

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI LIDAH BUAYA (*Aloe vera*)
DAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Aulia Nihayatul Fadhilah, Inur Tivani, Joko Santoso.
Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama
Jl. Mataram No. 09, Margadana, Tegal, 50272, Indonesia
e-mail: aulianfadhilah@gmail.com

Abstrak

*Penyakit infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia dan menjadi salah satu masalah kesehatan yang paling utama di negara-negara maju dan berkembang termasuk Indonesia. Penyakit infeksi dapat diobati dengan antibiotik. Akan tetapi beberapa *Staphylococcus aureus* dikabarkan telah resisten terhadap antibiotik karena proses mutasi. Berdasarkan hal tersebut banyak penelitian yang memanfaatkan bahan alam sebagai alternatif salah satunya lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun sirih (*Piper betle* Linn). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi lidah buaya (*Aloe vera*) dan ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle* Linn) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.*

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi dengan pelarut etanol 95%. Uji aktivitas antibakteri kombinasi lidah buaya dan ekstrak etanol daun sirih dalam konsentrasi 40%:60%; 50%:50% dan 60%:40% dengan menggunakan metode difusi sumuran. Antibiotik kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif. Analisis data menggunakan One Way ANOVA.

*Berdasarkan uji antibakteri, kombinasi lidah buaya dan ekstrak etanol daun sirih memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan adanya zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 40%:60% memiliki rata-rata 331,2 mm², 50%:50% memiliki rata-rata 114,15 mm², 60%:40% memiliki rata-rata 150,66 mm² dan pada konsentrasi 40%:60% memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* paling baik.*

Kata kunci : Lidah buaya, Daun sirih, *Staphylococcus aureus*

Abstract

*Media Infectious diseases can be transmitted from one person to another or from animals to humans. This become one of major health problems in developed and developing countries including Indonesia. Infectious diseases can be treated with antibiotics. However, some *Staphylococcus aureus* are reported to be resistant to antibiotics due to the mutation process. Based on this, many studies utilize natural ingredients as an alternative. One of which is aloe vera and betel leaf (*Piper betle* Linn). This study aimed to find out the antibacterial activity of a combination of aloe vera and ethanol extract of betel leaf (*Piper betle* Linn) to *staphylococcus aureus* bacteria.*

Process of the extraction of betel leaf was applied using maceration method with 95% ethanol solvent. The test of antibacterial activity combination of aloe vera and betel leaf ethanol extract in concentrations of 40%:60%;50%:50% and 60%:40% was conducted by using well diffusion method. Antibiotic of chloraphenicol was used as positive control. Data were analyzed using One Way ANOVA.

Based on antibacterial tests, the combination of aloe vera and betel leaf ethanol extract has the ability to inhibit the growth of Staphylococcus aureus in the presence of a bland zone formed at a concentration of 40%:60% had an average of 331.2 mm², 50%:50% had an average of 114.15 mm² , 60%:40% had an average of 150.66 mm² and at a concentration of 40%:60% had the best taste of Staphylococcus aureus bacteria.

Keywords: *Aloe vera, Betel leaf, Staphylococcus aureus*

©2021 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:
Prodi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia dan menjadi salah satu masalah kesehatan yang paling utama di negara-negara maju dan berkembang termasuk Indonesia. Menurut data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 mengemukakan bahwa penyakit ini merupakan penyebab utama kematian pada anak-anak dengan presentase 1-20%.

Penyakit infeksi dapat diobati dengan antibiotik. Untuk menentukan antibiotik spesifik yang akan digunakan, dilakukan pemeriksaan secara mikrobiologis, seperti isolasi organisme patogen dari spesimen tubuh yang steril dan uji sensitifitas antimikroba. Sebagian besar kasus infeksi *Staphylococcus aureus* dapat diobati secara efektif dengan antibiotik seperti jenis cephalosporin, nafcillin atau antibiotik tertentu, obat-obatan sulfa atau vancomycin. Akan tetapi methicillin (MRSA) kebal terhadap antibiotik, termasuk antibiotik lainnya yang umum digunakan seperti oxacillin, penicillin, amoxicillin dan cephalosporin. Dalam riset di enam rumah sakit di Indonesia, angka kasus infeksi akibat bakteri kebal pada antibiotik mencapai 50 persen. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi seperti impetigo, selulitis, *staphylococcal scalded skin syndrome* (SSSS), osteomyelitis, *methicillin resisten staphylococcus aureus* (MRSA). Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yang berlebihan dapat menimbulkan infeksi yang serius baik di manusia atau hewan. Namun sekarang, beberapa *Staphylococcus aureus* dikabarkan telah resisten terhadap antibiotik karena proses mutasi.

