

UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK DAUN BABADOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO

Eriesta Dwi Estyani* Awaluddin Susanto** Farach Khanifah***

ABSTRAK

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri penyebab utama infeksi pada luka dengan angka mortalitas mencapai 48%. Bakteri *Staphylococcus aureus* juga telah resisten terhadap obat golongan penicillin dan turunannya seperti methicillin membuat penanganan infeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* relatif sulit. Daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) diketahui mengandung senyawa antimikroba seperti saponin, flavonoid dan tanin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas antimikroba ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Dalam penelitian ini, Kadar Hambat Minimum (KHM) ditentukan dengan menggunakan metode dilusi padat. Ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang digunakan yaitu konsentrasi 3%, 6%, 12%, dan 24% dengan satu kontrol negatif sebagai pembanding. Kontrol negatif yang digunakan berisi media dan suspensi bakteri. Hasil diperoleh dari membandingkan jumlah koloni pada tiap perlakuan dengan kontrol negatif. Hasil uji efektivitas antimikroba ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* ditunjukkan dengan adanya penurunan jumlah koloni bakteri pada masing-masing perlakuan. Rata-rata jumlah koloni bakteri pada pemberian ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) konsentrasi 3% sebanyak 792 koloni, konsentrasi 6% sebanyak 566 koloni, konsentrasi 12% sebanyak 276 koloni, konsentrasi 24% sebanyak 5 koloni dan pada kontrol negatif sebanyak 732 koloni. Penurunan jumlah koloni bakteri dimulai pada pemberian ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) konsentrasi 6% dan KHM (Kadar Hambat Minimum) terletak pada pemberian ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) konsentrasi 24%. Berdasarkan hasil penelitian dan uji *One Way ANOVA* didapatkan hasil adanya efektivitas antimikroba ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang signifikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan nilai KHM pada penelitian ini terletak pada konsentrasi ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) 24%.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.), antimikroba.

THE EFFECTIVENESS ANTIMICROBIAL TEST OF BABADOTAN LEAF EXTRACT (*Ageratum conyzoides* L.) AGAINST *staphylococcus aureus* BACTERIA USING IN VITRO METHOD

ABSTRACT

Staphylococcus aureus is a major cause of bacterial wound infections with a mortality rate reached 48%. *Staphylococcus aureus* has also been resistant to the penicillin class of drugs as well as derivatives such as methicillin makes handling of infection by the bacterium *Staphylococcus aureus* is relatively difficult. Leaves babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) is known to contain antimicrobial compounds such as saponins, flavonoids and tannins. The purpose of this study was to knowing the effectiveness of the antimicrobial extract babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) against *Staphylococcus aureus* in vitro. In this research, the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) is determined by using a solid dilution method.

Babadotan leaf extract (Ageratum conyzoides L.) were used that concentrations of 3%, 6%, 12%, and 24% with a negative control for comparison. Negative controls were used containing media and the bacterial suspension. Results obtained from comparing the number of colonies on each treated with a negative control. Antimicrobial efficacy test result babadotan leaf extract (Ageratum conyzoides L.) against Staphylococcus aureus bacteria in vitro is indicated by a decrease in the number of bacterial colonies on each treatment. The average number of bacterial colonies on the concentration babadotan leaf extract of 3% as many as 392 colonies, the concentration 6% as many as 566 colonies, the concentration 12% as many as 276 colonies, the concentration 24% as many as 5 colonies, and the negative control as many as 732 colonies. A decrease in the number of bacterial colonies begun in the babadotan leaf extract (Ageratum conyzoides L.) concentration of 6% and MIC (Minimum Inhibitory Concentration) located on the babadotan leaf extract (Ageratum conyzoides L.) concentration of 24%. Based on the result of the research and One Way ANOVA ANOVA test is showed the effectiveness of the antimicrobial extract babadotan (Ageratum conyzoides L.) that significantly against Staphylococcus aureus and MIC in this experiment be in the concentration of leaf extract babadotan (Ageratum conyzoides L.) 24%.

Keywords: *Staphylococcus aureus, babadotan leaf extract (Ageratum conyzoides L.), antimicrobial.*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi masih menjadi salah satu masalah kesehatan serius yang dihadapi oleh dunia. Hampir 14 juta orang tiap tahunnya meninggal dunia akibat menderita penyakit infeksi. Penyakit infeksi diduga menjadi salah satu masalah utama yang menyebabkan kecacatan dan kematian di negara berkembang Schlein, (2009) dikutip dari Siregar (2010: 18).

Pemakaian antibiotika yang tidak tepat untuk pengobatan infeksi bakteri memunculkan berbagai masalah setelah beberapa tahun kemudian. Salah satunya adalah adanya resistensi antibiotika dimana spesies bakteri tertentu sudah tidak peka (resisten) lagi terhadap antibiotik tertentu. Bakteri yang saat ini telah banyak resisten terhadap antibiotik salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang banyak menyebabkan infeksi pada luka.

