

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN CABE JAWA
(*Piper Retrofractum* Vahl.) PADA BERBAGAI TINGKAT KONSENTRASI
TERHADAP *Staphylococcus aureus***

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT JAVANESE
PEPPER LEAVES (*Piper Retrofractum* Vahl.) AT VARIOUS
CONCENTRATION LEVELS AGAINST *Staphylococcus aureus***

Nur Halimah, Nela Agustin Kusuma Wardani

Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang

ABSTRAK

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu jenis penyakit yang menyerang saluran pernapasan dan memiliki angka kesakitan serta angka kematian yang tinggi. Salah satu penyebab ISPA adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aereus* merupakan bakteri yang selama ini dikenal resisten terhadap antibiotik. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif lain dengan memanfaatkan tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional salah satunya adalah daun cabe jawa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun cabe jawa pada berbagai tingkat konsentrasi terhadap *Staphylococcus aereus*. Pada penelitian ini ekstrak etanol daun cabe jawa diperoleh dengan metode ekstraksi maserasi dan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Hasil uji aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 25% menghasilkan diameter rata-rata zona hambat sebesar 0,16mm, 50% (1,34mm), 75% (3,88mm), dan 100% (4,82mm). Hal ini menunjukkan semakin meningkatnya konsentrasi semakin besar daya hambatnya. Kesimpulan penelitian adalah ekstrak etanol daun cabe jawa mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter penghambatan tertinggi sebesar 4,82 mm pada konsentrasi 100%. Adapun saran dalam penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak daun cabe jawa terhadap *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi sumuran

Kata Kunci : Aktivitas Antibakteri, Daun Cabe Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.), daN
Staphylococcus aureus.

ABSTRACT

Acute Respiratory Infection (ARI) is one of type of disease that attacks of the respiratory tract and has a very high morbidity and mortality rate . One of the causes of ARI is *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* is bacterium that has been known to be resistant to antibiotics. Therefore, it is necessary to look for other alternatives by utilizing plants used as traditional medicines, one of which is Javaneese pepper leaves. The purpose of this study was determine the bacterial activity of ethanol extract of Javaneese pepper leaves at various concentration levels against *Staphylococcus aureus* bacteria. The etanol extract of Javaneese pepper leaves obtained by maceration extraction method and antibacterial activity testing using the disc diffusion method at concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100%. The antibacterial activity test results with a concentration of 25% resulted in a inhibition zone of 0,16mm, 50% (1,34mm), 75% (3,88mm), and 100% (4,82mm). The result showed that the increasing concentration the greater the inhibition. Ethanol extract of Javaneese pepper leaves was able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* with highest inhibition diameter of 4,82 mm at 100% concentration. The suggestion in this research is necessary to conduct

further research on the antibacterial activity of extract javaneese pepper leaves against *Staphylococcus aureus* by using the diffusion method of wells.

Keywords: Antibacterial activity, Javeneese pepper leaves (*Piper retrofractum* Vahl.), and *staphylococcus Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu jenis penyakit yang menyerang pernapasan dan memiliki angka kesakitan serta angka kematian yang sangat tinggi. Insiden kematian akibat ISPA di negara berkembang lebih tinggi dibandingkan di negara maju yaitu sebesar 10-50 kali (Ramani *et al*, 2016). Menurut Kemenkes RI (2017) kasus ISPA di Provinsi Jawa timur sebesar 41,93%. Penyakit terbanyak di Kota Malang adalah Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang mencapai 55.351 kasus (Profil Kesehatan Kota Malang, 2016).

Salah satu penyebab ISPA adalah bakteri *Staphylococcus aureus* (Pratiwi, *et al.*, 2018). ISPA dalam terapi pengobatannya memerlukan antibiotik, namun penggunaan antibiotik dengan dosis yang tidak tepat dapat menimbulkan resistensi bakteri *Staphylococcus aereus* merupakan bakteri yang selama ini dikenal telah resisten terhadap antibiotik (Mardiyah, 2017). Oleh karena itu, perlu dicari alternatif lain dengan memanfaatkan tanaman yang

digunakan sebagai obat tradisional salah satunya adalah daun cabe jawa.

Hasil penelitian Sari dan Nugraheni (2013) menunjukkan ekstrak etanol daun cabe jawa mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki aktivitas antibakteri.. Hasil penelitian lain oleh Utami (2013) menunjukkan ekstrak etanol daun cabe jawa mempunyai efek antimikroba terhadap *Klebsiella pneumoniae* secara *in vitro*.

Penelitian yang dilakukan oleh Jamal dkk (2013) dengan menggunakan metode destilasi uap minyak atsiri dari daun segar cabe jawa dan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menghasilkan zona hambat sebesar 8 mm. Penelitian lain oleh Krisnawan dkk (2017) menggunakan metode ekstraksi dengan pelarut akuades dan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram menunjukkan adanya zona hambat ekstrak daun cabe jawa terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 80% sebesar 4,49

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prayoga (2013) pada golongan Piperaceae yaitu daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram dengan menggunakan berbagai konsentrasi menghasilkan zona hambat tertinggi sebesar 21,33 mm pada konsentrasi 100%.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun cabe jawa terhadap *Staphylococcus aureus* dengan beberapa konsentrasi menggunakan metode difusi cakram.

