

DAFTAR PUSTAKA

- Angelina, Maria. dkk. 2015. Uji Aktifitas Antibakteri Ekstra Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Universitas Tanjungpura. Protobiont Vol. 4 (1) : 184-189.
(<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jprb/article/view/9768/0>)
- Ariani, Novia. dkk. 2020, Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*.
- Atikah, Nur., 2013, Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum L*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*.
- Clinical & Laboratory Standards Institute, 2013, M100-S23 Performances standards for antimicrobial susceptibility testing; Twenty-third Informational Supplement, vol.33 no.1 hal. 44-48
- Davis, W.W. dan T.R Stout. 1971. Metode pelat cakram uji antibiotik mikrobiologis. J. Mikrobiologi. (4): 659-665
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Farmakope Indonesia Edisi V. Jakarta
- Depkes RI. (2001). Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Jilid II. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 147.
- Dwidjoseputro, Prof.Dr.D. 1989. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan. Surabaya
- Kicel A, A Kurowska and D Kalemba. 2005. Composition of the essential oil of *Ocimum sanctum* grown in Poland during vegetation. J.Essential Oil Res.17,217-219
- Heyne, K, 1987, Tumbuhan Berguna Indonesia, Jilid 3, Departemen Kehutanan, Jakarta
- Kamal. A., Sudarmin. & A. Binadja. 2012. Aktivitas Antimikroba Senyawa Hasil Reaksi Hidrasi Kariofilena pada *E. coli* dan *S. aureus*. Indonesian Journal of Chemical Science, 1(2): 152-157
- Khunaifi, M., 2010, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anrederacordifolia* (Tenore) steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. Skripsi. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
- Maryati, dkk. 2007. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, Vol. 8, No. 1, 2007: 30 – 38.
<https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/402>
- Nisa, D., dan Putri, W.R., 2014, Pemanfaatan Selulosa dari Kulit Buah Kakao (*Teobroma cacao L.*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan CMC

(Carboxymethyl Cellulose), Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(3): 34 - 42.

Pertiwi, S.T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Erlangga: Jakarta

Robinson, T, 1995, Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Penerjemah Kosasih Padmawati, ITB, Bandung

Solikhah, dkk. 2016. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Batang Dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Universitas Negeri Semarang. Indonesian Journal of Chemical Science Indo. J. Chem. Sci. 5 (2). (<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs/article/view/11427>)

Voight, R., 1995, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, diterjemahkan oleh Soendari Noerono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 566-567.

Lampiran 1



Indo. J. Chem. Sci. 5 (2) (2016)
Indonesian Journal of Chemical Science
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>



UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL BATANG DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*)

Solikhah^{a)}, Samuel Budi Wardana Kusuma dan Nanik Wijayati

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
 Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. (024)8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
 Diterima April 2016
 Disetujui Mei 2016
 Dipublikasikan Agustus 2016

Kata kunci:
 kemangi
 antimikroba
S.aureus
E.coli

Abstrak

Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak etanol pada batang dan daun kemangi serta mengetahui komponen senyawa aktif yang memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Ekstraksi dilakukan dengan metode refluks dengan pelarut etanol dan pengujian aktivitas antimikroba menggunakan metode difusi agar teknik sumuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas antimikroba ekstrak etanol batang tidak menunjukkan aktivitas penghambatan sama sekali dan pada daun dengan konsentrasi 100% memberikan zona bening terbesar terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli* dengan nilai Diameter Daerah Hambat (DDH) berturut-turut 16,75 dan 14,94 mm. Analisis senyawa pada ekstrak etanol batang dan daun kemangi dengan FT-IR dan GC-MS. Senyawa ekstrak etanol daun yang diduga berperan sebagai antimikroba adalah 2,6-oktadiena-1,8-diol, ekso metil kamfenilol, kamfor, fitol, linalool oksida, *cis* geraniol dan *cis* karveol.