Berdasarkan hal tersebut banyak penelitian yang memanfaatkan bahan alam sebagai alternatif. Pengobatan dengan menggunakan bahan alami bertujuan mencari antimikroba baru untuk mengurangi resistensi terhadap antibiotik. Mogaddam *et al.* (2014) menyatakan resistensi multiobat merupakan masalah medis yang dihadapi di seluruh dunia. Untuk mengatasinya diperlukan antimikroba baru dari sumber daya alam. Kuete *et al.* (2011) menyebutkan, antimikroba alami dapat berasal dari tumbuhan, hewan, atau mikroorganisme. Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia akhir-

akhir ini meningkat dan telah mengarah kembali ke alam karena obat tradisional telah terbukti lebih aman dan tidak menimbulkan efek samping seperti halnya obat-obat sintesis (kimia). Melonjaknya harga obat sintesis dan efek sampingnya bagi kesehatan meningkatkan kembali penggunaan obat tradisional oleh masyarakat dalam memanfaatkan sumberdaya alam yang ada di sekitar, bahkan beberapa bahan alam telah diproduksi secara fabrikasi dalam skala besar. Penggunaan bahan tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan bahan yang berasal dari bahan kimia. Menurut *World Health Organization* (WHO) 80% penduduk dunia masih menggunakan tanaman obat untuk pemeliharaan Kesehatan (Sheikh *et al.* 2012). Indonesia sebagai negara yang berada di daerah tropis mempunyai keanekaragaman hayati yang sangat besar sehingga kaya akan bahan baku obat.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah tanaman sirih. Pemanfaatan sirih dalam pengobatan tradisional disebabkan adanya sejumlah zat kimia atau alami yang mempunyai aktivitas antimikroba. Menurut Suliantari *et al.* (2014) ekstrak daun sirih mampu membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* karena di dalamnya terkandung bahan kimia yang mempunyai aktivitas anti bakteri yaitu: minyak atsiri, tanin, flavonoid, dan saponin.

Selain sirih, tanaman lain yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah daging lidah buaya (*Aloe vera*). Lidah buaya juga merupakan tanaman yang telah lama digunakan untuk pengobatan secara tradisional dan telah digunakan sebagai obat secara tersendiri atau dicampur dengan bahan lain. Daging lidah buaya mengandung antraquinone, tannin, polisakaride, flavonoid dan saponin yang berfungsi sebagai anti bakteri. Berdasarkan penelitian sebelumnya (Rahmawati 2014), ekstrak daun lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara invitro. Penyembuhan infeksi yang disebabkan lebih dari satu jenis mikroorganisme biasanya menggunakan kombinasi antimikroba. Hal ini sesuai dengan Otieno *et al.* (2011) ekstrak beberapa tanaman yang disatukan memiliki daya hambat antibakteri lebih besar dibandingkan dengan ekstrak tanaman tunggal.

Berdasarkan uraian diatas mendorong penelitian yang berjudul “UJI AKTIVITAS ANTIIBAKTERI KOMBINASI LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) DAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*”

B. Metode Penelitian

1) Alat dan Bahan

Alat yang digunakan : timbangan analitik, wadah toples, lakban hitam, batang pengaduk, kain flannel, mikroskop, *object glass*, *deg glass*, cawan petri, tabung reaksi, batang pengaduk, Erlenmeyer 100ml, incubator, *Laminar Air Flow* (LAW), lidi dan kapas.

