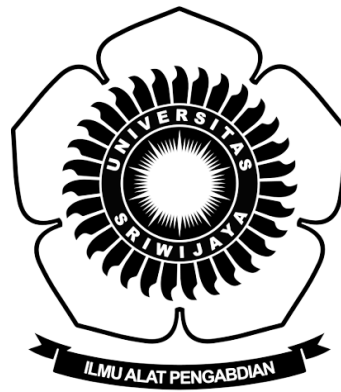


**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI MINYAK  
ATSIRI TEMU KUNCI (*Boesenbergia pandurata*) DAN VCO PADA  
BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Farmasi (S. Farm.) di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA**



**Oleh :**

**ATHIYA NUR RAMADHANI**

**08061181823017**

**JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Proposal : Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Minyak Atsiri  
Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata*) dan VCO Pada  
Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Nama Mahasiswa : Athiya Nur Ramadhani

NIM : 08061181823017

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Juni 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 01 Juli 2022

Pembimbing :

1. **Dr. Miksusanti, M.Si.**

NIP.196807231994032003

(.....)

2. **Apt. Annisa Amriani, M.Farm.**

NIP.198412292014082201

(.....)

Pembahas :

1. **Dr. Budi Untari, M.Si., Apt.**

NIP.195810261987032002

(.....)

2. **Herlina, M.Kes., Apt.**

NIP.197107031998022001

(.....)

Mengetahui,

Kepala Jurusan Farmasi

Fakultas MIPA UNSRI



Dr. rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.

NIP.197103103101998021002

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Makalah Hasil : Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Minyak Atsiri  
Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata*) dan VCO Pada  
Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Nama Mahasiswa : Athiya Nur Ramadhani

NIM : 08061181823017

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 Juli 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan masukan panitia sidang skripsi.

Inderalaya, 01 Agustus 2022

Ketua :

1. **Dr. Miksusanti, M.Si.**

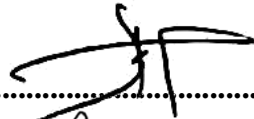
NIP.196807231994032003

(.....)

Anggota :

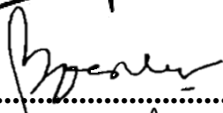
1. **Apt. Annisa Amriani, M.Farm.**

NIP.198412292014082201

(.....)

2. **Dr. Budi Untari, M.Si., Apt.**

NIP.195810261987032002

(.....)

3. **Herlina, M.Kes., Apt.**

NIP.197107031998022001

(.....)

Mengetahui,

Kepala Jurusan Farmasi

Fakultas MIPA UNSRI



Dr. Mardiyanto, M.Si., Apt.

NIP.197103103101998021002

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Athiya Nur Ramdhani

NIM : 08061181823017

Fakultas/Jurusan : FIMPA/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 08 Agustus 2022

Penulis,



Athiya Nur Ramadhani

NIM 08061181823017

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Athiya Nur Ramadhani

NIM : 08061181823017

Jenis Karya : Skripsi

Demi penghargaan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-ekklusif (*non-exclusively royalty-free*)” atas karya ilmiah saya yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Minyak Atsiri Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata*) dan VCO Pada Bakteri *Staphylococcus epidermidis*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 08 Agustus 2022

Penulis,



Athiya Nur Ramadhani

NIM 08061181823017

## HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)*

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT, Nabi Muhammad SAW,  
Kedua Orang Tua, Para Dinda, Keluarga Besar, Dosen, Almamater,  
Sahabat, serta Para Pejuang Ilmu Alat Pengabdian.

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu. Dia telah menciptakan manusia  
dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia. Yang  
mengajar manusia dengan pena, Dia mengajarkan manusia apa yang tidak  
diketahuinya.

(QS : Al-Alaq 1-5)

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya  
bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari  
sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

(QS : Al-Insyirah 6-8)

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?

(QS : Ar-Rahman 13)

Motto :

“Ketika kamu sendirian, ingatkan diri bahwa Allah sedang menjauhkan  
mereka darimu agar hanya ada kamu dan Allah”

“Hidup adalah seni menggambar tanpa penghapus”

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Minyak Atsiri Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata*) Dan VCO Pada Bakteri *Staphylococcus epidermidis*”. Shalawat teriring salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S. Farm.) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT., berkat kehendak dan izin-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ayah (Sugiyarno), Alm. Umi Tersayang (Yuli Handayani), Dinda (Siti Uswatun Hasanah) dan Adik (Muhammad Hafiz Alkautsar) terimakasih atas seluruh cinta, kasih sayang, doa, semangat, dukungan, serta nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.
3. Mbah Tersayang, Ayah Heri, Umi Palupi, Dinda Alike, Dinda Fakhita dan Dinda Davitha terimakasih atas seluruh cinta dan kasih sayang, serta masukan yang diberikan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.
4. Ibu Dr. Miksusanti, M.Si. selaku dosen pembimbing pertama sekaligus pembimbing akademik dan Ibu apt. Annisa Amriani, M.Farm. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan ilmu, motivasi, kepercayaan, saran, nasihat, serta karakter yang sangat membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Ibu Dr. Budi Untari, M.Si., Apt. dan Ibu Herlina, M.Kes., Apt. selaku dosen pembahas yang telah bersedia meluangkan waktu, memberi masukan,

saran dan ilmu kepada penulis agar tercapainya hasil yang maksimal selama penyusunan skripsi.

6. Bapak Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt. selaku kepala Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana, serta dukungan yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan lancar.
7. Seluruh dosen Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, atas ilmu, saran, nasihat dan karakter yang telah diberikan kepada penulis sejak awal perkuliahan dan selama penyusunan skripsi.
8. Seluruh staf (Kak Ria dan Kak Erwin) dan analis laboratorium (Kak Tawan, Kak Isti, Kak Fitri dan Kak Fitri gadis) Jurusan Farmasi FMIPA yang telah memberikan banyak bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan lancar.
9. Partner penelitian antibakteriku, Kholifatul Aulia Umar, S.Farm. yang selalu memberi motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi ini hingga selesai.
10. Uri bangtan yang selalu memberi motivasi kehidupan selama menjalani penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan rasa senang maupun sedih.
11. Teman-teman tersayang terkhusus Tipe Uwu, Pujh Pujh dan Uun yang selalu memberikan semangat dan medoakan penulis, serta meluangkan waktu untuk mendengarkan keluh kesah penulis. Terimakasih atas cinta dan ketulusan kalian.
12. Teman-teman terkocak, Calon Penguni Surga (Destri, Fakhirah, Naufal, Zaki dan Taufik) yang selalu memberikan semangat, dukungan, doa dan waktu luang untuk menghibur selama proses penyusunan skripsi ini.
13. Teman-teman terkece, Bangtan Gayo (Rizka dan Apen) yang selalu ada, memberikan dukungan, tempat bercerita, bermain dan menghibur penulis selama penyusunan skripsi ini.
14. Keluarga Nagoya (Acak, Widi, Olip, Arrum, Sela, Alif, Dona, Niken dan Rizcka) yang selalu memberikan semangat dan warna-warni selama di masa perkuliahan. Terimakasih banyak sudah menjadi alasan untuk bertahan dan



menciptakan memori indah yang tak terlupakan di Farmasi. Sampai bertemu di Chapter kehidupan berikutnya sebagai orang yang bahagia dan sukses.

15. Keluarga Apoteker 2022 (Ulfa, Natascha, Kholifatul, Widea dan Arrum) yang selalu memberikan motivasi dan menjadi keluarga kampus dari awal hingga akhir perkuliahan.
16. Sobat Matic (Ika, Alban, Itut, Lala dan Alka) yang selalu memberi semangat dan keceriaan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini hingga selesai.
17. Uri Army (special person) yang selalu memberi semangat, dukungan, doa bahkan selalu memotivasi dari awal hingga akhir perkuliahan.
18. Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa dukungan, semangat, doa baik secara langsung maupun tidak langsung yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan penulisan skripsi ini dengan baik.

Semoga Allah SWT. memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT. penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Wassalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh.

Inderalaya, 08 Agustus 2022

Penulis,



Athiya Nur Ramadhani

NIM 08061181823017

**Antibacterial Activity Test of The Combination of Temu Kunci  
(*Boesenbergia pandurata*) Essential Oil and VCO on *Staphylococcus  
epidermidis* Bacteria**

**ATHIYA NUR RAMADHANI**

**08061181823017**

**ABSTRACT**

This study was conducted to determine the antibacterial activity of the combination of essential oil of Temu Kunci and VCO which are known to have secondary metabolites with antibacterial properties against *Staphylococcus epidermidis* bacterial. The essential oil of Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata*) and VCO (*Virgin Coconut Oil*) were tested for antibacterial activity by looking for MIC, MBC, FIC value and zone of inhibition from the results of the MIC test for essential oil of Temu Kunci and VCO single or in combination, as well as data analysis. The results of the research from the MIC of essential oil of Temu Kunci showed that a concentration of 25% with an inhibition zone diameter of 17.6 mm  $\pm$  0.623, VCO MIC at a concentration of 25% with an inhibition zone diameter of 17 mm  $\pm$  0.408 and a combination MIC of essential oil of Temu Kunci 12.5% and VCO 8.3% with inhibition zone diameter of 21.8 mm  $\pm$  0.623. The results of MBC from the essential oil of Temu Kunci at a concentration of 50%, VCO at a concentration of 50% and MBC combination of essential oil of Temu Kunci 25% and VCO 12.5%. The FIC value of the combination of essential oil of Temu Kunci and VCO against *Staphylococcus epidermidis* bacterial showed *additive* characteristics with a value of 0.832. *Additive* characteristics mean that the effect produced by the combination of essential oil of Temu Kunci and VCO on bacteria is the same as the effect produced when used alone.

**Keyword :** Essential Oil of Temu Kunci, *Virgin Coconut Oil*, *Staphylococcus epidermidis*, FICI, Antibacterial

**Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Minyak Atsiri Temu Kunci  
(*Boesenbergia pandurata*) dan VCO Pada Bakteri *Staphylococcus epidermidis***

**ATHIYA NUR RAMADHANI**

**08061181823017**

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari kombinasi minyak atsiri temu kunci dan VCO yang diketahui memiliki senyawa metabolit sekunder dengan manfaat sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Minyak atsiri temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) dan VCO (*Virgin Coconut Oil*) dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan mencari KHM, KBM, nilai FIC, dan zona hambat dari hasil uji KHM minyak atsiri temu kunci dan VCO tunggal maupun kombinasi, serta analisis data. Hasil penelitian dari KHM minyak atsiri temu kunci menunjukkan pada konsentrasi 25% dengan diameter zona hambat  $17,6 \text{ mm} \pm 0,623$ , KHM VCO pada konsentrasi 25% dengan diameter zona hambat  $17 \text{ mm} \pm 0,408$  dan KHM kombinasi minyak atsiri temu kunci 12,5% dan VCO 8,3% dengan diameter zona hambat  $21,8 \pm 0,623$ . Hasil KBM dari minyak atsiri temu kunci pada konsentrasi 50%, KBM VCO pada konsentrasi 50% dan KBM kombinasi minyak atsiri temu kunci 25% dan VCO 12,5%. Nilai FIC kombinasi minyak atsiri temu kunci dan VCO terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan karakteristik *aditif* dengan nilai sebesar 0,832. Karakteristik *aditif* berarti efek yang dihasilkan dari kombinasi minyak atsiri temu kunci dan VCO terhadap bakteri sama dengan efek yang dihasilkan apabila digunakan secara tunggal.

**Kata Kunci :** Minyak Atsiri Temu Kunci, VCO, *Staphylococcus epidermidis*, FICI, Antibakteri

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRACT .....	x
ABSTRAK .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tumbuhan <i>Boesenbergia pandurata</i> .....	6
2.2 <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO).....	14
2.3 Bakteri Uji.....	18
2.4 Antibakteri.....	19
2.5 Tetrasiklin .....	25
2.6 KHM dan KBM.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	28
3.2 Alat dan Bahan .....	28
3.3 Prosedur Kerja .....	29
3.4 Uji Aktivitas Antibakteri.....	30
3.5 Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	34
3.6 Penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) .....	35
3.7 Penentuan Nilai FICI ( <i>Fractional Inhibitory Concentration Index</i> ) ..	36
3.8 Analisis Data .....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	38
4.1 Pemeriksaan Sifat Fisik Minyak.....	38
4.2 Penentuan HLB Butuh Minyak .....	41
4.3 Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) .....	42
4.4 Penentuan Nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) .....	50
4.5 Penentuan Nilai FICI .....	53
4.6 Penentuan Uji Aktivitas Antibakteri.....	56

BAB V PENUTUP .....	61
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN .....	69
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	113

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Minyak Atsiri Temu Kunci .....	7
Tabel 2. Kandungan Asam Lemak VCO .....	13
Tabel 3. Klasifikasi Respon Hambat Pertumbuhan Bakteri.....	22
Tabel 4. Nilai HLB Butuh Tween 80 dan Span 80.....	31
Tabel 5. Penentuan FICI ( <i>Fractional Inhibitory Concentration Index</i> ) .....	35
Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Uji Organoleptik Minyak .....	36
Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Uji Bobot Jenis Minyak .....	37
Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Uji Indeks Bias Minyak .....	39
Tabel 9. Hasil Pengujian Nilai HLB Butuh Minyak.....	40
Tabel 10. Hasil Pengukuran Nilai OD Pada Uji KHM Minyak Atsiri Temu Kunci .....	41
Tabel 11. Hasil Pengukuran Nilai OD Pada Uji KHM VCO .....	43
Tabel 12. Hasil Pengukuran Nilai OD Pada Uji KHM Kombinasi Minyak Atsiri Temu Kunci dan VCO .....	45
Tabel 13. Hasil Uji KBM Minyak Atsiri Temu Kunci dan VCO.....	48
Tabel 14. Hasil Penentuan Uji KBM Kombinasi Minyak Atsiri Temu Kunci dan VCO .....	50
Tabel 15. Kombinasi Silang dari Minyak Atsiri Temu Kunci dan VCO Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> Pada Uji FICI .....	51
Tabel 16. Penentuan Nilai FICI Kombinasi Minyak Atsiri Temu Kunci dan VCO Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	52
Tabel 17. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri .....	55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tumbuhan temu kunci dan Rimpang temu kunci.....	10
Gambar 2. Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	24
Gambar 3. Struktur Tetrasiklin.....	32
Gambar 4. Diagram Hasil Uji Aktivitas Antibakteri .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Umum.....	69
Lampiran 2. Pemeriksaan Fisik Minyak .....	70
Lampiran 3. Peremajaan dan Suspensi Bakteri Uji .....	70
Lampiran 4. Uji Aktivitas Antibakteri .....	71
Lampiran 5. Uji KHM dan KBM .....	72
Lampiran 6. Perhitungan Pembuatan Larutan Uji .....	73
Lampiran 7. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Minyak.....	76
Lampiran 8. Sertifikat Minyak Atsiri Temu Kunci .....	78
Lampiran 9. Hasil Pemeriksaan Bobot Jenis Minyak.....	79
Lampiran 10. Perhitungan Bobot Jenis Minyak .....	81
Lampiran 11. Sertifikat Pemeriksaan Uji Indeks Bias.....	82
Lampiran 12. Sertifikat <i>Media Nutrient Agar</i> dan <i>Nutrient Broth</i> .....	83
Lampiran 13. Sertifikat Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	86
Lampiran 14. Uji KHM Minyak Atsiri Temu Kunci dan VCO .....	87
Lampiran 15. Hasil Uji KBM Minyak Atsiri Temu Kunci.....	88
Lampiran 16. Hasil Uji KBM VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ).....	90
Lampiran 17. Hasil Uji KBM Kombinasi Minyak .....	92
Lampiran 18. Hasil Uji Spektrofotometri Nilai OD Minyak Atsiri Temu Kunci .	96
Lampiran 19. Hasil Uji Spektrofotometri Nilai OD VCO .....	97
Lampiran 20. Hasil Uji Spektrofotometri Nilai OD Kombinasi Minyak .....	98
Lampiran 21. Perhitungan FIC ( <i>Fractional Inhibitory Concentration</i> ).....	100
Lampiran 22. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri .....	101
Lampiran 23. Hasil Uji Statistika KHM Minyak Atsiri Temu Kunci .....	102
Lampiran 24. Hasil Uji Statistika KHM VCO .....	104
Lampiran 25. Hasil Uji Statistika KHM Kombinasi Minyak.....	106
Lampiran 26. Hasil Uji Statistika Daya Hambat dari KHM Minyak Atsiri Temu Kunci, VCO dan Kombinasi Minyak .....	110
Lampiran 27. Dokumentasi Penelitian.....	112



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang dapat menyerang manusia dan disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme, seperti bakteri, virus, jamur dan parasit. Mikroorganisme tersebut dapat menyerang organ di dalam tubuh maupun di luar tubuh. Kulit manusia mudah dikolonisasi oleh mikroorganisme yang dapat menyebabkan tanda kemerahan, rasa nyeri, bahkan nanah. Salah satu bakteri penyebab luka infeksi pada kulit yaitu bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Ekawati dkk., 2018).

Menurut Maftuhah dkk. (2015), bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri patogen yang sering menyebabkan infeksi kulit atau luka pada manusia. Bakteri ini secara alami hidup pada membran kulit dan membran mukosa manusia. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat menghasilkan biofilm ekstraseluler sehingga mampu menghambat aktivitas antibiotik dan respon imun manusia. Selain itu, bakteri ini juga memiliki kemampuan memecahkan senyawa lipid atau karbohidrat menjadi senyawa asam, seperti asam isovalerat. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* memiliki daya hambat terhadap antibiotik, seperti Eritromisin, Klindamisin dan Tetrasiklin (Pandey *et al.*, 2011).

Pemberian obat antibiotik dapat digunakan untuk menyembuhkan infeksi dermatitis yang disebabkan oleh bakteri. Namun, dalam pemakaiannya harus diberikan dengan aturan yang jelas dan jika obat antibiotik diberikan secara berlebihan dapat menimbulkan prevalensi resistensi yang tinggi. Resistensi

antibiotik menyebabkan penyakit infeksi semakin sulit untuk disembuhkan, akibatnya masyarakat mulai beralih menggunakan obat-obatan alami yang berbahan dasar tanaman (Yenny dan Herwana, 2007).

Salah satu tumbuhan di Indonesia memiliki berbagai macam kegunaan, salah satunya tumbuhan temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) yang berpotensi sebagai antibakteri. Temu kunci merupakan salah satu spesies tumbuhan dari famili *Zingiberaceae* yang biasa digunakan sebagai bumbu penyedap makanan, obat nyeri, obat peluruh dahak, obat cacing dan obat diare. Salah satu zat yang terkandung di dalam temu kunci adalah minyak atsiri. Kandungan yang terdapat pada minyak atsiri temu kunci berupa *champene*, *nerol*, *camphor*, *trans-ocyneme*, *1,8-cineol*, *trans-geranol* dan *methyl cinnamate* (Miksusanti dkk., 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Ali dkk. (2013) menunjukkan bahwa tumbuhan dari famili *Zingiberaceae* memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan mendapatkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada konsentrasi 100%. Tumbuhan tersebut mampu berikatan dengan protein dan lipid bakteri sehingga dapat merusak membran sel bakteri. Penelitian Purbaya *et al.* (2018) menunjukkan bahwa Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25% dan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 50%.

Minyak atsiri biasanya digunakan sebagai bahan obat, bahan makanan, serta bahan parfum karena aromanya yang khas. Minyak atsiri termasuk campuran senyawa organik yang mudah menguap dan memiliki aroma yang menyengat. Maka dari itu, penggunaan minyak atsiri dalam pembuatan parfum lebih sedikit

agar aromanya tidak terlalu menyengat. Sedangkan, dalam pembuatan sediaan obat digunakan jumlah yang banyak sehingga harus ditambahkan dengan senyawa yang dapat mengurangi aroma tersebut. Salah satu bahan tambahan yang dapat digunakan adalah minyak kelapa karena sifatnya yang dapat mengurangi aroma menyengat dari minyak atsiri.

Pada tumbuhan yang mempunyai kandungan minyak atsiri dapat digunakan sebagai antiseptik, bakterisida dan antifungi. Minyak atsiri memiliki sifat mudah menguap dan larut pada pelarut organik, seperti etanol. Pelarut etanol bersifat semi polar, dimana gugus  $\text{CH}_3\text{CH}_2$  yang bersifat non polar mampu mengekstrak kandungan minyak atsiri sehingga dapat mudah menyatu dengan VCO. Menurut Alamsyah (2005), VCO memiliki kandungan asam laurat yang bersifat antimikroba (antivirus, antibakteri dan antijamur), seperti temu kunci.

*Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan kelapa murni yang dihasilkan dari daging buah kelapa tua yang segar dengan proses pengolahannya tanpa pemanasan atau pemanasan dengan suhu rendah. Tujuan digunakan suhu rendah yaitu agar mendapatkan minyak dengan warna yang jernih, serta bebas dari radikal bebas yang disebabkan oleh pemanasan (Handayani, 2011). VCO memiliki sifat yang dapat melembutkan kulit karena terdapat kandungan asam lemak (terutama asam laurat dan oleat). VCO juga efektif sebagai *moisturizer* pada kulit karena dapat meningkatkan hidrasi dan penyembuhan luka yang ada pada kulit (Lucida, 2008).

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Maromon dkk. (2020) dilaporkan bahwa minyak kelapa murni dengan konsentrasi dibawah 100%, yaitu konsentrasi 75%, 50%, 25%, 10%, 5% dan 1% dinilai kurang efektif dalam

menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan demikian, minyak kelapa murni dengan konsentrasi 100% memiliki potensi sebagai bakteriostatik yang dibuktikan dengan adanya pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang tidak sepadat pada konsentrasi sebelumnya.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan pengujian antibakteri kombinasi minyak atsiri temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) dan VCO pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab infeksi kulit. Penelitian ini dilakukan dengan menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) pada masing-masing maupun kombinasi minyak terhadap pertumbuhan bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan Metode Kertas Cakram.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Pada konsentrasi berapa minyak atsiri temu kunci dan VCO dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?
2. Pada konsentrasi berapa kombinasi minyak atsiri temu kunci dan VCO dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?
3. Bagaimana kategori zona hambat dari kombinasi minyak atsiri temu kunci dan VCO terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*?
4. Pada konsentrasi berapa kombinasi minyak atsiri temu kunci dan VCO dapat membunuh bakteri *Staphylococcus epidermidis*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menentukan konsentrasi minyak atsiri temu kunci dan VCO yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

2. Menentukan konsentrasi kombinasi minyak atsiri temu kunci dan VCO yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
3. Menentukan kategori zona hambat dari kombinasi minyak atsiri temu kunci dan VCO terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
4. Menentukan konsentrasi kombinasi minyak atsiri temu kunci dan VCO yang dapat membunuh bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan pengetahuan tambahan bahwa kombinasi dari minyak atsiri Temu Kunci dan VCO memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan berdasarkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2000, *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*, Penerbit ITB, Bandung, Indonesia.
- Alamsyah, A. N. 2005, *Virgin Coconut Oil Penakluk Aneka Penyakit*, Penerbit Agromedia Pustaka, 67 – 94.
- Alfath, C. R. 2013, *Antibacterial Effect of Granati Fructus Cortex Extract on Streptococcus Mutans In Vitro*, 20 (1) : 5 – 8.
- Ali, S., Bahruddin, M., dan Sappewali, S. 2013, Pengujian Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Al Kimia*, 1 (2) : 18 – 31.
- Andrew, J. M. 2001, Determination of Minimum Inhibitory Concentrations, *Journal of Antibacterial Chemotherapy*, 49 (6) : 1049.
- Anwar, C., Salima, R. 2016, Perubahan Rendemen dan Mutu *Virgin Coconut Oil* (VCO) Pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Waktu, Teknologi Hasil Ternak Politeknik Venezuela, Aceh Besar, *Jurnal Teknotan*, 10 (2) : 51 – 60.
- Armita, Devi. 2014, *Uji Daya Hambat VCO yang Disuplementasi Metabolit Bal Terhadap Bakteri Patogen*, Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar, Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008, *Standar Mutu Minyak Kelapa Murni*, SNI 7381 : 2008, Jakarta, Indonesia.
- Barlina, R., dan Hengky, N. 2004, *Pembuatan dan Pemanfaatan Minyak Kelapa Murni*, Penebar Swadaya, Jakarta, Indoensia.
- Bawalan, D. D., dan Chapman, K. R. 2006, *Virgin Coconut Oil : Production Manual for Micro-and Village-Scale Processing*, Bangkok : Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Brooks, G. F., Carroll, K. C., Butel, J. S., Murse, S. A., Mietzner, T. A., Jawetz, M., A. 2013, *Medical Microbiology 26 th ed.* New York : Mc-Graw Hill.
- Codex Standard. 1999, *Codex Standard for Edible Fats and Oils not Covered by Individual Standards* : Codex Stan 19-1991 (Rev. 2-1999) FAO United Nations, London.

- Dalimarta, S. 2003, *Atlas Tumbuhan Obat Indoensia Jilid III*, Puspa Swara, Jakarta, Indonesia.
- Darmawati, S. Sembiring, L. 2015, *Identifikasi Bakteri Batang Gram Negatif Pada Darah Widal Positif Berdasarkan Karakter Fenotipik*, pp. 89 – 96.
- Darmoyuwono, W. 2006, *Gaya Hidup Sehat dengan Virgin Coconut Oil*, Cetakan Pertama, Penerbit Indeks-Kelompok Gramedia, Jakarta, Indonesia.
- Darojah, P. 2019, *Pengaruh Asap Cair Berbagai Konsentrasi Terhadap Viabilitas Staphylococcus epidermidis*, Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegara, Semarang, Indonesia.
- Dzen, J. M. 2003, *Bakteriologi Medik*, Bayumedia, Malang, 187 – 197.
- Ekawati, E. R., Husnul, S. N., Dheasy, H. 2018, Identifikasi Kuman pada Pus dari Luka Infeksi Kulit, *Jurnal Sain Health*, 2 (1) : 1412 – 0917.
- Elliot, T., Whorthington, O. G. 2007, *Mikrobiologi Kedokteran dan Infeksi*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Erika, B, R., Dellima, M., dan Sulistyawati, R. 2014, *Aktivitas Penangkapan Radikal DPPH oleh Fraksi N-Heksan dan Fraksi Etil Asetat Daun Kelor (Moringa oleifera, Lamk)*, Media Farmasi Vol 11, Akademi Analisis Farmasi AI Islam, Yogyakarta, Indonesia.
- Gani, A. 2007, *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Daun Cocor Bebek (Kalanchoe gastonis-bonnier)*, Skripsi, Departemen Biologi FMIPA, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia.
- Guenther, E. 2006, *Minyak Atsiri Jilid I*, Diterjemahkan oleh S. Ketaren, UI Press, Jakarta, Indoensia.
- Handayani, 2011. Pencegahan Luka Tekan Melalui Pijat Menggunakan Virgin Coconut Oil, *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 14 (3) : 141 – 148.
- Harmita, dan Radji, M. 2008, *Buku Ajar Analisis Hayati Edisi III*, pp. 125 – 9, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Hwang, J. K., Choi, M. A., Kim, S. H., Chung, W, Y., dan Park, K. K. 2004, Xanthorrhizol A Natural Sesquiterpenoid from *Curcuma xanthorrhiza* Has An Anti-metastatic Potential in Experimental Mouse Lung Metastasis Model, *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 326 : 210 – 217.

- Irianto, K. 2014, *Epidemiologi Penyakit Menular dan Tidak Menular Panduan Klinis*, Alfabeta, Bandung, Indonesia.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelburg, E. A. 2005, *Mikrobiologi Kedokteran Edisi XXII*, Diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjojo, L, 327 – 335, 362 – 363, Penerbit Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
- Jawetz, M. A. 2010, *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 25*, Diterjemahkan oleh A. W. Nugroho, D., Ramadhani, H., Santasa, N., Yasdelita dan K. W. Nimala, New York : Mc Graw Hill.
- Kamariah, L., Azmi, A., Rosmawati, A., Wai, M. G. C., Azlina, M. D., Sivapragasam, A., Tan, C.P., and Lai, O. M. 2008, Physico-Chemical and Quality Characteristics of Virgin Coconut Oil, *A Malaysian Survey*, *J. Trop. Agric Adnd Fd. Sc*, 36 (2) : 1 – 10.
- Kardono, L. B. S. 2003, *Selected Indonesian Medicinal Plants : Monographs and Description Volume I*, PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Katzung, B. G., Masters, S. B., dan Trevor, A. J. 2014, *Farmakologi Dasar dan Klinik Edisi 12*, Diterjemahkan oleh Ricky Soeharsono, Vol. 2, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Kusumowardani, R. R. 2010, *Optimasi Komposisi Surfaktan Tween 80 dan Span 80 Dalam Virgin Coconut Oil : Aplikasi Desain Faktorial*, Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Sanata Darma, Yogyakarta, Indonesia.
- Lely, N., Arie, F., Septiana, M. 2016, Efektivitas Antibakteri Minyak Atsiri Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) Terhadap Bakteri Jerawat, *SCIENTIA*, 6 (1) : 46 - 48.
- Lucida, H., Salman, M., dan Sukma, H. 2008, Uji Daya Peningkat Penetrasi Virgin Coconut Oil (VCO) Dalam Basis Krim, *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 13 (1) : 1 – 8.
- Maftuhah, A. Bintari, S. H. Mustikaningtyas, D. 2015, Pengaruh Infusa Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Unnes Journal of Life Science*, 4 (1) : 60 – 65.
- Marlina, Adnan, A. Z., dan Adrin, G. R. 2017, *Isolasi Agarosa dari Agar dan Aplikasinya sebagai Adsorben Zat Warna pada Analisis Tatrazin dengan Metode TLC Scanner*, Skripsi Sarjana Farmasi, Universitas Andalas, Padang, Indonesia.