Staphylococcus aureus merupakan patogen utama pada manusia. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi oleh bakteri ini selama hidupnya, mulai dari keracunan makanan yang berat atau infeksi kulit yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan Brooks, Butel, Morse, (2001: 317).

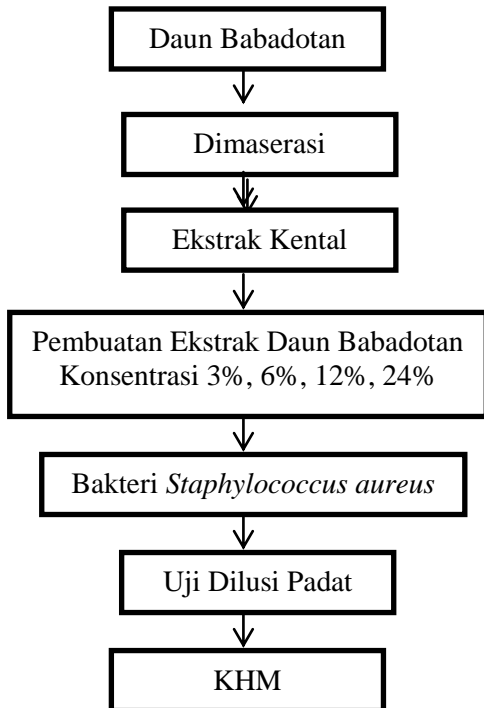
Sebuah data menyebutkan bahwa beberapa negara di Asia dan Afrika sebanyak 80% dari jumlah populasi menggunakan obat-obatan tradisional sebagai *primary health care* dan sebanyak 70-80% dari populasi di negara maju menggunakan obat tradisional sebagai alternatif pengobatan maupun pelengkap pengobatan WHO (2008: 9). Pemanfaatan tumbuhan babadotan (*Ageratum conyzoides L.*) telah digunakan sebagai obat luka, radang dan gatal-gatal. Daun babadotan (*Ageratum conyzoides L.*) memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* Wijayakusuma (2000: 23).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan tersebut peneliti berkeinginan untuk mengetahui uji efektivitas antimikroba ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas antimikroba ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* dan KHM (Kadar Hambat Minimum).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah aluminium foil, aquades steril, daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.), etanol 96%, handscoon, isolat bakteri *Staphylococcus aureus*, kapas, kertas label, masker, media agar miring *Nutrient Agar*, *Muller Hilton Agar* (MHA), NaCl 0,9%.

Gambar 1. Prosedur Kerja



Sumber : Data Penelitian Mei 2016

Ekstrak babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) diperoleh dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Maserat diuapkan pada *beaker glass* diatas *hot plate* pada suhu 78°C sampai terbentuk ekstrak kental.

Uji efektivitas antimikroba dilakukan menggunakan metode dilusi padat. Bakteri yang digunakan yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*, media yang digunakan yaitu media MHA (*Mueller Hilton Agar*) dan media NA (*Nutrient Agar*). Konsentrasi ekstrak etanol daun babadotan yang digunakan yaitu 3%, 6%, 12% dan 24%. Penelitian ini menggunakan satu kontrol yaitu kontrol negatif tanpa penambahan ekstrak. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali tiap perlakuan.

Untuk mengetahui penurunan jumlah pertumbuhan koloni bakteri, data yang diperoleh adalah dengan cara membandingkan hasil penurunan jumlah pertumbuhan koloni bakteri dari masing-masing konsentrasi dibandingkan dengan kontrol negatif.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni dengan *post test control group design*. Data yang diperoleh adalah jumlah pertumbuhan koloni bakteri yang dianalisa dengan SPSS 16 *for Windows* dengan taraf kepercayaan 95%. Data kemudian dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* karena data yang diperoleh telah tersistribusi normal dan memiliki varians yang sama, kemudian dilanjutkan dengan uji *Least Significant Differences (LSD)*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Pengamatan Pembuatan Ekstrak Daun Babadotan

No	Pengamatan	Hasil
1	Metode ekstraksi	Maserasi
2	Bobot daun segar	2 kilogram
3	Bobot sebelum diekstraksi	15 gram
4	Bobot ekstrak kental	4,6 ml
5	Jumlah cairan penyari (etanol 96%)	1000 ml
6	Jumlah ekstrak cair	780 ml

Sumber : Data Penelitian Mei 2016

Tabel 2. Uji Organoleptis Ekstrak Daun Babadotan

Parameter	Hasil Pengamatan
Bentuk Ekstrak	Kental
Warna	Hijau Kehitaman
Bau	Khas Daun Babadotan

Sumber : Data Penelitian Mei 2016

Tabel 3. Uji Efektivitas Antimikroba Metode Dilusi Padat

Spl	PGL	Jumlah Koloni (koloni)	Rata-Rata (koloni)	K
EB1	U1	780	792	N
	U2	792		
	U3	804		
EB2	U1	596	566	P
	U2	540		
	U3	560		
EB3	U1	308	276	P
	U2	252		
	U3	268		
EB4	U1	4	5	P
	U2	3		
	U3	8		
EB5	U1	748	732	-
	U2	716		
	U3	732		

Sumber : Data Penelitian Mei 2016

Keterangan:

- EB1 : Ekstrak Daun Babadotan 3%
- EB2 : Ekstrak Daun Babadotan 6%
- EB3 : Ekstrak Daun Babadotan 12%
- EB4 : Ekstrak Daun Babadotan 24%
- EB5 : Kontrol Negatif
- U1 : Pengulangan ke-1
- U2 : Pengulangan ke-2
- U3 : Pengulangan ke-3
- N : Negatif
- P : Positif

Tabel 4. Hasil uji *One Way* ANOVA

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13055 84.267	4	32639 6.067	798 .29 5	.000
Within Groups	4088.6 67	10	408.86 7		
Total	13096 72.933	14			

Sumber : Data Penelitian Mei 2016

Tabel 5. Hasil LSD

Perbandingan antar Kelompok Perlakuan		P
3%	6%	0.000
	12%	0.000
	24%	0.000
	Kontrol Negatif	0.005
6%	3%	0.000
	12%	0.000
	24%	0.000
	Kontrol Negatif	0.000
12%	3%	0.000
	6%	0.000
	24%	0.000
	Kontrol Negatif	0.000
24%	3%	0.000
	6%	0.000
	12%	0.000
	Kontrol Negatif	0.000
Kontrol Negatif	3%	0.005
	6%	0.000
	12%	0.000
	24%	0.000

Sumber : Data Penelitian Mei 2016

PEMBAHASAN

Ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) merupakan ekstrak yang berasal dari ekstraksi daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) memiliki kandungan senyawa antimikroba yaitu tanin, flavonoid dan saponin. Ekstrak yang didapatkan sebanyak 4,6 ml.

Hasil perhitungan jumlah koloni dari pengujian antimikroba ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode dilusi padat diperoleh pada pemberian ekstrak daun

babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) konsentrasi 3% sebanyak 792 koloni, konsentrasi 6% sebanyak 566 koloni, konsentrasi 12% sebanyak 276 koloni, konsentrasi 24% sebanyak 5 koloni dan pada kontrol negatif sebanyak 732 koloni. Pembacaan hasil dilakukan dengan cara membandingkan jumlah koloni pada masing-masing konsentrasi dengan kontrol negatif. Jumlah koloni pada pemberian ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) dimulai pada konsentrasi 6% menunjukkan adanya penurunan jumlah koloni jika dibandingkan dengan jumlah koloni pada kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa pada pemberian ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) konsentrasi 6% sudah mulai mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Namun, pada pemberian ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) konsentrasi 3% belum ada penurunan jumlah koloni bakteri. Hal ini disebabkan karena kandungan zat antimikroba pada ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) 6% masih sangat sedikit sehingga bakteri menggunakan kandungan karbohidrat yang terkandung untuk pertumbuhannya. KHM (Kadar Hambat Minimum) pada penelitian ini terletak pada pemberian ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) konsentrasi 24%.

Hasil uji efektivitas antimikroba ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian dilakukan uji parametrik *One Way ANOVA* dan didapatkan nilai signifikan = 0,000 yang menunjukkan bahwa antimikroba ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) memiliki efektivitas yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Hasil uji *LSD* yang dilakukan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) rata-rata daya hambat masing-masing kelompok perlakuan dengan kelompok perlakuan yang lain.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil uji efektivitas antimikroba ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) memiliki efektivitas antimikroba yang signifikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adapun semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.), maka semakin sedikit jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang tumbuh.
2. Kadar Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kepadatan populasi 1×10^7 /ml terletak pada konsentrasi ekstrak daun babadotan 24% yang setara dengan 792 mg/ml ekstrak.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat dilakukan penelitian tentang ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebagai antimikroba terhadap mikroba lainnya dan untuk mengetahui senyawa aktif yang paling berperan sebagai antimikroba pada ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) tersebut.
2. Untuk masyarakat maupun tenaga kesehatan lainnya diharapkan dapat dijadikan pedoman dalam pembuatan produk yang berasal dari ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebagai pengobatan infeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* misalnya dalam bentuk salep maupun produk lainnya, efek samping dan juga uji klinis sebagai obat oral.

KEPUSTAKAAN

Brooks, G. F, Butel, J. S., Morse, S. A 2001, Jawetz, Melnick and Adelberg, *Medical Microbiology*, 22nd Ed, McGraw-Hill Companies Inc, USA.

Siregar, N. P. S 2010, *Uji Antimikroba Ekstrak Batang Brotowali (Tinospora crispa L. Miers) terhadap Pseudomonas aeruginosa secara In Vitro*, Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, dilihat 07 Februari 2016, <<http://www.academia.edu>>

WHO 2008, *Traditional Medicine Online*, dilihat 11 Februari 2016, <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/en>>.

Wijayakusuma, M. H 2000, *Ramuan Lengkap Herbal Taklukkan Penyakit*, Pustaka Bunda, Jakarta.