

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI N-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN AIR
DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acne***



oleh :

Cynthia Theresia Joke Malir

23175342A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI N-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN AIR
DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acne***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

oleh :

**Cynthia Theresia Joke Malir
23175342A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI N-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN AIR
DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acne***

Oleh :

Cynthia Theresia Joke Malir

(23175342A)

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada Tanggal : 19 Juli 2021

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Pembimbing utama

Dr. Supriyadi, M.Si

Pembimbing Pendamping

Destik Wulandari, S.Pd., M.Si.

Penguji :

1. Drs. Budhi Prasetyo, Ph. D
2. apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.
3. apt. Inaratul Rizkhy Hanifah, S.Farm., M.Sc
4. Dr. Supriyadi, M. Si

PERSEMBAHAN

Orang-orang yang menabur dengan mencururkan air mata, akan menuai dengan bersorak-sorai. Orang yang berjalan maju dengan menangis sambil menabur benih, pasti pulang dengan bersorak-sorai sambil membawa berkas-berkasnya.

-Mazmur 126:5-6-

Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.

-Amsal 23:18-

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Tuhan Yesus Kristus yang karena Kasih dan Karunia dari-Nya selalu menuntun saya dari awal sampai pada akhirnya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Ayah saya (Ferdinand) dan Ibu saya (Susan) Terima kasih untuk semua dekapang doa yang selalu menemaniku dalam suka dan duka serta dukungan, cinta dan kasih sayangnya tanpa batas yang tidak akan pernah bisa membalasnya.

Kakakku (Melvin) dan adikku (Sipe) terima kasih atas semua doa, dukungan, dan semangatnya yang telah kalian berikan selama ini.

Yang terakhir untuk almamater Universitas Setia Budi.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum

Surakarta, 19 Juli 2021



Cynthia T J Malir

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI N-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN AIR DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acne***”. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Sebuah pembelajaran yang luar biasa bagi penulis selama proses penyelesaian skripsi dan studi S1 Farmasi, oleh sebab itu penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. Supriyadi, M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan motivasi, arahan, serta telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan koreksi pada penulis.
5. Tim penguji yang telah menyediakan waktu untuk memberikan kritikserta saran yang membangun kepada penulis agar menjadi lebih baik.
6. apt. Ismi Puspitasari, M.Farm, selaku dosen pembimbing akademik yang selalu membimbing sejak pertama kuliah sampai selesai.
7. Segenap dosen dan Staff Laboratorium Universitas Setia Budi yang telah bersedia memberikan ilmu pengetahuan serta membantu dalam menyelesaikan skripsi.
8. Mama, Papa, kakak Melvin, adik Sipe dan semua keluarga besar, terima kasih untuk setiap dukungan doanya, kasih sayang, perhatian dan semua hal yang tidak dapat penulis ungkapkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman Pejuang penelitian Feby Angelina dan Afdal Muhammad terimakasih sudah sama-sama berjuang melewati banyak hal sampai kita melewati kewajiban ini.
10. Sahabat terbaik Alensya Wamesse, Sally Latulette, Brigita Leatemia yang selalu memberikan Doa, semangat dan dukungan.
11. Teman-teman yang selalu ada Sesilia, Mita, Cindy, Wira, Yani, Ratna, mba Ayu terima kasih untuk semua dukungannya.

12. Teman-teman kost wima, teman-teman teori 5 S1 Farmasi angkatan 2017, Terimakasih memberikan semangat dan mau berjuang bersama.

Surakarta, 19 Juli 2021


Cynthia T J Malir

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	4
B. Rumusah Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Kegiatan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum linn</i>)	5
1. Klasifikasi tanaman kemangi.....	5
2. Nama daerah	6
3. Morfologi.....	6
4. Khasitan	7
5. Kandungan	7
B. <i>Propionibacterium acnes</i>	8
1. Klasifikasi	8
2. Sifat dan morfologi	8
3. Habitat.....	9
4. Pathogenesis	9
C. Antibakteri	10
D. Eritromisin	11
E. Ekstraksi.....	12
F. Fraksinasi.....	13
G. Metode Pengujian Antimikroba.....	13
H. Landasan Teori	16
I. Hipotesis	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Populasi dan Sampel	19
1. Populasi.....	18
2. Sampel	18