Abstract

Basil (*Ocimum basilicum L.*) is a plant with antimicrobial activity. The purpose of this research is to know the capacities of antimicrobial to *S. aureus* and *E. coli* and to determine compounds with antimicrobial activity. The extraction method was reflux with ethanol and werested with well technique diffusion method. The antimicrobial activities of ethanol extract on stem did not showed the blocked activities and on leaf by 100% of the concentration give the biggest clear zone where the blocked capacities *S. aureus* is higher than *E. coli*, with zone of inhibition 16.75 and 14.94 respectively. The activated compound of stem and leaf ethanol extract had analyzse using FT-IR and GC-MS. The compound that assumed as antimicrobial are 2,6 octadiene 1,8 diol, exo methyl champenilol, camphor, phytol, linalool oxide, *cis* geraniol and *cis* carveol.

© 2016 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
 E-mail: solikhah34@gmail.com

p-ISSN 2252-6951
 e-ISSN 2502-6844

Lampiran 2

Protobiont (2015) Vol. 4 (1) : 184-189



Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Maria Angelina¹, Masnur Turnip¹, Siti Khotimah¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak
Email korespondensi: tham_chi32@yahoo.com

Abstract

Escherichia coli and *Staphylococcus aureus* are pathogenic bacteria that can cause intestinal and skin infections. One of the potential medicinal plants that is active against bacteria is basil leaves (*Ocimum sanctum*). This research aims to examine the antibacterial activity of ethanol extracts of basil leaves against the growth of *E. coli* and *S. aureus*. The Research was conducted from September to December 2014. The ethanol extracts of basil leaves in this study used a concentration of 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, and *Thiamfenicol* as a positive control. The antibacterial activity test to observe inhibition zone was done through the disc diffusion method. The results showed that the extracts of basil leaves were bacteriostatic. In this research, the highest inhibition zone occurred at a concentrations of 100%, while the optimum treatment in inhibiting the growth of *E. coli* and *S. aureus* was the concentration of 80%. Based on results of the phytochemical test, the ethanol extract of *O. sanctum* had a secondary metabolite compounds i.e. flavonoid, tannin, and essential oil that act as antibacterial. The Anova statistical results showed a significant difference in the diameters of the inhibition zone of the treatment of extracts with positive control.

Keywords: antibacterial, Basil leaves, *Ocimum sanctum*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Kemangi adalah tanaman yang mudah didapatkan tersebar hampir diseluruh Indonesia karena dapat tumbuh liar maupun dibudidayakan (Sudarsono *et al.*, 2002). Secara tradisional tanaman kemangi digunakan sebagai obat sakit perut, obat demam, menghilangkan bau mulut, dan sebagai sayuran. *O. sanctum* memiliki senyawa aktif seperti minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, steroid, tannin dan fenol. Beberapa golongan kandungan kimia tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Klebsiella pneumonia* seperti senyawa alkaloid, minyak atsiri dan fenol. Sifat dari penghambatan ini disebut sebagai bakteristatik atau bakteriosida (Hadipoentiyanti dan Wahyuni, 2008).

Penyakit infeksi merupakan salah satu penyakit yang banyak diderita masyarakat Indonesia sejak dulu. Zaman sekarang penyakit infeksi dapat ditanggulangi menggunakan obat modern seperti antibiotik. Penyakit infeksi yang banyak diderita masyarakat adalah infeksi usus yang disebabkan oleh bakteri *S. aureus*, *E. coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, sedangkan penyebab penyakit infeksi kulit adalah bakteri *S. aureus*,

Pseudomonas aeruginosa dan sebagainya (Oktalia, 2009).

Penelitian terdahulu menggunakan kandungan flavonoid daun kemangi (*O. sanctum*) dapat memberikan efek antibakteri terhadap *E. coli*, *S. aureus*, dan *K. pneumonia*. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa kombinasi dari kedua senyawa flavonoid daun kemangi yaitu orientin dan visenin memberikan efek antibakteri yang sinergis (saling menguatkan) dibandingkan dengan penggunaan salah satu dari kedua senyawa flavonoid tersebut (Ali dan Savita, 2012). Adanya indikasi bahwa kombinasi senyawa flavonoid daun kemangi (*O. sanctum*) mempunyai daya antibakteri, maka perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi terhadap pertumbuhan *E. coli* dan *S. aureus*.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September sampai dengan Desember 2014. Sampel yang digunakan diperoleh dari perkebunan kemangi di Desa Kuala Dua, jalan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan

Lampiran 3

107

Jurnal Pharmascience, Vol. 07 , No.01, Februari 2020, hal: 107 - 115

ISSN-Print. 2355 – 5386

ISSN-Online. 2460-9560

<https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience>Research Article

Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*

Novia Ariani*, Dwi Rizki Febrianti, Rakhmadhan Niah

Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

*Email: noviaariani91@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman kemangi banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pengobatan infeksi khususnya bagian daun. Hal ini dikarenakan daun kemangi memiliki senyawa aktif seperti minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, steroid, tannin dan fenol yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya aktivitas, mengetahui diameter zona hambat dan mengetahui klasifikasi kekuatan aktivitas daya hambat antibakteri ekstrak etanol daun kemangi. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan metode difusi lubang sumuran dengan teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20%, sedangkan untuk kontrol positif digunakan klindamisin 30µg, dan kontrol negatif yang digunakan etanol 96%. Hasil diameter zona hambat yang terbentuk diukur dengan jangka sorong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter rata-rata yang didapat dari setiap perlakuan yaitu 100% (10,08 mm), 80% (8,10 mm), 60% (6,49 mm), 40% (4,29 mm), 20% (2,26 mm), dan sebagai klasifikasi kekuatan aktivitas daya hambat antibakteri yaitu pada konsentrasi 100% kuat, 80%-60% sedang dan 40%-20% lemah.

Kata Kunci : Daun kemangi, Ekstrak, Difusi, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Part of the basil plant (Ocimum sanctum L.) that widely used by people for treatment of infections is basil leaves. This is because basil leaves have active compounds such as essential oils, alkaloids, saponins, flavonoids, triterpenoids, steroids, tannins and phenols which can inhibit bacterial growth. This research aimed to find out the presence or absence of activity, to determine the diameter of the inhibitory zone and the classification of antibacterial activity against what the name of bacterial is activity of ethanol extract of basil leaves. The type of this research is experimental research with a well diffusion method with sampling technique is purposive sampling. The concentration of extracts

Lampiran 4



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
 Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
 Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
 email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
 PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
 Nomor 1475 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul:

“Studi Literatur Aktivitas Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Lisa Oktaviani**
 Dari Institusi : **Jurusan D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan**

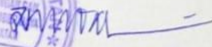
Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, April 2021
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan
 Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



 Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
 NIP.196101101989102001

Lampiran 5

JURUSAN FARMASI
JL. AIRLANGGA NO. 20 MEDAN

**KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI
MAHASISWA TA. 2020/2021**

Nama : LISA OKTAVIANI

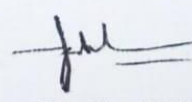
NIM : P07539018099

Pembimbing : Pratiwi Rukmana Nasution, M.Si., Apt



NO	TGL	PERTEMUAN	PEMBAHASAN	PARAF MAHASISWA	PARAF PEMBIMBING
1	19/01/2021	I	Diskusi Judul	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
2	28/01/2021	II	ACC Judul Proposal	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
3	19/02/2021	III	Diskusi Proposal Bab I-III	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
4	23/02/2021	IV	Diskusi Proposal Bab I-III	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
5	25/02/2021	V	Revisi Proposal	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
6	01/03/2021	VI	ACC Proposal	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
7	08/03/2021	VII	Persiapan Seminar Proposal	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
8	05/05/2021	VIII	Diskusi Bab IV- V	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
9	16/05/2021	IX	Diskusi Bab IV-V	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
10	18/05/2021	X	Persiapan Ujian Semhas KTI	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
11	30/05/2021	XI	Revisi KTI	<i>liul</i>	<i>Reef</i>
12	08/06/2021	XII	ACC KTI	<i>liul</i>	<i>Reef</i>

Ketua,



Dra. Masniah, M.Kes., Apt
NIP. 196204281995032001