Bahan yang digunakan : simplisia daun sirih, daging segar lidah buaya, etnaol 95%, *Mueller Hinton Agar* (MHA), *Brain Heart Infusion* (BHI), *Nutrient Agar* (NA), aquadest, kloramfenikol

2) Prosedur Kerja

• Uji Karakteristik Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Daun Sirih

Mengambil satu tangkai tanaman lidah buaya dan dua helai daun sirih diambil lalu dibersihkan dan melakukan pengamatan lidah buaya dan daun sirih dengan karakteristik secara morfologi untuk mengetahui kebenaran lidah buaya dan daun sirih

• Maserasi

100 gram simplisia daun sirih ditambahkan larutan etanol 95% sebanyak 750 ml, selanjutnya dimaserasi selama 5 hari pada suhu kamar, terlindung dari cahaya dan sesekali dilakukan pengadukan. Setelah 5 hari disaring dengan kain flannel dan dilakukan penguapan hingga mendapatkan ekstrak kental

• Uji Organoleptis Simplisia Daun Sirih

Mengambil simplisia daun sirih diamati bentuk, warna, bau dan rasa kemudian di cocokkan dengan literatur.

• Uji Mikroskopis Simplisia Daun Sirih

Meletakkan simplisia daun sirih diatas object glass diberi air sedikit tutup dengan cover glass dan amati fragmen fragmen yang terdapat pada daun sirih, dokumentasikan serta cocokkan dengan literatur

• Uji bebas etanol Ekstrak Daun Sirih

Memasukkan 1 ml ekstrak kental daun sirih ke dalam tabung reaksi. Menambahkan 2 tetes H_2SO_4 + 2 tetes asam asetat, panaskan diatas lampu spirtus. Apabila tidak tercium bau ester maka ekstrak tersebut bebas etanol

• Uji kandungan bahan daging Lidah Buaya dan Ekstrak Kental Daun Sirih

Uji kandungan senyawa seperti Saponin, Flavonoid, Tanin I dan Tanin II

• Pembuatan Konsentrasi Uji dan Perbandingan Kombinasi

Konsentrasi uji masing-masing sampel dibuat 40% v/v, 50% v/v dan 60% v/v kemudian digabungkan dengan Campuran A (40%:60%), Campuran B (50%:50%) dan Campuran C (60%:50%)

Tabel 1.1 Kombinasi Konsentrasi

Zat aktif	Campuran A (%)v/v	Campuran B (%)v/v	Campuran C (%)v/v
Lidah Buaya	40	50	60
Ekstrak kental Daun Sirih	60	50	40

• Pembuatan Media NA, MHA dan BHI

Serbuk NA sebanyak 2,4 gram dilarutkan dengan 120 ml aquadest, serbuk MHA sebanyak 5,7 gram dilarutkan dengan 150 ml aquadest dan serbuk BHI sebanyak 3,7 gram dilarutkan dengan 100 ml aquadest.

Kemudian masing-masing media dicek pH dan sterilkan dengan autoklaf 121°C selama 15 menit

- Pembuatan Inokulum**
 Induk bakteri *Staphylococcus aureus* dimasukkan ke dalam media NA dengan menggunakan ose dan disimpan ke dalam inkubator
- Pengujian Daya Hambat Antibakteri**
 Inokulasi bakteri pada BHI ke dalam MHA dengan lidi kapas didalam LAW (*Laminar Air Flow*) guna mengurangi terkontaminasinya bakteri yang lain. Kemudian membuat sumuran pada MHA, masing-masing 3 untuk satu sampel. MHA dibuat 5 buah (kontrol negatif, kontrol positif, campuran A, campuran B dan Campuran C)
- Analisis Data**
 Analisis data menggunakan ANOVA *One Way* (satu jalan)

C. Hasil dan Pembahasan

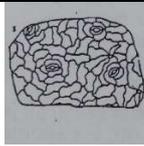
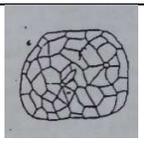
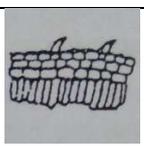
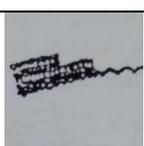
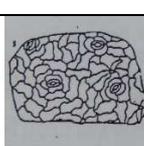
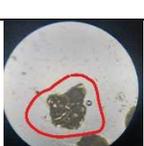
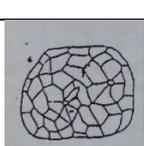
Berdasarkan uji karakteristik, lidah buaya dan daun sirih yang digunakan untuk penelitian benar sesuai dengan literatur Depkes RI 1980. Selanjutnya simplisia daun sirih dilakukan uji organoleptis dan mencocokkannya dengan literatur.