B. Variasi Penelitian	18
1. Identifikasi variable utama.....	18
2. Klasifikasi variable utama	18
3. Defenisi operasional variable utama.....	19
C. Alat dan bahan.....	20
1. Alat	20
2. Bahan	20
D. Jalannya penelitian	20
1. Determinasi tanaman	20
2. Penyiapan dan pengumpulan bahan.....	20
3. Pembuatan ekstrak etanol daun kemangi	20
4. Penetapan kadar air ekstrak	21
5. Penetapan kadar air serbuk	22
6. Penetapan kadar lembab serbuk daun kemangi	22
7. Uji bebas etanol	22
8. Fraksinasi.....	22
9. Identifikasi kandungan kimia secara tabung.....	22
10. Identifikasi kandungan kimia secara KLT	22
11. Identifikasi bakteri uji <i>Propionibacterium acnes</i>	24
12. Pemurnian bakteri	25
13. Pembuatan suspense bakteri	25
14. Pembuatan konsentrasi ekstrak dan fraksi daun kemangi.....	25
15. Uji aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun kemangi secara difusi.....	25
E. Analisis Data	26
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....	27
1. Hasil identifikasi tanaman	27
2. Hasil pembuatan serbuk daun kemangi	27
3. Hasil pembuatan ekstrak daun kemangi	27
4. Hasil penetapan kadar air ekstrak.....	28
5. Hasil penetapan kadar air serbuk.....	28
6. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun kemangi.....	29
7. Hasil uji bebas etanol	29
8. Hasil Fraksinasi	30
9. Hasil identifikasi kandungan kimia secara tabung	31
10. Hasil identifikasi kandungan kimia secara KLT	32
10.1 Alkaloid.....	32
10.2 Falvonoid.....	32
11. Identifikasi bakteri uji <i>Propionibacterium acnes</i>	33
11.1 identifikasi mikroskopis	33
11.2 uji katalase.....	34
11.3 uji indol	34
12. Hasil pembuatan konsentrasi ekstrak dan fraksi daun kemangi	34
13. Uji aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun kemangi	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i>)	8
Gambar 2. Pewarnaan gram pada <i>Propionibacterium acnes</i>	10
Gambar 3. Hasil identifikasi alkaloid secara KLT	45
Gambar 4. Hasil identifikasi flavonoid secara KLT	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil pembuatan ekstrak etanol daun kemangi	40
Tabel 2. Hasil penetapan kadar ekstrak daun kemangi	40
Tabel 3. Hasil penetapan kadar serbuk daun kemangi	41
Tabel 4. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun kemangi.....	41
Tabel 5. Hasil uji bebas etanol.....	42
Tabel 6. Hasil rendemen fraksi dan ekstrak daun kemangi.....	43
Tabel 7. Identifikasi kandungan kimia ekstrak secara tabung.....	44
Tabel 8. Identifikasi kandungan kimia ekstrak secara KLT.....	45
Tabel 9. Uji aktivitas antibakteri terhadap <i>Propionibacterium acne</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil identifikasi daun kemangi.....	60
Lampiran 2. Gambar tanaman dan serbuk daun kemangi	62
Lampiran 3. Gambar proses ekstrak	63
Lampiran 4. Gambar uji kadar air serbuk daun kemangi	64
Lampiran 5. Uji penetapan kadar lembab.....	65
Lampiran 6. Gambar hasil uji bebas etanol	66
Lampiran 7. Gambar fraksi n-heksan, etil asetat dan air	67
Lampiran 8. Gambar proses uji kandungan kimia.....	68
Lampiran 9. Hasil identifikasi bakteri	69
Lampiran 10. Hasil uji aktivitas antibakteri metode sumuran.....	70
Lampiran 11. Hasil perhitungan rendemen ekstrak etanol	71
Lampiran 12. Hasil perhitungan kadar air ekstrak etnaol.....	72
Lampiran13. Perhtiungan kadar air serbuk.....	73
Lampiran 14. Perhitungan rendemen fraksi dan ekstrak daun kemangi.....	74
Lampiran 15. Hasil analisis ui ANOVA.....	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jerawat atau *acne* merupakan permasalahan kulit berbentuk peradangan pada bagian pilosebacea. Kulit yang berminyak menyebabkan pori-pori tersumbat sehingga mengakibatkan bakteri berkembang biak dengan cepat, salah satu bakteri yang dapat menyebabkan jerawat pada yaitu bakteri *Propionibacterium acnes* (Mumpuni, 2010). Jerawat merupakan kondisi yang banyak dijumpai pada 80- 90% anak muda serta orang dewasa. Umumnya dimulai pada usia anak - anak atau remaja awal, tetapi bisa jadi tertunda pada sebagian orang hingga umur 20 - 30an. Tingkat kondisi jerawat kurang lebih sama antara pada pria dan wanita namun, pria mempunyai situasi yang lebih serius (Draelos, 2006).

