleh diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 5% yaitu sebesar 16 mm terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus mutans* sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* sebesar 14 mm.

DAFTAR PUSTAKA

1. Darmadi. Infeksi Nosokomial Problematika Dan Pengendaliannya. Jakarta : Salemba Medika Indonesia; 2008.
2. Saputri N. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang *Phytocrene macrophylla* Blume. Secara KLT-Bioautografi (Skripsi). Makassar : Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia; 2015.
3. Djide NM, Sartini. Mikrobiologi Farmasi Dasar. Makassar : Laboratorium Mikrobiologi Farmasi dan Bioteknologi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin; 2005.
4. Djide NM, Sartini. Analisis Mikrobiologi Farmasi. Makassar : Laboratorium Mikrobiologi Farmasi dan Bioteknologi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Hasanudin; 2008.
5. Holt JG. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology 10th Edition. United State of America : The Williams & Wilkins Company, Baltimore, Maryland; 2000