METODE PENELITIAN

Tahap penelitian ini meliputi determinasi tumbuhan, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak etanol daun cabe jawa, dan pengujian aktivitas antibakteri. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental.

Alat dan Bahan

Alat. Timbangan analitik, spatula, Erlenmeyer, botol maserasi, kertas saring, corong, labu evaporator, cawan penguap, kaca arloji, pipet, blender, bunsen, abses + kaki tiga,

beaker glass, batang pengaduk, autoclaf, tabung reaksi, kapas, cawan petri, inkubator, pinset, kertas saring, dan jangka sorong.

Bahan yang digunakan yaitu daun cabe jawa, pelarut organik etanol 70% (Brataco Chemika), akuades, dimetil sulfoksida (DMSO), Manitol Salt Agar (MSA) dan NaCl 0,9%, dan bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya Malang.

Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Determinasi tanaman dilakukan di Materia Medica Batu.
2. Pembuatan bubuk simplisia dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:6 (b/v) yaitu sebanyak 650 gram bubuk simplisia direndam dengan pelarut etanol selama 4x24 jam selanjutnya dipekatkan menggunakan evaporator dan waterbath.
3. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Kertas cakram yang sudah ditetesi

larutan ekstrak etanol daun cabe dengan beberapa konsentrasi diletakkan ke dalam media MSA (Manitol Salt Agar) yang telah padat kemudian di inkubasi selama 1x24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan April sampai dengan Juni 2019. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar yaitu daun cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.). Daun cabe yang didapatkan dari Desa Wirotaman, Kecamatan Ampelgading, Kabupaten Malang. Proses selanjutnya adalah pengeringan daun segar cabe jawa dengan menggunakan oven pada suhu 50° selama ±2x24 jam.

Serbuk simplisia yang didapat selanjutnya dilakukan maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Proses maserasi dilakukan selama 4 x 24 jam dan dilakukan pengadukan secara berulang. Maserat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator dan waterbath. Dari hasil proses ekstraksi metode maserasi

diperoleh hasil ekstrak etanol kental, lengket, dan warna hijau kecoklatan. Ekstrak etanol daun cabe jawa yang diperoleh sebanyak 82,335 gram dengan nilai rendemen sebesar 12,669%. Ekstrak kental yang diperoleh dari proses maserasi kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri.

Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram. Semua peralatan dan media yang digunakan harus steril. Proses sterilisasi alat yang berskala yang dibungkus dengan alumunium foil dan disterilkan menggunakan autoclaf pada suhu 121°C selama 15 menit, sedangkan alat yang tidak berskala dibungkus dengan menggunakan kertas coklat dan disterilkan menggunakan oven.

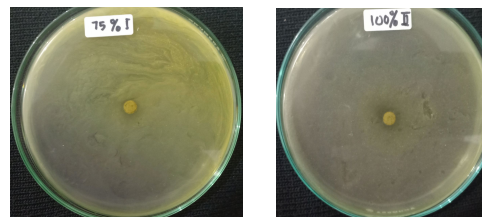
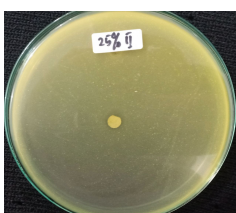
Ekstrak etanol daun cabe jawa dibuat dalam 4 konsentrasi dengan menggunakan pelarut dimetil sulfoksida (DMSO) yaitu konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. DMSO merupakan pelarut yang dapat melarutkan senyawa polar dan non polar. DMSO memiliki titik didih yang tinggi sehingga menguap secara perlahan pada tekanan normal dan

titik didihnya tinggi (Sari dan Nugraheni, 2013).

Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Metode ini dipilih karena jumlah larutan zat yang terserap dapat diatur sesuai dengan kapasitas cakram, selain itu juga tergantung dari diameter serta ketebalan cakram (Kumala dan Desi, 2009). Pada cakram ditetesi larutan uji sebanyak 10µl dan didiamkan selama \pm 15 menit kemudian diletakkan di atas media MSA (*Manitol Salt Agar*) yang sudah padat. Hasil pengujian aktivitas etanol ditunjukkan dengan adanya zona bening di sekitar cakram dan dapat dilihat pada tabel 1.

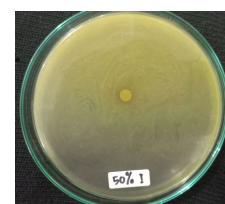
No	Konsentra si	Diameter zona hambat (mm)	Ket
1.	25%	0,16	Lemah
2	50%	1,34	Lemah
3	75%	3,88	Sedang
4	100%	4,82	Sedang

Tabel 1: Hasil diameter rata-rata zona hambat.



Gambar 1. Daya hambat ekstrak etanol daun cabe jawa dengan 4 konsentrasi.