- Maromon, Y., Deviani, P. P., Agnes, E. M. 2020, Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*, *Cendana Medical Journal*, 20 (2) : 250 – 255.
- Martin, A. J., Swarbrick, A., and Cammarta. 1993, Physical Pharmacy, *Physical Chemical Principle in The Pharmaceutical Sciences Edition III*, Jilid Kedua, UI Press, Jakarta, Indonesia.
- Martindale. 2009, The Complete Drug References 36 th Edition, *Pharmaceutical Press*, United Kingdom, 347.
- Miksusanti, Jennie, B. S., Ponco, B., dan Trimulyadi, G. 2008, Kerusakan Dinding Sel *Escherichia coli* oleh Minyak Atsiri Temu Kunci, *Berita Biologi Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1 – 8.
- Moellering, R. C., Krogstad, D. J., and Greenblatt, D. J. 1981, Vancomycin Therapy In Patient With Impaired Renal Function : A Nomogram for Dosage, *Ann Intern Medical*, 94 : 343 – 346.
- Munfaati, P. N., Ratnasari, E., and Trimulyono, G. 2015, Aktivitas Senyawa Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* Secara *In Vitro*, *Lentera Bio*, 4 (1) : 64 – 71.
- Pandey, S. K., dan Kim, K. H. 2011, Human Body-Odor Components and Their Determination, *Trends in Analytical Chemistry*, 30 (5) : 784 – 796.
- Pratiwi. 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga, Jakarta, Indonesia.
- Prayoga, E. 2013, *Perbandingan Efek Ekstraksi Daun Sirih Hijau (Paper betle L.) dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*, Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, Indonesia.
- Purbaya, S., Aisyah, L. S., Jasmansyah, Arianti, W., E. 2018, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe var. sunti*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Jurnal Kartika Kimia*, 1 (1) : 29 – 34.
- Rahmadani, F. 2015, *Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (Lannea coromandelica) Terhadap Bakteri Pseudomonas aeruginosa*, Skripsi, Program Studi Farmasi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, Indonesia.

- Rahmawati, D. 2015, Identifikasi Atribut Rasa dan Aroma Mayonnaise Dengan Metode Quantitative Descriptive Analysis (QDA), *Jurnal Mutu Pangan*, ISSN 2355 -5017, 2 (2) : 80 – 87.
- Rukmana, R. 2008, *Temu-Temuan Apotik Hidup di Perkarangan*, Kanisius, Yogyakarta, Indonesia.
- Rukayadi, Y., Lee, K., Han, S., Yong, D., Hwang, J. K. 2009, In Vitro Activities of Panduratin A Against Clinical *Staphylococcus* Strains, *Antimicroba Agents Chemother*, 53 : 4529 – 4532.
- Santoso, A. 2005, *Analisis Statistik Dengan Microsoft Excel dan SPSS*, Yogyakarta, Indonesia.
- Sastrohamidjojo, H. 2004, *Kimia Minyak Atsiri*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, Indonesia.
- Setiabudy, Rianto. 2007, *Farmakologi dan Terapi Edisi V*, Gaya Baru, Jakarta, Indonesia.
- Setyawan, A. D. 2002, *Keragaman Varietas Jahe (Zingiber officinale Rosc.) Berdasarkan Kandungan Kimia Minyak Atsiri*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia.
- Soedarto. 2014, *Mikrobiologi Kedokteran : Medical Microbiology*, Sagung Seto, Jakarta, Indonesia.
- Sutarmi, R. 2006, *Taklukan Penyakit dengan VCO (Virgin Coconut Oil)*, Penebar Swadaya, Jakarta, Indonesia.
- Utami, R., Ardhea, M. S., Asri, N., dan Dyah, A. A. 2019, Efek Antimikroba Kombinasi Nisin Dengan Minyak Atsiri Curcuma Pada Mikroorganisme Patogen dan Pembusuk Pangan, *Journal of Sustainable Agriculture*, ISSN 2527 – 3825, 39 (1) : 78 – 86.
- Vandepitte, J., Verhaegen, J., Engbaek, K., Rohner, P., Piot, P., Heuck, C. C. 2011, *Prosedur Laboratorium Dasar untuk Bakteriologi Klinis Edisi II*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Waluyo, L. 2004, *Mikrobiologi Umum*, UMM Press, Malang, Indonesia.
- Wardani, I. E. 2007, *Uji Kualitas VCO Berdasarkan Cara Pembuatan dari Proses Pengadukan Tanpa Pemancingan dan Proses Pengadukan dengan Pemancingan*, Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah, Indonesia.

Yenny dan E. Herwana. 2007, Resistensi dari Bakteri Enterik : Aspek Global Terhadap Antimikroba, *Universa Medicina*, 26 (1) : 46 – 56.