Jerawat adalah permasalahan kulit yang tidak mudah ditangani bagi beberapa orang yang memiliki kulit yang sensitif, serta dapat menimbulkan tekanan mental serta keresahan sosial pada anak muda dan orang dewasa. Untuk anak muda, jerawat merupakan salah satu hal kurang baik yang dapat terjadi karena kerap membuat anak muda merasa malu serta menurunkan kepercayaan diri mereka (Draelos, 2010). Rasa nyeri yang timbul akibat tumbuhnya jerawat disebabkan karena terjadi peradangan pada lapisan kulit akibat pori-pori yang wajah ditutupi debu dan minyak. Peradangan terjadi karena dipicu oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. (Wasitaatmadja, 2007).

Bakteri *Propionibacterium acne* merupakan flora normal pada kulit wajah yang berfungsi pada pertumbuhan jerawat dengan menciptakan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini bisa menyebabkan inflamasi jaringan jika berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh serta membantu terbentuknya jerawat (Witarsa, 2011). *Propionibacterium acnes* mengganti asam lemak tak jenuh jadi asam lemak jenuh yang menimbulkan sebum jadi padat. Apabila terjadi peningkatan sebum, *Propionibacterium acnes* dapat meningkat dan keluar dari kelenjar sebacea, dikarena *Propionibacterium acnes* adalah pemakan lemak (Harahap, 2000).

Banyak obat anti jerawat yang telah beredar di pasaran memiliki antibiotik sintetik semacam Eritromisin serta Klindamisin, tapi dari beberapa antibiotic tersebut banyak yang dapat memicu efek samping seperti iritasi jika digunakan dalam jangka waktu yang cukup dapat terjadi resistensi selain itu juga kemungkinan terburuk yang dapat terjadi yaitu kerusakan organ serta imunohipersensitivitas (Wasitaatmadja, 2007).

Kemangi merupakan tanaman yang memiliki satu atau beberapa senyawa aktif yang

mempunyai fungsi sebagai obat herbal untuk memberi aktivitas antibakteri. Tanaman Kemangi dapat tumbuh dimana saja sehingga sangat mudah untuk ditemukan. Tanaman ini merupakan salah satu obat tradisional yang banyak digunakan karena memiliki banyak manfaat sebagai antibakteri, antidiabetik, antihiperqlikemia, dan juga dilaporkan kemangi memiliki aktivitas sebagai antiinflamatori dan mempunyai efek aktivitas antioksidan (Idrus, 2013). Daun kemangi yang dulu hanya dikonsumsi sebagai lalapan mentah atau sebagai sayuran pun saat ini banyak digunakan sebagai antibakteri (Hendrawati 2009). Penelitian oleh Khalil (2013), ekstrak etanol daun kemangi menunjukkan adanya daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Aktivitas biologi telah diteliti dari ekstrak daun kemangi seperti antidepresan, penyegar mulut, antidiabetik, antipiretik, antihiperqlikemik, juga mempunyai aktivitas sebagai antiinflamatori memiliki efek aktivitas antioksidan dan aktivitas antibakteri. Senyawa aktif yang terkandung dalam daun kemangi yang berfungsi sebagai antibakteri yaitu tanin, flavonoid, alkaloid, steroid, terpenoid serta minyak atsiri (Dhale *et al*, 2010). Minyak atsiri yang tercantum dalam genus daun kemangi ini merupakan osimen, sitronella, timol, eugenol, pinen, sineol, benzoil, sitral, metil kavikol, geraniol, metil sinamat (Martono *et al*, 2004).