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun cabe jawa terlihat adanya aktivitas antibakteri dengan ditandai adanya zona bening di sekitar kertas cakram. Berdasarkan tabel 1 juga terlihat semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi daya hambat yang ditimbulkan. Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 25% dan 50% dapat digolongkan sebagai antibakteri lemah, sedangkan pada konsentrasi 75% dan 100% dapat digolongkan sebagai antibakteri yang sedang. Pan et al., (2009) menjelaskan apabila diameter zona hambat yang terbentuk $<$ 3 mm maka daya antibakterinya lemah, apabila zona hambat yang terbentuk memiliki nilai 3 mm - 6 mm maka daya hambat antibakterinya sedang. Apabila zona hambatnya $>$ 6 mm maka daya hambat antibakterinya kuat.



Adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun cabe jawa tidak terlepas dari peran senyawa aktif yang terdapat di dalamnya. Berdasarkan penelitian oleh Sari dan Nugraheni (2013) ekstrak etanol daun cabe jawa memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa alkaloid, saponin, dan flavonoid. Penelitian oleh Sari (2012) juga menyebutkan bahwa ekstrak daun cabe jawa memiliki kandungan senyawa aktif yaitu flavonoid dan saponin. Hasil skrining fitokimia dari penelitian Krisnawan dkk (2017) juga menunjukkan bahwa ekstrak daun cabe jawa dengan pelarut akuades positif mengandung senyawa flavonoid dan saponin.

Senyawa metabolit sekunder yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid (Anwariah, *et al.*, 2014). Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri adalah mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri. Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel (Madduri, *et al.*, 2013). Mekanisme kerja flavonoid sebagai antimikroba

menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi. (Hendra, *et al.*, 2011).

Selanjutnya data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan uji *One Way Anova* dengan SPSS 10.0. Dari hasil analisa dapat diketahui bahwa nilai probabilitas signifikansi sebesar 0,017. Oleh karena itu terdapat perbedaan yang signifikan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun cabe jawa terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun cabe jawa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. Semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak daun cabe jawa semakin besar pula daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak etanol daun cabe jawa mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan

diameter penghambatan tertinggi sebesar 4,82 mm pada konsentrasi 100%.

Adapun saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak daun cabe jawa terhadap *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan perbandingan menggunakan metode penelitian yang lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dipersembahkan untuk Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Anwariah, S., 2011. *Kandungan Fenol, Komponen Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Lamun Cymodocea rotundata*. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Hendra R, Ahmad S, Sukari A, Shukor MY, Oskoueian E. 2011. Flavonoid analyses and antimicrobial activity of various parts of *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl fruit. *Int J Mol Sci* ;12: 3422-3431.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Krisnawan, I.P Gede, W Shandy, Putu A, Duniaji, Agus Slamet. 2017. *Daya Hambat Ekstrak Daun Cabe Jawa (Piper retrofractum Vahl.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Skripsi tidak diterbitkan. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.
- Kumala, S. dan Desi. 2009. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ilerb (Coleus atropuspureus Benth) terhadap Beberapa Bakteri Gram (+) dan Bakteri Gram (-)*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Jurusan Farmasi Fakultas Universitas Pancasila. Jakarta
- Mardiyah. 2017. *Uji Resistensi Staphylococcus aureus Terhadap Antibiotik, Amoxillin, Tetracyclin dan Propolis Mardiah*. Akademi Analisis Kesehatan Muhammadiyah Makassar.
- Pan, X., F. Chen, T. Wu, H. Tang, dan Z.Zhao. 2009. The acid, Bile Tolerance and Antimicrobial property of *Lactobacillus acidophilus* NIT. *J. Food Control* 20 : 598-602.
- Pratiwi Septi, Yunus Moch, Gayatrrri Warih Rara. 2018. *Hubungan Antara Faktor Perilaku Orang Tua dengan Kejadian Pneumonia Balita di Wilayah Kerja di Pukesmas Dinoyo Kota Malang*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Malang.
- Prayoga, Eko. 2013. *Perbandingan Ekstrak Daun Sirih Hijau*

(Piper betle L.) dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Stapylococcus aureus. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Profil Kesehatan Kota Malang. Dinas Kesehatan Kota Malang. Tahun 2016. diakses tanggal 28 Desember 2018.

Ramani, V K., J. Pattankar., S.K. Puttahonnappa. 2016. *Acute Respiratory Infections Among Under-Five Age Group Children at Urban Slums of Gulbarga City: A longitudinal Study*, Journal of Clinical and Diagnostic Research, 10(5), 8-13.

Sari, Evi Rosyida. 2012. *Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak*

Etanol Daun Cabe Jawa (Piper retrofractum Vahl.) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta

Sari, Evi Rosyida dan Nugraheni, Estu R. 2013. *Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun Etanol Cabe Jawa (Piper Retrofractum) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans.* Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Utami, Sri. 2013. *Uji Aktivitas Antibakteri ekstrak etanol daun cabe jawa (Piper retrofractum Vahl.) Terhadap Bakteri Klebsiella pneumoniae.* Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.