Tabel 1.2 Uji Organoleptis Simplisia Daun Sirih

No	Identifikasi Organoleptis	Pustaka MMI Jilid 4:9	Hasil
1.	Rasa	Pedas	Pedas
2.	Bau	Bau khas	Bau khas
3.	Warna	Hijau	Hijau

Simplisia daun sirih yang sudah di uji organoleptis kemudian di uji secara mikroskopis untuk mengetahui unsur-unsur anatomi jaringan yang khas atau fragmen pengenal yang spesifik dari simplisia daun sirih

Tabel 1.3 Identifikasi Mikroskopis Daun Sirih

No	Hasil Pengamatan	Pustaka MMI Jilid 4:92	Keterangan
1.			Sesuai Permukaan daun bawah
2.			Sesuai Permukaan daun atas
3.			Sesuai Mesofil
4.			Sesuai Pembuluh kayu
5.			Sesuai Epidermis bawah
6.			Sesuai Epidermis atas

Berdasarkan hasil uji pengamatan secara mikroskopis terdapat fragmen-fragmen seperti epidermis atas, epidermis bawah, permukaan daun atas, permukaan daun bawah, mesofil dan pembuluh kayu. Fragmen yang telah diperoleh memiliki persamaan dengan literatur yang artinya simplisia tersebut benar simplisia daun sirih.

Selanjutnya ekstrak kental daun sirih dilakukan uji bebas etanol dengan tujuan memastikan jika ekstrak kental tersebut merupakan ekstrak murni dan tidak ada kandungan etanol didalamnya. Dari hasil uji bebas etanol diperoleh bahwa ekstrak yang didapat sudah bebas etanol atau tidak tercium bau ester

Tabel 1.4 Uji Bebas Etanol

Perlakuan Uji	Standar	Hasil
1 ml ekstrak kental – 2 tetes Asam Sulfat – 2 tetes Asam Asetat, panaskan diatas lampu spirtus sampai tidak tercium bau ester	Tidak tercium bau ester	 Tidak tercium bau ester

Untuk memastikan adanya senyawa antibakteri seperti flavonoid, saponin dan tannin maka dilakukan uji identifikasi senyawa pada lidah buaya dan ekstrak kental daun sirih. Hasil Uji identifikasi senyawa dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.5 Identifikasi Senyawa Flavonoid

Sam pel	Uji	Hasil	Pustaka
Lidah Buaya	2ml sampel +2ml etanol 95%+2 ml HCl 2N+10 tetes HCl pekat	 Positif berwarna kuning	Kemerahan, kuning hingga jingga (Depkes RI 1977)
Ekstrak kental Daun sirih	2ml sampel +2ml etanol 95%+2 ml HCl 2N+10 tetes HCl pekat	 Positif berwarna kuning kejinggaan	Kemerahan, kuning hingga jingga (Depkes RI 1977)

Tabel 1.6 Identifikasi Senyawa Saponin

Samp el	Uji	Hasil	Pustaka
Lidah Buaya	1ml sampel +10ml air panas,kocok kuat-kuat diamkan+2tetes HCl 2N	 Positif Buih Tidak hilang	Buih tidak hilang (Depkes RI 1977)
Ekstrak kental Daun sirih	1ml sampel +10ml air panas,kocok kuat-kuat diamkan+2tetes HCl 2N	 Positif buih tidak hilang	Buih tidak hilang (Depkes RI 1977)

Tabel 1.7 Identifikasi Senyawa Tanin I

Samp el	Uji	Hasil	Pustaka
Lidah Buaya	Sampel +5 tetes FeCl ₃ 5%	 Positif berwarna hijau	Biru,hijau kehitaman (Sastrawan, 2013)
Ekstrak kental Daun sirih	Sampel +5 tetes FeCl ₃ 5%	 Positif berwarna hijau kehitaman	Biru,hijau kehitaman (Sastrawan, 2013)

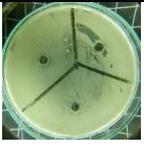
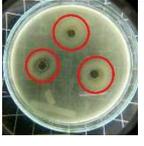
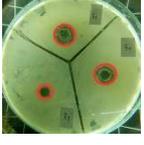
Tabel 1.8 Identifikasi Senyawa Tanin II

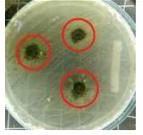
Sampe l	Uji	Hasil	Pustaka
Lidah Buaya	Sampel+ 5 tetes Gelatin 1%	 Negatif tidak terdapat endapan putih	Endapan putih (Hanani 2016)