Menurut penelitian yang dilakukan Nur Atikah (2013) yang berjudul uji aktivitas antimikroba ekstrak herba kemangi (*Ocimum sanctum*L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* menyatakan bahwa ekstrak etanol 70% daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri.

Menurut penelitian sebelumnya, ekstrak daun kemangi dapat memperlambat pertumbuhan bakteri *shigella dysenteriae* dan ekstrak methanol dari daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan *Klebsiella pneumonia* dengan diameter 10mm, *salmonella paratyphy* 9mm dan *staphylococcus aureus* 7mm (Devi *et al*, 2010). Hasil penelitian lain mengatakan ekstrak etanol dari daun kemangi bisa membatasi perkembangan *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan garis tengah wilayah hambat berurutan 23 mm, 16 mm, 10 mm dan 10 mm pada konsentrasi 100 mg/mL (Dhulgande, 2010).

Berdasarkan penelitian sebelumnya senyawa metabolit sekunder yang ada dalam ekstrak etanol daun kemangi terdiri dari flavonoid, minyak atsiri, serta tanin yang bisa membagikan dampak antibakteri kepada perkembangan *E. coli* dan *S. aureus*. Percobaan fitokimia pada ekstrak *O. Basilicum* terhadap bakteri *Klebsiella pneumonia* didapatkan senyawa aktif berupa flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri. Kandungan flavonoid daun kemangi bisa memberikan aktivitas antibakteri kepada *S. aureus*, *K. pneumonia*, dan *E.Coli* dapat dibuktikan bahwa campuran dari

kedua senyawa flavonoid daun kemangi yaitu orientin serta visenin memberikan dampak antibakteri yang sinergis atau dapat dikatakan saling menguatkan dibanding dengan pemakaian salah satu dari kedua senyawa flavonoid itu (Ali dan Savita, 2012).

Ekstrak daun kemangi didapatkan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, karena pelarut etanol 96% adalah senyawa polar yang mudah menguap sehingga baik digunakan sebagai pelarut ekstrak dan dapat mengikat seluruh bagian kimia yang ada dalam tumbuhan baik yang bersifat non-polar, semi polar, dan polar. Setelah itu ekstrak etanol daun kemangi dilakukan pemisahan senyawa-senyawa dengan proses fraksinasi. Fraksinasi mempunyai tujuan untuk memisahkan golongan senyawa sesuai tingkat kepolarannya, dalam hal ini khususnya adalah kandungan non-polar, semi polar, dan polar. Fraksinasi bisa dicoba dengan berbagai macam cara, salah satunya yaitu fraksinasi bertingkat ekstraksi cair-cair. Prosedurnya diawali dari pelarut non-polar yaitu menggunakan n-heksana untuk memperoleh senyawa non-polar, kemudian dengan pelarut semi polar yaitu etil asetat guna memperoleh senyawa semi polar dan dengan pelarut polar yaitu air untuk memperoleh senyawa polar.

Pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dapat dilakukan dengan difusi. Metode difusi bertujuan untuk mengetahui adanya daya hambat aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi n-heksana, etil asetat dan air dari daun kemangi terhadap *Propionibacterium acnes* yang ditandai dengan adanya zona bening yang muncul.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Pertama, apakah ekstrak etanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air dari ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*?

Kedua, manakah di antara ketiga fraksi yakni fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, serta fraksi air dari ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum*) yang mempunyai aktivitas antibakteri teraktif terhadap *Propionibacterium acnes* ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

Pertama, Mengetahui ekstrak etanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air dari ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kedua, mengetahui di antara ketiga fraksi yakni fraksi n- heksana, fraksi etil asetat, serta fraksi air dari ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum*) yang mempunyai aktivitas antibakteri teraktif terhadap *Propionibacterium acnes*.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat kepada masyarakat luas dan ilmu pengetahuan untuk pemanfaatan daun kemangi (*Ocimum basilicum*) sebagai aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan dapat digunakan sebagai pengembangan sediaan farmasi dengan zat aktif yang berasal dari bahan alam.