Ekstrak kental Daun sirih	Sampel+ 5 tetes Gelatin 1%		Endapan putih (Hanani 2016)
---------------------------	----------------------------	---	-----------------------------

Berdasarkan uji kandungan senyawa diatas, lidah buaya mengandung senyawa flavonoid, saponin, tannin I dan tidak mengandung senyawa tanin II. Sedangkan pada ekstrak kental daun sirih, mengandung senyawa flavonoid, saponin, tannin I dan tannin II. Kemudian setelah masing-masing sampel dikombinasikan sesuai dengan konsentrasi, dilakukan Uji Daya Hambat Bakteri dengan membuat sumuran pada media MHA. Sampel dimasukkan dalam media MHA di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, setelah diinkubasi dilakukan pengukuran daya hambat dengan ditunjukkannya area berwarna putih di sekitar sumuran.

Tabel 1.9 Uji Daya Hambat Bakteri

Perlakuan	Hasil	Rata-rata Diameter (mm)	Rata-rata LDH (mm ²)
Kontrol +		30,37	698,39
Kontrol -		-	-
Campuran A		21,39	331,2
Campuran B		13,41	114,15

Campuran C		15,07	150,66
------------	---	-------	--------

Dari uji diatas, kontrol positif menggunakan antibiotik kloramfenikol memiliki Daya Hambat paling besar dikarenakan kloramfenikol merupakan antibiotic dengan spektrum luas sehingga dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada kombinasi sampel, campuran A memiliki daya hambat paling besar dibanding campuran B dan campuran C, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kental daun sirih mempunyai peran lebih besar dalam menghambat bakteri dibanding lidah buaya.

Tabel 1.10 Analisis One Way ANOVA

Analysis of Variance

Source	D F	Adj SS	Adj MS	F-Val	P-Value
Pengujian	2	81047	40523,5	58,16	0,000
Eror	6	4181	698,81		
Total	8	852	28		

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan ekstrak maserasi daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh kombinasi lidah buaya (*Aloe vera*) dan ekstrak maserasi daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan pada konsentrasi 40%:60% (Lidah buaya 40% : ekstrak daun sirih 60%) atau Campuran A memiliki daya hambat terhadap aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* yang paling baik.

Pustaka

Agustina Retraningsih, Aniisa Primadhamanti, Intan Marisa. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Terhadap

- Bakteri *E-Coli* dan *Shigeila dysentria* dengan Metode Difusi Sumuran. Jurnal Analisis Farmasi.
- Annisa, Zikri Rabbia. (2019). Perbandingan Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Esktrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Kualitas Produk Hand Soap. Mataram : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.Universitas Islam Negri Mataram.
- Ansel, Howard C. (2012). Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi edisi 4. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Ariyanti, Ni Kadek., Ida Bagus Gede Darmayasa., & Sang Ketut Sudirga. (2012). “Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922”,*Jurnal Biologi*, Vol.16, Nomor 1, Maret 2012, hlm 1-4.
- Budikafa , Muhammad Jefriyanto. (2012). Profil Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Tanaman Obat di Sulawesi Tenggara Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* YCTC.
- Cahyani, Novita Maylia Eka. (2014). “Daun Kemangi (*Ocinum cannum*) Sebagai Alternatif Pembuatan Handsanitizier”, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 9, Nomor 2, Januari 2014, hlm 136-142.
- Carolia, Novita & Wulan Noventi. (2016). “The Potential of Green Sirih Leaf (*Piper betle* L.) for Alternative Therapy Acne vulgaris”,*Majority*, Vol.5, Nomor 1, Februari 2016, hlm 140-143.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(2000). *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan (Depkes) R.I, Jakarta Micronutrient Information Center. Tersedia pada [http://perpustakaan.depkes.go.id/cgi-bin/koha /opac](http://perpustakaan.depkes.go.id/cgi-bin/koha/opac). Diakses pada tanggal 12 oktober 2020
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1977). FARMAKOPE INDONESIA Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1989). FARMAKOPE INDONESIA Edisi III. Jakarta : Depkes RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). FARMAKOPE INDONESIA Edisi IV. Jakarta : Depkes RI.
- Departemen Kesehatan RI. Departemen Kesehatan RI. (1979). *Materia Medika Indonesia* Jilid IV. Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan