

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI
SABUN CAIR MINYAK ATSIRI SERAI WANGI
(*Cymbopogon sp*) TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)



Oleh :

Mahira Milati Aliya

18111022

**YAYASAN AL FATHAH
PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
BENGKULU
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahira Milati Aliya

NIM : 18111022

Program Studi : DIII Farmasi

Judul : Perbandingan Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Minyak
Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogo sp*) Terhadap Bakteri
Staphylococcus aureus.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau penulis orang lain kecuali untuk dipergunakan menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu dipakai sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, Juli 2021

Yang membuat pernyataan

Mahira Milati Aliya

LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI SABUN CAIR
MINYAK ATSIRI SERAI WANGI (*Cymbopogon sp*) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Oleh :

MAHIRA MILATIALIYA

18111022

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Farmasi
Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Pada tanggal : 21 juli 2021

Dewan Penguji :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Betna Dewi, M. Farm., Apt)

(Densi Selpia Sopiani, M. Farm., Apt)

NIDN : 0218118101

NIDN : 0214128501

Penguji

Tri Yanuarto, M.Farm., Apt

NIP : 01198010102201601

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

***SAAT KAMU MERASA LELAH DENGAN DUNIA, INGATLAH SEMUA
PERJUANGAN MU HINGGA SAMPAI DETIK INI***

PERSEMBAHAN:

**Yang Utama dari segalanya
sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT
Telah Memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta
memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang
engkau berikan akhirnya karya tulis ilmiah yang sederhana ini dapat
terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan
Rasulullah Muhammad SAW.**

**Kupersembahkan karya Tulis Ilmiah ini kepada orang yang sangat
kusayangi. Serta semua pihak yang sudah membantu selama
Penyelesaian Tugas Akhir ini....**

- Terima kasih kepada orang tua ku tercinta bapak (Sukino) dan ibu (Sri Sumiyati), Rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan moril dan materi, semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapak, Ibu bahagia dan bangga karna kusadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk Bapak dan Ibu yang selalu membuatku termotivasi, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik Terima kasih.**
- Terima kasih kakak perempuan pertama ku (Erfika Impriyana), kakak laki-laki kedua ku (Deas Rofinda), kakak laki-laki ketiga ku (Muhammad Mufid Baha'udin), kakak ipar ku (Rike Eka Pratiwi) dan para Keponakan ku (Muhammad Fakhri Nur Hakim, Muhammad Yafi Zahwan, Ameera Jasmine Syahidah) untuk kalian tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersama, hanya Karya Tulis Ilmiah ini yang dapat aku persembahkan. Maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya, tapi aku akan selalu menjadi yang terbaik untuk kalian.**
- Terima kasih Dosen Pembimbing, Ibu Betna Dewi, M. Farm., Apt dan Ibu Densi Selpia Sopianti, M. Farm., Apt selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, Terima kasih banyak..bu.., saya sudah di bantu selama ini, sudah di nasehatin, sudah di ajarin, saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran dari ibu. Serta**

Bapak Tri Yanuarto, M. Farm., Apt selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini Terima Kasih banyak..pak..

- **Seluruh Dosen Pengajar, Terima kasih banyak untuk semua ilmu, pengalaman yang sangat berarti telah kalian berikan kepada kami.**
- **Untuk seluruh sahabat yang tidak akan saya sebutkan satu persatu yang selalu menyemangati di WhatsApp, Terima kasih banyak telah membakar semangat saya untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.**
- **Serta semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam penyelesaian Tugas akhir ini.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wata'ala, yang telah memberikan rahmat dan hidayah, sehingga penulis dapat menyelesaikan ini tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini berjudul **“Perbandingan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon sp*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”** Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al Fatah-Bengkulu.

Dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini, penulis sadar banyak kesalahan, kesulitan, dan hambatan namun berkat bantuan dan dorongan banyak pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikannya. Untuk itu, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Betna Dewi, M. Farm., Apt Selaku pembimbing 1 yang selalu meluangkan waktu yang telah berperan aktif dalam memberikan bimbingan, nasihat, ide, masukan, dukungan, semangat dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI)
2. Ibu Densi Selpia Sopianti, M. Farm., Apt Selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan, semangat, dan menyediakan waktu untuk membimbing dengan sabar kepada penulis dan selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Kota Bengkulu.

3. Bapak Tri Yanuarto, M. Farm., Apt Selaku Penguji yang telah tulus memberikan masukan, semangat, dan menyediakan waktu untuk membimbing dengan sabar kepada penulis.
4. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM Selaku Ketua Yayasan Al Fatah Bengkulu.
5. Seluruh Dosen dan Staf karyawan STIKES Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di STIKES Al-Fatah Bengkulu. Dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesainya Karya Tulis Ilmiah (KTI) Ini.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, kiranya sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada pihak- pihak yang membantu penulis. Semoga segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang setimpal dari Allah Subhanahu Wata'ala. Akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang penulis susun ini bermanfaat untuk pengembangan Ilmu Pengetahuan.

Bengkulu, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTI SARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Akademik.....	4
1.5.2 Bagi Masyarakat.....	4
1.5.3 Penelitian Lanjutan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Teori.....	6
2.1.1 Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>).....	6
2.1.2 Antibakteri.....	8
2.1.3 Sabun Cair.....	17
2.2 Kerangka Konsep.....	18

BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.1.1 Tempat Penelitian.....	20
3.1.2 Waktu Penelitian	20
3.2 Verifikasi Tanaman	20
3.3 Alat dan Bahan.....	20
3.3.1 Alat.....	20
3.3.2 Bahan	20
3.4 Prosedur Kerja Penelitian	20
3.4.1 Rancangan Formulasi.....	20
3.4.2 Persiapan Sampel	20
3.4.3 Sterilisasi Alat.....	21
3.4.4 Pembuatan Media.....	21
3.4.5 Peremajaan Mikroba Uji.....	22
3.4.6 Pembuatan Suspensi Bakteri Uji	22
3.4.7 Pengenceran Sabun Pembanding.....	22
3.4.8 Uji Aktivasi Antibakteri	23
3.4.9 Pengamatan dan Pengukuran	24
3.4.10 Analisa Data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil	25
4.1.1 Pengambilan Sampel Sediaan Sabun Cair dari Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>)	25
4.1.2 Uji Aktivitas Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	25

4.2 Pembahasan.....	27
BAB V PENUTUP.....	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
5.2.1 Bagi Akademik.....	31
5.2.2 Bagi Peneliti Lanjutan	31
5.2.3 Bagi Masyarakat.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Kandungan Minyak Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>).....	8
Tabel II.	Rancangan Formula Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>).....	20
Tabel III.	Kriteria Zona Hambat Kekuatan Bakteri.....	24
Tabel IV.	Hasil Uji Aktivitas Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ..	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>).....	6
Gambar 2.	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	9
Gambar 3.	Kerangka Konsep	18
Gambar 4.	Pembagian Daerah Sumuran Metode Kertas Cakram Pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	23
Gambar 5.	Hasil Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	26
Gambar 6.	Skema Kerja Penelitian.....	38
Gambar 7.	Sertifikat Pengujian Minyak Atsiri Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>)	40
Gambar 8.	Sertifikat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	41
Gambar 9.	Surat Izin Penelitian	42
Gambar 10.	Pengukuran Diameter Zona Hambat.....	43
Gambar 11.	Persiapan Bahan	46
Gambar 12.	Persiapan Alat.....	48
Gambar 13.	Sterilisasi Alat.....	49
Gambar 14.	Pembuatan Media dan Penanaman Bakteri	50
Gambar 15.	Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>)	51
Gambar 16.	Hasil Penelitian Uji Antibakteri Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>)	53

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1.</i>	Skema Kerja Penelitian	38
<i>Lampiran 2.</i>	Formulasi Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>)	39
<i>Lampiran 3.</i>	Sertifikat Pengujian Minyak Atsiri Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>).....	40
<i>Lampiran 4.</i>	Sertifikat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	41
<i>Lampiran 5.</i>	Surat Izin Penelitian	42
<i>Lampiran 6.</i>	Pengukuran Dan Perhitungan Diameter Zona Hambat	43
<i>Lampiran 7.</i>	Tabel Perhitungan Zona Hambat	44
<i>Lampiran 8.</i>	Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>).....	46
<i>Lampiran 9.</i>	Hasil Penelitian Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (<i>Cymbopogon sp</i>).....	52

INTISARI

Serai wangi (*Cymbopogon sp*) mengandung senyawa minyak atsiri, saponin, polifenol dan flavonoid yang bersifat sebagai antibakteri. Pemanfaatan senyawa aktif serai wangi (*Cymbopogon sp*) diformulasikan ke dalam sediaan sabun cair antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menguji adanya aktivitas antibakteri pada sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri dari semua formula sabun cair dan mengetahui Kadar Hambat Minimum.

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram diameter 6 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dibagi menjadi 4 bagian dalam 1 cawan petri yaitu F0 (0%), Fx (10%), Fy(10%), P (sabun pembanding Herborist® dipasaran), kemudian di inkubasi selama 2x24 jam pada suhu 37° C. Zona bening diukur disbanding dengan standar katogori peghambat.

Hasil penelitian menunjukkan sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) memiliki aktivitas antibakteri pada *Staphylococcus aureus*, F0 didapat rata-rata daya hambat sebesar 9,08 mm, Fx didapatkan rata-rata daya hambat sebesar 13,28 mm. Fy didapatkan rata-rata daya hambat terbaik sebesar 14,1 mm. Sedangkan sabun pembanding didapatkan rata-rata daya hambat sebesar 9,66 mm.

Kata Kunci : Sabun Cair Minyak Atsiri, Antibakteri , *Staphylococcus aureus*

Daftar Acuan : 45 (1993-2019)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati dengan berbagai jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuat minyak atsiri, diantaranya serai wangi. Minyak atsiri dari serai wangi (*Cymbopogon sp*) berasal dari daunnya (Hanana, *et al.*, 2012). Minyak serai wangi adalah salah satu minyak atsiri yang penting. Senyawa-senyawa penyusun minyak atsiri dan turunannya di pergunakan secara luas dalam industri farmasi dan makanan. Indonesia termasuk produsen terbesar minyak serai wangi dunia (Wijayanti, 2015).

Kandungan kimia yang terdapat dalam tanaman serai wangi (*Cymbopogon sp*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yaitu saponin dan flavonoid. Saponin dapat mengakibatkan sel mikroba lisis yaitu dengan mengganggu stabilitas membran selnya (Wulansari, 2009). Sediaan yang lazim dijumpai seperti sabun, gel, salep, atau lotion dapat menuju bagian yang terinfeksi dan tentunya sediaan diharapkan memiliki daya antibakteri yang cukup untuk menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* (Rubiyanto, 2012).

Sabun merupakan suatu bahan yang digunakan untuk membersihkan kulit baik dari kotoran maupun bakteri. Sabun termasuk salah satu jenis surfaktan yang terbuat dari minyak atau lemak alami. Sabun antiseptik atau disebut dengan sabun obat mengandung asam lemak yang bersenyawa dengan alkali dan ditambah

dengan zat kimia atau bahan obat. Sabun ini berguna untuk mencegah, mengurangi ataupun menghilangkan penyakit atau gejala penyakit pada kulit (Chan, 2016).

Formulasi sediaan yang digunakan sebagai antibakteri sudah banyak dikembangkan dan digunakan salah satunya ialah sabun cair. Sabun cair memiliki banyak keuntungan dari pada sabun padat yaitu, lebih mudah digunakan, lebih higienis, mudah dibawa dan disimpan serta tidak mudah rusak atau terkontaminasi (Anggraini, dkk., 2013).

Pengujian ini menggunakan sabun cair minyak atsiri serai wangi menggunakan destilasi Uap dan minyak atsiri serai wangi untuk melihat perbandingan uji daya hambat dari sabun cair tersebut terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Sabun cair antiseptik mengandung komposisi khusus yang berfungsi sebagai antibakteri. Bahan inilah yang berfungsi mengurangi jumlah bakteri berbahaya pada kulit. Sabun antiseptik yang baik harus memiliki standar khusus. Pertama, sabun harus bisa menyingkirkan kotoran dan bakteri. Kedua, sabun tidak merusak kesehatan kulit, karena kulit yang sehat adalah bagian dari sistem kekebalan tubuh (Rachmawati dan Triyana, 2008).

Daya hambat bakteri adalah kemampuan suatu zat untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur zona bening yang terbentuk menggunakan jangka sorong , sehingga dapat disebut dengan zona hambat (Susanto, dkk., 2012).

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri flora normal yang banyak ditemukan pada saluran pernafasan atas, kulit dan selaput lendir manusia. Bakteri

staphylococcus aureus adalah bakteri yang paling banyak menginfeksi, biasanya infeksi karena bakteri *Staphylococcus aureus* ini banyak ditemukan pada kulit dan hidung (Soedjoto, 2015).

Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* diantaranya bisul, jerawat, pneumonia, meningitis, dan artritis. Sebagian besar penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini memproduksi nanah (Madigan, *et al.*, 2000).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Dari Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon sp*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”.

1.2 Batasan Masalah

- a. Bakteri yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri yaitu *Staphylococcus aureus*.
- b. Metode yang digunakan untuk uji daya hambat yaitu metode difusi cakram.
- c. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sabun cair dari minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*).
- d. Sampel pembanding sabun cair yang beredar dipasaran yaitu sabun Herborist®.

1.3 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana perbandingan aktivitas antibakteri sabun cair dari minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?

- b. Manakah dari sabun cair serai wangi (*Cymbopogon sp*) zona hambat terbaik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui perbandingan aktivitas antibakteri sabun cair dari minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
- b. Untuk mengetahui sabun cair dari minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) yang mana paling efektif menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Penelitian ini dapat dijadikan dokumentasi tertulis dan diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai masukan yang membangun bagi pembangunan akademik dan menjadi referensi untuk kelanjutan penelitian bagi mahasiswa/i selanjutnya.

1.5.2 Bagi Masyarakat

Penelitian tentang uji antibakteri pada sabun cair minyak atsiri serai wangi memberikan pengetahuan serta informasi bahwa minyak atsiri serai wangi mempunyai khasiat sebagai antibakteri.

1.5.3 Penelitian Lajutan

Penelitian ini dapat dimanfaatkan dan dijadikan sebuah referensi untuk peneliti selanjutnya dan juga menambah wawasan pengetahuan tentang uji antibakteri pada sabun cair dari minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) agar dapat dijadikan sebagai informasi untuk penelitian ilmiah selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)



Gambar 1. Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)

Serai wangi (*Cymbopogon sp*) merupakan salah satu jenis tanaman yang potensial menghasilkan minyak atsiri. Tanaman ini termasuk dalam golongan rumput-rumputan dari famili *Graminae* yang dalam perdagangan dunia minyak atsiri, serai wangi dikenal dengan nama *Java citronella*. Minyak atsiri serai wangi yang merupakan hasil dari metabolit sekunder dapat diperoleh dari bagian daun dan batang tanaman (Sulaswatty, dkk., 2019).

a. Klasifikasi Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)

Klasifikasi Tanaman Serai wangi Menurut (Armando, 2009)

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Trachebionta*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledonae*
Sub Kelas : *Commelinidae*

Ordo : *Poales*
Famili : *Poaceae*
Genus : *Cymbopogon*
Species : *Cymbopogon sp*

b. Morfologi Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)

Sereh wangi (*Cymbopogon sp*) merupakan tanaman yang tergolong dalam genus *Cymbopogon* dan famili *Poaceae* dan sering disebut dengan nama *Citronella*. Tanaman sereh wangi tumbuh di daerah tropis dan subtropis seperti Asia, Afrika dan Amerika. Karakteristik tanaman sereh wangi (*Cymbopogon sp*) yaitu tumbuh berumpun, memiliki daun berwarna hijau dan memiliki permukaan daun yang kasar (Sulaswatty, dkk., 2019).

c. Manfaat Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)

Minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) dapat digunakan untuk penyakit infeksi dan demam serta dapat untuk mengatasi masalah sistem pencernaan dan membantu regenerasi jaringan penghubung (Agusta, 2011). Daun serai wangi berfungsi sebagai peluruh kentut (karminatif), penambah nafsu makan (stomakik), obat pasca bersalin, penurun panas, dan pereda kejang (antispasmodik) (Kurniawati, 2010).

d. Kandungan Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)

Tumbuhan sereh memiliki kandungan yaitu minyak atsiri dengan komponen sitronelal 32-45%, geraniol 12-18%, sitronelol 11-15%, geranil asetat 3-8%, sitronelil asetat 2-4%, sitral, kavikol, limonene, kamfen. Minyak atsiri mengandung 3 komponen utama yaitu sitronelal, sitronelol, geraniol. Minyak sereh memiliki aroma khas lemon. Khasiat sereh sebagai berikut: mencegah

kanker, gangguan pencernaan, detoksifikasi, sistem saraf, menurunkan tekanan darah, analgesik, dan menjaga kesehatan kulit (Agusta, 2011). Komposisi kimia minyak serai wangi dapat dilihat pada tabel I.

Tabel I. Kandungan Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon sp*) (Ketaren, 2005)

Senyawa Penyusun	Kadar %
Sitronellal	32-45
Geraniol	12-18
Sitronellol	12-18
Geraniol Asetat	3-8
Sitronellil Asetat	2-4
L-limonene	2-5
Elenol dan Seskwiterpene lain	2-5
Elemen dan Cadinene	2-5

e. Mekanisme Minyak Atsiri sebagai Antibakteri

Mekanisme kerja minyak atsiri terkait langsung dengan kemampuan zat-zat hidrofobik untuk berinteraksi ke dalam membran sel. Aktivitas antimikroba dari minyak atsiri memiliki efek merusak membran hingga menyebabkan pecahnya komponen sel. Namun mekanisme kerja melalui membran juga dapat mempengaruhi reaksi biokimia (sintesis, protein, sekresi enzim) dan proses sangat penting terjadi dalam sel (konversi energi, nutrisi) minyak atsiri juga diketahui dapat berinteraksi dengan DNA (Cheong, *et al.*, 2012).

2.1.2 Antibakteri

a. Pengertian Antibakteri

Antibakteri adalah obat atau senyawa kimia yang digunakan untuk memusnahkan bakteri, khususnya bakteri yang sifatnya merugikan manusia (Pelczar, 1998), sedangkan (Setiabudy, 2007) menambahkan antibakteri merupakan senyawa kimia yang dalam konsentrasi kecil mampu menghambat bahkan membunuh bakteri.

Kadar minimal yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan mikroba disebut Kadar Hambat Minimal (KHM), sedangkan Kadar Bunuh Minimal (KBM) adalah kadar minimal yang dibutuhkan untuk membunuh mikroba (Jawetz, 2001). Antibakteri tertentu aktivitasnya dapat meningkat dari bakteriostatik menjadi bakterisidal bila kadarnya ditingkatkan melebihi KHM (Setiabudy, 2007).

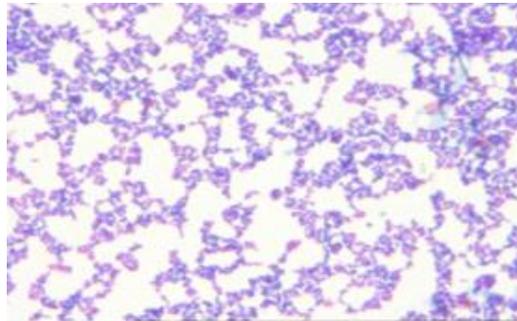
b. Uji Aktivitas Antibakteri

Metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi aktivitas antimikroba dalam produk alam terbagi menjadi dua kelompok, yaitu metode difusi dan dilusi. Metode difusi dikenal dengan teknik kualitatif karena metode ini hanya memberikan informasi mengenai ada atau tidaknya aktivitas antimikroba dalam suatu sampel uji. Sedangkan metode dilusi merupakan teknik kuantitatif karena pada metode ini zat antimikroba yang akan diuji dicampur dengan media yang kemudian diinokulasi dengan mikroba. Dasar pengamatannya adalah dengan melihat tumbuh atau tidaknya mikroba di dalam media (Valgas, 2001).

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan penentuan kadar hambat minimal minyak atsiri Serai wangi (*Cymbopogon sp*) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil uji aktivitas antibakteri kadar larutan uji dibandingkan dengan kontrol. Penentuan kadar hambat minimal (KHM) dari masing-masing seri kadar dilihat dari kekeruhan tabung uji atau dengan mengukur absorpsi pada serapan 500 nm (Kindangen, *et al.*, 2018).

c. Uraian Mikroba Uji

Bakteri *Staphylococcus aureus*



Gambar 2. Bakteri *Staphylococcus aureus* (Brooks, *et al.*, 2007).

a) Klasifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus*

Kingdom : *Monera*

Devisi : *Firmicutes*

Filum : *Proteobacteria*

Kelas : *Bacilli*

Ordo : *Bacillales*

Familia : *Staphylococcaceae*

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus* (Capucicino and Natalie 2007).

b) Sifat dan Morfologi

Staphylococcus aureus adalah bakteri berbentuk bulat, bersifat Gram positif, biasanya tersusun dalam rangkaian tidak beraturan seperti buah anggur. Beberapa diantaranya tergolong flora normal pada kulit dan selaput mukosa manusia, menyebabkan penanahan, abses, berbagai infeksi pirogen dan bahkan septikemia yang fatal. *Staphylococcus aureus* mengandung polisakarida dan protein yang berfungsi sebagai antigen dan merupakan substansi penting didalam struktur dinding sel, tidak membentuk spora, dan tidak membentuk flagel. *Staphylococcus*

aureus tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologik dibawah suasana aerobik atau mikro-aerobik. Tumbuh dengan cepat pada temperatur 37 °C namun pembentukan pigmen yang terbaik adalah pada temperatur kamar (20 °C - 35 °C). Koloni pada media yang padat akan berbentuk bulat, halus, menonjol, dan berkilau-kilau, membentuk berbagai pigmen berwarna kuning keemasan.

Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat menyerang siapa saja, dari anak-anak hingga dewasa dan lanjut usia. Bakteri *Staphylococcus aureus* menyebabkan infeksi yang bervariasi dari ringan hingga berat, dari infeksi tenggorokan ringan hingga radang paru-paru dan selaput otak (Gan *et al.*, 2002). Hingga sekarang ada sekitar 20 jenis bakteri *Staphylococcus aureus* yang dibagi dalam 2 kelompok besar, yaitu:

- 1) Grup A, banyak ditemukan pada permukaan tubuh, seperti kulit, dan tenggorokan.
- 2) Grup B, ditemukan pada saluran pencernaan dan vagina, umumnya tidak berbahaya dan lebih sering menyerang pada bayi.

Beberapa faktor risiko yang meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi *Staphylococcus aureus* antara lain:

- 1) Usia di bawah 6 bulan, atau usia diatas 75 tahun.
- 2) Pasien dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, seperti HIV, kanker, dan kencing manis.
- 3) Wanita hamil.
- 4) Pengguna obat-obat terlarang atau narkoba dan alkohol.

- 5) Pasien yang mendapat pengobatan yang melemahkan sistem kekebalan tubuh, misal kemoterapi, obat kortikosteroid.

Gejala pada infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* bergantung pada organ yang diserang oleh bakteri tersebut.

- 1) Infeksi tenggorokan, menimbulkan demam, rasa tidak nyaman di tenggorokan atau gatal, dan sakit bila menelan.
- 2) Infeksi kulit, berupa kemerahan yang dapat disertai rasa gatal dan adanya nanah.
- 3) Infeksi pada telinga, menyebabkan demam, nyeri pada telinga, hingga gangguan pendengaran.
- 4) Infeksi rongga sinus di wajah, menyebabkan nyeri pada wajah, pilek berulang, sakit kepala.
- 5) Radang paru-paru (pneumonia), menimbulkan batuk, sesak nafas, nyeri dada, demam.
- 6) Radang selaput otak, menimbulkan sakit kepala, demam, muntah, bahkan penurunan kesadaran.

Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* ditangani dengan penggunaan antibiotik untuk melawan bakteri. Penggunaan antibiotik dapat melalui oral/mulut, atau suntikan. Antibiotik diberikan harus dengan teratur dan tepat dosisnya. Bila gejala yang timbul cukup berat maka diperlukan perawatan di rumah sakit. Obat-obatan lain yang umum digunakan yaitu obat pendamping, seperti anti demam, anti nyeri, dan lainnya (Gan, *et al.*, 2002).

d. Mekanisme Kerja Antibakteri

Antibakteri memiliki 3 mekanisme kerja. Mekanisme kerja yang pertama adalah dengan menghambat biosintesis dinding sel bakteri, seperti sefalosporin, penisilin, basitrasin dan sikloserin. Mekanisme kerja yang kedua adalah meningkatkan permeabilitas membran sitoplasma bakteri, seperti basitrasin, sefalosporin dan sikloserin. Mekanisme kerja yang ketiga adalah dengan mengganggu sintesis protein normal bakteri, seperti kloramfenikol, tetrasiklin, eritromisin dan aminoglikosida (Mutschler, 2006).

e. Metode Pengujian Antibakteri

Metode yang digunakan dalam menguji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu metode difusi dan dilusi. Untuk mengendalikan semua faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri (Brooks, *et al.*, 2007).

1. Metode Difusi

Metode difusi adalah penentuan aktivitas yang didasari oleh kemampuan difusi dari zat antimikroba dalam lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan mikroba uji. Hasil pengamatan yang akan diperoleh berupa ada atau tidaknya zona hambatan (Brooks, *et al.*, 2007). Pada metode ini dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu :

a) Cara Cakram

Cara ini yang paling sering digunakan untuk menentukan kepekaan kuman terhadap berbagai macam obat-obatan. Dengan menggunakan suatu cakram kertas saring yang berfungsi sebagai tempat menampung zat antimikroba. Kertas saring tersebut kemudian diletakkan pada lempeng agar yang telah diinokulasi mikroba

uji, kemudian diinkubasi pada waktu tertentu dan suhu tertentu, sesuai dengan kondisi optimum dari mikroba uji. Pada umumnya, hasil yang di dapat bisa diamati setelah inkubasi selama 18 - 24 jam dengan suhu 37 °C. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk disekeliling kertas cakram yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri (Hariana, 2007).

b) Cara Parit

Suatu lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji dibuat sebidang parit. Parit tersebut berisi zat antimikroba, kemdian diinkubasi pada waktu dan suhu optimum yang sesuai untuk mikroba uji. Hasil pengamatan yang akan diperoleh berupa ada tidaknya zona hambat yang akan terbentuk di sekitar parit.

c) Cara Sumuran

Pada lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji dibuat suatu lubang yang selanjutnya diisi dengan zat antimikroba uji. Kemudian setiap lubang itu diisi dengan zat uji. Setelah diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai dengan mikroba uji, dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambatan di sekeliling lubang (Bonang, 2005).

2. Metode Dilusi

Metode ini dilakukan dengan mencampurkan zat antimikroba dan media agar, yang kemudian diinokulasikan dengan mikroba uji. Hasil pengamatan yang akan diperoleh berupa tumbuh atau tidaknya mikroba didalam media. Aktivitas zat antimikroba ditentukan dengan melihat konsentrasi hambat minimum (KHM)

yang merupakan konsentrasi terkecil dari zat antimikroba uji yang masih memberikan efek penghambatan terhadap pertumbuhan mikroba uji. Metode ini terdiri atas dua cara, yaitu:

a) Pengenceran Serial Dalam Tabung

Pengujian dilakukan dengan menggunakan sederetan tabung reaksi yang diisi dengan inokulum kuman dan larutan antibakteri dalam berbagai konsentrasi. Zat yang akan diuji aktivitas bakterinya diencerkan sesuai serial dalam media cair, kemudian diinokulasikan dengan kuman dan diinkubasi pada waktu dan suhu yang sesuai dengan mikroba uji. Aktivitas zat ditentukan sebagai kadar hambat minimal (KHM) (Pratiwi, 2008).

b) Penipisan Lempeng Agar

Zat antibakteri diencerkan dalam media agar dan kemudian dituangkan kedalam cawan petri. Setelah agar membeku, diinokulasikan kuman kemudian diinkubasi pada waktu dan suhu tertentu. Konsentrasi terendah dari larutan zat antibakteri yang masih memberikan hambatan terhadap pertumbuhan kuman ditetapkan sebagai konsentrasi Hambat Minimal (KHM) (Pratiwi, 2008).

3. Metode Sterilisasi

a) Pemanasan Kering

1) Pemijaran

Metode ini dengan memanaskan alat biasanya berupa ose di atas api bunsen sampai ujung ose memijar (Tille, 2015).

2) Pembakaran

Pembakaran dilakukan untuk alat-alat dari bahan logam atau kaca dengan

cara dilewatkan di atas api bunsen namun tidak sampai memijarkan. Misalkan : melewati mulut tabung reaksi yang berisi kultur bakteri di atas api bunsen (Tille, 2015).

3) *Hot Air Oven*

Sterilisasi dengan metode ini digunakan untuk benda-benda dari kaca/gelas, petri, tabung, erlemeyer, tidak boleh bahan yang terbuat dari karet atau plastik. Oven suhu 160-180 °C selama 1,5-3 jam. Alat-alat tersebut dahulu dibungkus menggunakan kertas sebelum dilakukan sterilisasi (Tille, 2015).

4) Insinerator

Bahan-bahan infeksius seperti jarum bekas suntikan yang ditampung dalam *safety box biohazard*, darah, dilakukan sterilisasi dengan menggunakan insinerator. Hasil pemanasan dengan suhu 870-980 °C akan menghasilkan polutan berupa asap atau debu. Hal ini yang menjadi kelemahan dari sterilisasi dengan metode insenerasi. Namun, metode ini dapat meyakinkan bahwa bahan infeksius dapat dieliminasi dengan baik yang tidak dapat dilakukan dengan metode lainnya (Tille, 2015).

b) **Pemanasan Basah**

1) Autoklaf manual

Metode ini menggunakan ketinggian air harus tetap tersedia di dalam autoklaf. Sterilisasi menggunakan autoklaf manual tidak dapat ditinggal dalam waktu lama. Autoklaf manual setelah suhu mencapai 121 °C setelah 15 menit, jika tidak dimatikan maka suhu akan terus naik, air dapat habis, dan dapat meledak (Tille, 2015).

2) Autoklaf digital/otomatis

Alat ini dapat diatur dengan suhu mencapai 121 °C selama 15 menit. Setelah suhu tercapai, maka suhu akan otomatis turun sampai 50 °C dan tetap stabil pada suhu tersebut. Jika digunakan untuk sterilisasi media, suhu ini sesuai karena untuk membuat media diperlukan 50-70 °C (Tille, 2015).

3) Radiasi

Radiasi ionisasi digunakan untuk mensterilkan alat-alat berupa bahan plastic seperti kateter, plastic spuit injeksi, atau sarung tangan sebelum digunakan. Contoh radiasi ionisasi adalah metode pada penggunaan microwave yaitu dengan menggunakan panjang gelombang pendek dan sinar gamma high energy (Tille, 2015).

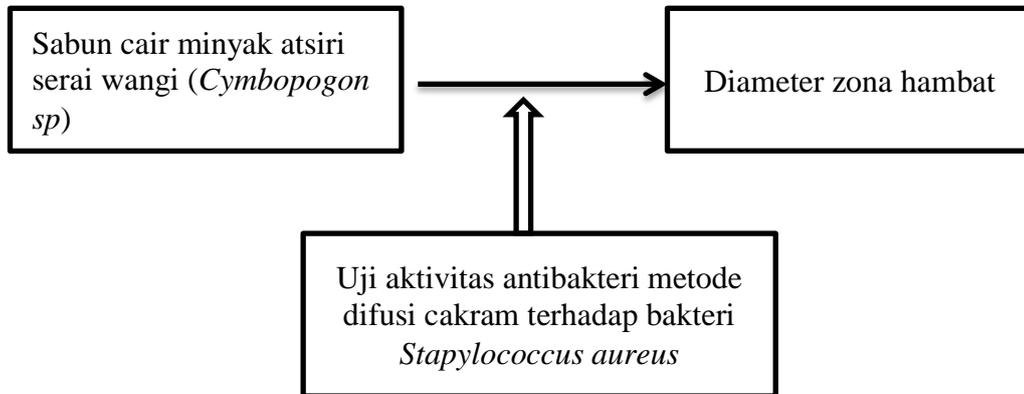
4) Sterilisasi dengan metode kimiawi

- a. Uap formaldehice atau hydrogen peroksida digunakan untuk sterilisasi filter HEPA pada BSC S.
- b. Glutaraldehyde bersifat sporisidal, yaitu membunuh spora bakteri dalam waktu 3-10 jam pada peralatan medis karena tidak merusak lensa, karet, dan logam, contohnya adalah alat untuk bronkospi (Tille, 2015).

2.1.3 Sabun Cair

Bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan kulit salah satu ialah sabun. Sabun adalah produk yang dihasilkan dari reaksi antara asam lemak dengan basa kuat yang berfungsi untuk mencuci dan membersihkan lemak. Karakteristik sabun cair berbeda- beda untuk setiap keperluannya, tergantung pada komposisi bahan dan proses pembuatannya (Dimpudus, dkk., 2017).

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Farmakologi STIKES Al-Fatah Kota Bengkulu.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan pada bulan Juni - Juli 2021.

3.2 Verifikasi Tanaman

Verifikasi sampel serai wangi (*Cymbopogon sp*) dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, Erlemeyer, gelas ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, timbangan analitik, batang pengaduk, kertas buram, kertas lebel, etanol 70%, cawan petri, jarum ose, pinset, inkubator, *laminair air flow*, autoklaf, spritus, jangka sorong, lampu Bunsen, *hot plate*, aluminium foil.

3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, sabun cair dari minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) formula sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*), bakteri uji *Staphylococcus aureus*, sabun herboris[®], aquadest steril, *Nutrient agar* (NA), *Nutrient Borth* (NB).

3.4 Prosedur Kerja Penelitian

3.4.1 Rancangan Formulasi

Sediaan sabun cair serai wangi dibuat dalam 3 formula, masing-masing formula volumenya 50 mL, formulasi dapat dilihat pada tabel II.

Tabel II. Rancangan Formula Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)

Bahan	F 0	F X	F Y	Fungsi
Minyak Serai Wangi	0	10%	10%	Zat Aktif
KOH	16%	16%	16%	Pembentuk Sabun
Minyak Zaitun	25%	25%	25%	Pelembab Kulit
CMC	2%	2%	2%	Pengental
SLS	1%	1%	1%	Penghasil busa
Asam Stearat	1%	1%	1%	Pengeras sabun
BHA	2%	2%	2%	Pengangkat kotoran
Aquadest Ad	50 mL	50 mL	50 mL	Pelarut

Keterangan :

F0 : Formula Sabun Cair Tanpa Zat Aktif Minyak Serai Wangi

Fx : Formula Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi Metode Destilasi Uap

Fy : Formula Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi di pasaran

3.4.2 Persiapan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sabun cair dari minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) yang diambil dari penelitian mahasiswa Stikes Al-Fatah kota Bengkulu. Rancangan formula dapat dilihat pada Tabel II dan sabun pembanding yang digunakan adalah sabun herborist[®] serih.

Pengambilan sampel dilakukan pada saat peneliti sudah menghasilkan sebuah sabun cair.

3.4.3 Sterilisasi Alat

Alat-alat yang akan digunakan terlebih dahulu dicuci dan dibilas dengan air suling. Untuk alat-alat yang tahan terhadap pemanasan tinggi disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C dengan tekanan 2 atm selama 15 menit. Sedangkan alat-alat yang tidak tahan terhadap pemanasan tinggi disterilkan dengan menggunakan etanol 70%, dan untuk alat-alat logam disterilkan dengan pemanasan langsung pada lampu spiritus hingga memijar (Anonim, 2000).

3.4.4 Pembuatan Media

Media *Nutrien Agar* (NA) sebanyak 2 gram dimasukkan ke dalam erlenmeyer lalu dilarutkan dengan menambahkan 100 mL aquadest, kemudian dipanaskan hingga mendidih di atas *hot plate* sambil dihomogenkan dengan menggunakan batang pengaduk, setelah homogen erlemeyer ditutup dengan kapas serta alumunium foil. Kemudian media tersebut disterilisasikan dengan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit (Irianto, 2006).

3.4.5 Peremajaan Mikroba Uji

Biakan bakteri *Staphylococcus aureus* Masing-masing sebanyak satu ose diinokulasi ke dalam medium agar miring *Nutrient Agar* (NA) yang telah membeku secara terpisah dan aseptis dengan meletakkan jarum ose yang mengandung biakan pada dasar kemiringan agar dan ditarik dengan gerakan zig-zag. Selanjutnya diinkubasi dalam incubator pada suhu 37 °C selama 24 jam (Afriani, 2011).

3.4.6 Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Media *Nutrien Borth* (NB) sebanyak 2 gram dimasukkan kedalam Erlenmeyer lalu dilarutkan dengan menambahkan 100 mL aquadest, kemudian dipanaskan hingga mendidih di atas hot plate sambil dihomogenkan dengan menggunakan batang pengaduk, setelah homogen erlemeyer ditutup dengan kapas serta aluminium foil. Kemudian media tersebut disterilisasikan dengan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit. Setelah itu membuat suspensi bakteri uji *Staphylococcus aureus* dengan mengambil satu ose bakteri uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi larutan *Nutrient Borth* (NB) yang telah disterilisasi. Suspensi bakteri uji kemudian dihomogenkan (Fardiaz, 1993).

3.4.7 Pengenceran Sabun Pemanding

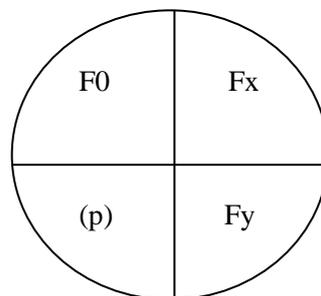
Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan kemudian timbang sabun herborist serai wangi (*Cymbopogon sp*) yang dijual dipasaran sebanyak 2,5 gram, larutkan dengan aquadest steril sebanyak 2 mL kemudian homogenkan.

3.4.8 Uji Aktivas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi, menggunakan kertas cakram berdiameter 6 mm. Media NA yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam cawan petri sebanyak 12 mL kemudian tunggu sampai media sedikit dingin setelah itu suspensi bakteri uji sebanyak 100 mikropipet dituangkan ke dalam media NA kemudian diratakan membentuk angka delapan tunggu hingga mengeras, Kertas cakram berdiameter 6 mm direndam dalam sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) selama 15 menit, kemudian ditanamkan pada permukaan media yang telah mengeras. Media yang telah diisi sediaan uji kemudian diinkubasi pada suhu 37° C. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali, selanjutnya dilakukan pengamatan dan pengukuran zona hambat yang terbentuk pada jam ke-24 (Atikah, 2013).

Sabun Pembanding : sediaan sabun serai wangi yang beredar dipasaran (Sabun herborist[®]).

Berikut adalah gambar uji efektivitas antibakteri dari sediaan sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.



Gambar 4. Pembagian daerah sumuran metode kertas cakram pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

3.4.9 Pengamatan dan Pengukuran

Pengamatan dilakukan setelah 1 x 24 jam masa inkubasi. Daerah bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap antibiotik atau bahan antibakteri lainnya yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan lebar diameter zona hambat. Diameter zona hambat diukur dalam satuan milimeter (mm) menggunakan mistar berskala dengan cara diameter keseluruhan dikurangi diameter kertas cakram 6 mm. Kemudian diameter zona hambat tersebut dikategorikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan (Vandepitte, 2005).

Tabel III. Kriteria Zona Hambat Kekuatan Antibakteri (Hapsari, 2015)

No	Luas Zona Hambat	Kekuatan
1.	Zona Hambat >21 mm	Daya Hambat Sangat Kuat
2.	Zona Hambat 11- 20 mm	Daya Hambat Kuat
3.	Zona Hambat 6-10 mm	Daya Hambat Sedang
4.	Zona Hambat 0-5 mm	Daya Hambat Lemah

3.4.10 Analisa Data

Data yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan tabel berdasarkan perbandingan dari tabel diameter zona hambat kemudian dideskripsikan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

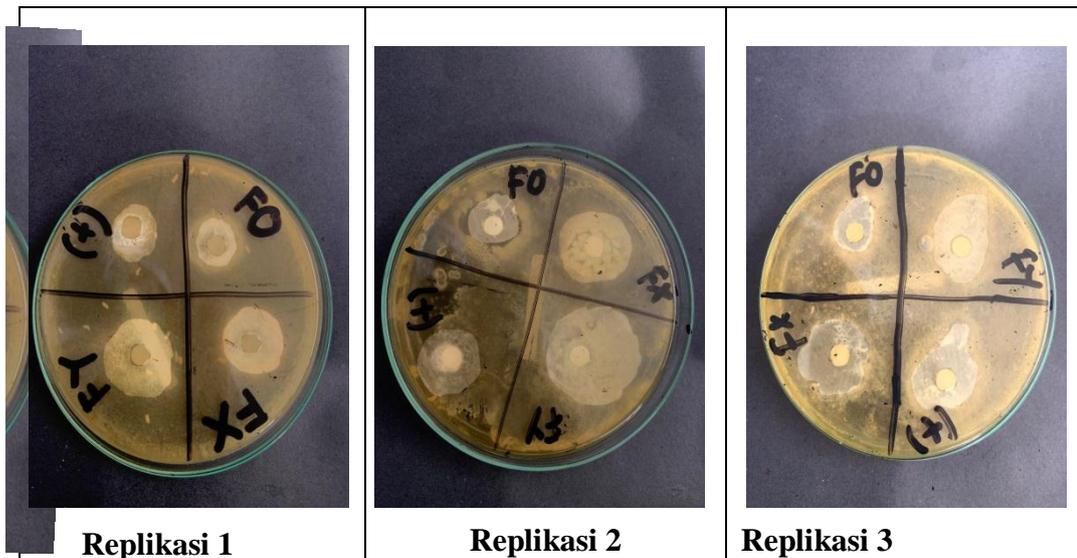
4.1 Hasil

4.1.1 Pengambilan Sampel Sediaan Sabun Cair dari Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)

Sampel penelitian yang di gunakan adalah sampel sediaan sabun cair dari minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) hasil penelitian di laboratorium mikrobiologi Sekolah Tinggi Kesehatan Farmasi Al-Fatah Bengkulu. Sampel yang digunakan adalah formula 1 (F0) tidak mengandung zat aktif minyak serai wangi (*Cymbopogon sp*), formula 2 (Fx) mengandung zat aktif minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) metode destilasi air dengan konsentrasi 10%, formula 3 (Fy) mengandung zat aktif minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) dipasaran dengan konsentrasi 10%, formula 4 (P) sabun pembanding dipasaran yaitu Sabun herborist®.

4.1.2 Uji Aktivitas Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon sp*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Uji aktivitas sediaan sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Sesuai dengan standar prosedur, menggunakan metode difusi dengan cara menggunakan kertas cakram dan hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat sediaan sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada gambar 5 dan tabel IV.



Gambar 5. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa adanya aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat disekitar kertas cakram yang telah direndam dengan minyak atsiri serai wangi. Pengukuran kerja antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram, bila senyawa yang diujikan mampu menghambat pertumbuhan bakteri maka akan terlihat zona bening di sekeliling cakram (zona hambat). Luas daerah bening ini menjadi ukuran kekuatan daya kerja antibakteri (Waluyo, 2008). Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak minyak atsiri serai wangi dan kriteria zona hambatnya dapat dilihat pada Tabel 1V.

Tabel IV. Hasil Uji Aktivitas Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon sp*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

No	Kelompok Perlakuan Sabun Cair	Diameter Zona Hambat Milimeter (mm)			Rata-Rata millimeter	Respon Hambat Pertumbuhan
		Replikasi				
		I	II	III		
1	F0	8,7	9,9	8,65	9,08	Sedang
2	Fx	12,6	13,55	13,65	13,28	Kuat
3	Fy	13,75	14,5	14,05	14,1	Kuat
4	P	9,1	9,55	10,35	9,66	Sedang

Keterangan :

F0 : Formula Sabun Cair Tanpa Zat Aktif Minyak Serai Wangi

Fx : Formula Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi Metode Destilasi Uap

Fy : Formula Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi Dipasaran

(P) : Sabun pembanding Herborist® di Pasaran

Berdasarkan Tabel IV hasil yang diperoleh bahwa diameter zona hambat sediaan sabun cair pada F0, Fx, Fy dan sabun pembanding produk dipasaran mengalami signifikan. Formula F0 yang tidak mengandung minyak atsiri serai wangi memberikan penghambatan pertumbuhan terhadap bakteri, hal ini disebabkan oleh komposisi dari formula sabun itu sendiri yang mengandung minyak zaitun. Minyak zaitun atau disebut dengan *olive oil* pada formulasi berfungsi sebagai bahan dasar sabun, selain itu senyawa oleuropein dalam minyak zaitun ternyata efektif mengganggu pertumbuhan bakteri. Oleuropein dapat merusak membran dan peptidoglikan sel bakteri sehingga pertumbuhan bakteri terhambat (Pratama dan Ilham, 2017).

4.2 PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas antibakteri sabun cair minyak atsiri serai (*Cymbopogon sp*) yang dibuat dengan (F0) formula sabun cair tanpa zat aktif minyak atsiri serai wangi, (Fx) formula sabun cair minyak atsiri

serai wangi metode destilasi uap, (Fy) formula sabun cair minyak atsiri serai wangi murni dipasaran, dan sabun pembanding Herborist® di pasaran dengan bakteri uji yaitu *Staphylococcus aureus*. Pengujian antibakteri pada sabun cair dengan penambahan minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogo sp*) yang diformulasikan dalam sediaan sabun cair. Pada penelitian ini untuk melihat kadar hambat minimal (KHM) yaitu kadar yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Penentuan nilai (KHM) dilakukan untuk menentukan zona bening dari sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) dengan bakteri *Staphylococcus aureus*. Parameter adanya penghambatan pertumbuhan pada *Staphylococcus aureus* yaitu dengan mengukur diameter zona bening bakteri menggunakan metode kertas cakram dimana metode ini memiliki kelebihan yaitu cepat, mudah dan murah karena tidak memiliki alat khusus (Aziz, 2016).

Penelitian ini dibagi menjadi 4 bagian formula dalam 1 cawan petri yaitu F0, Fx, Fy, sabun pembanding Herborist® di pasaran. Hasil uji aktivitas sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada Tabel IV menunjukkan hasil bahwa dari beberapa penelitian terkait daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan bahan yang digunakan dalam penelitian tersebut merupakan bahan alami sebagai bahan dalam dasar pembuatan minyak atsiri. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan serai wangi dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Aktivitas penghambatan bakteri pada pengujian difusi cakram dapat dikategorikan menjadi lemah untuk ukuran diameter kurang dari 5 mm, sedang untuk ukuran diameter 6-10 mm, kuat untuk ukuran diameter 11-20 mm, dan sangat kuat untuk ukuran diameter 21 mm atau lebih (Sartika et al.,

2019).

Kategori kekuatan antibakteri pada sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) berbeda-beda. Dilihat dari hasil penelitian bahwa untuk bakteri *Staphylococcus aureus* F0 (0%) dikategorikan daya hambat sedang dengan rata-rata diameter 9,08 mm, Fx (10%) dikategorikan daya hambat kuat dengan rata-rata diameter 13,28 mm, Fy (10%) dikategorikan daya hambat kuat dengan rata-rata diameter 14,1 mm, dan untuk sabun pembanding dikategorikan daya hambat sedang dengan rata-rata diameter 9,66 mm. F0 yang tidak mengandung minyak serai wangi memberikan penghambatan pertumbuhan terhadap bakteri, hal ini disebabkan oleh komposisi dari formula sabun itu sendiri yang mengandung minyak zaitun. Minyak zaitun atau disebut dengan *olive oil* pada formulasi berfungsi sebagai bahan dasar sabun, selain itu senyawa oleuropein dalam minyak zaitu ternyata efektif mengganggu pertumbuhan bakteri. Oleropein dapat merusak membrane dan peptidoglikan sel bakteri sehingga pertumbuhan bakteri terhambat (Pratama dan Ilham, 2017).

Berdasarkan Tabel 4 yang diperoleh bahwa diameter zona hambat sediaan sabun cair pada F0, Fx, Fy dan sabun pembanding mengalami peningkatan. Walaupun konsentrasi Fx dan Fy masing-masing memiliki konsentrasi 10% zat aktif minyak serai wangi, tetapi Fx lebih kecil dibanding Fy. Hal ini didukung oleh Lertsatitthanakorn, *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa hambat minyak atsiri terhadap mikroba dipengaruhi oleh komponen senyawa penyusun minyak atsiri tersebut. Wu, *et al.*, (2019) yang menyatakan Perbedaan jenis dan kadar senyawa dalam minyak serai wangi dipengaruhi oleh iklim, jenis tanaman dan

metode penyulingan. Dipengaruhi oleh waktu setelah panen, proses saat dikeringanginkan yang kurang tipis, proses perajangan dan lama penyulingan akan menurunkan kadar minyak serai yang akan dihasilkan pemanasan dengan suhu dan tekanan yang tinggi akan menyebabkan sejumlah komponen senyawa yang memiliki titik didih tinggi ikut tersuling bersama minyak (Feryanto, 2007).

Hasil formulasi sabun (F0, Fx dan Fy) membuktikan bahwa formula sabun cair Fx dan Fy lebih baik dari F0 karena terdapat kandungan zat aktif minyak serai wangi yang terbukti mengandung senyawa sekunder yang bersifat sebagai antibakteri. Sedangkan sabun pembanding herborist® di pasaran memiliki daya hambat yang lebih kecil dibanding dengan formulasi Fx, Fy hal ini bisa juga disebabkan kemungkinan konsentrasi minyak serai wangi sangat kecil hanya di duga sebagai pewangi, karena menghasilkan aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat sedang terhadap bakteri uji, yaitu 9,66 mm. Adanya aktivitas antibakteri ditandai dengan adanya zona atau wilayah transparan disekitar cakram. Zona yang terbentuk berbeda-beda tergantung jenis dan konsentrasi zat antibakteri pada cakram. Semakin luas zona yang terbentuk akan semakin besar diameter penghambatan artinya semakin kuat zat antibakterinya (Hamzah, 2019). Secara keseluruhan pada penelitian membuktikan bahwa Sabun cair serai wangi (*Cymbopogon sp*) menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

- a. Perbandingan aktivitas sabun cair minyak atsiri serai wangi Fx dan Fy memiliki daya hambat sama-sama kuat tetapi diameter Fy lebih besar, sedangkan F0 dan sabun pembanding Herborist® sama-sama memiliki daya hambat sedang tetapi diameter sabun pembanding Herborist® lebih besar.
- b. Formulasi terbaik dari sabun cair minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon sp*) yang memiliki zona hambat terbesar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah Fy (10%) sabun cair minyak atsiri serai wangi murni dipasaran menghasilkan rata-rata diameter zona hambat yaitu 14,1 mm.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Akademik

Bagi akademik disarankan untuk meningkatkan sumber informasi yang di perpustakaan agar mahasiswa dapat memperbanyak daftar acuan dalam penyusunan karya tulis ilmiah.

5.2.3 Bagi Peneliti Lanjutan

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan uji aktivitas antibakteri sediaan Sabun Cair minyak atsiri serai wangi (*cymbopogon sp*) dengan konsentrasi zat aktif yang lebih tinggi pada sediaan yang sudah di teliti (menggunakan formula dan bakteri berbeda) serta penggunaan produk pembanding lainnya yang benar-benar efektivitas sebagai antibakteri.

5.2.4 Bagi Masyarakat

Sediaan Sabun Cair Minyak atsiri serai wangi (*cymbopogon sp*) dapat digunakan sebagai pembunuh bakteri yang mudah digunakan dan dibawa kemana-mana.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, R. 2011. *Aktivitas Antimikroba Madu dari Lebah Apis dorsata dan Apis Mellifera Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Universitas Tanjungpura. Pontianak
- Agusta, A. 2011. *Aromaterapi Cara Sehat Dengan Wewangian Alami*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- Anggraini, D., Rahmides, W. S., dan Malik, M. 2013. Formulasi Sabun Cair Dari Ekstrak Batang Nanas (*Ananas comosus. L*) untuk mengatasi jamur candida albicans. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, **1 (1)**, 30–33.
- Anonim, 2000. *Metode Cemaran Mikroba*. Departemen Pertanian, Bogor.
- Armando, R. 2009. *Memproduksi 15 Minyak Asiri Berkualitas*. Penerbit Swadaya. Jakarta
- Atikah, Nur. 2013. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Herba Kemangim (*Ocinum basilicum L*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Aziz, 2016. Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Bawang Tiwai (*Eleutherine americana*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Aeromonas hydrophila* secara In Vitro. *Jurnal Harpodon*, **10(3)**.
- Bonang, G. 2005. *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan Edisi 16*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Brooks, G. F., Carroll, K. C., Butel, J. S., and Morse, S. A. 2007. *Mikrobiologi kedokteran Edisi 25*. Buku kedokteran EGC. Jakarta
- Capucicino, J., and Natalie, S. 2007. *Microbiology : A laboratory manual, 8th edition*. Spiral Bound.
- Chan, A. 2016. Formulasi sediaan sabun mandi padat dari ekstrak buah apel (*Malus domestica*) sebagai sabun kecantikan kulit. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, **2(1)**, 51–55.
- Cheong, M. W., Chong, Z. S., Liu, S. Q., Zhou, W., Curran, P., and Yu, B. 2012. Characterisation of calamansi (*Citrus microcarpa*). Part I: volatiles, aromatic profiles and phenolic acids in the peel. *National Center for Biotechnology Information*, **134(2)**, 686–695.
- Dimpodus, S. A., Yamlean, P. V. Y., dan Yudistira, A. 2017. Formulasi sediaan sabun cair antiseptik ekstrak etanol bunga pacar air (*Impatiens balsamina L.*) dan uji efektivitasnya terhadap *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Jurnal Pharmacon*, **6(3)**, 208–215.

- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Raja Grafindo Persada Press. Jakarta
- Feryanto, 2007. *Parameter Kualitas Minyak Atsiri*. Jakarta
- Gan, B. S., Kim, J., Reid, G., Cadieux, P., and Howard, J. C. 2002. Lactobacillus fermentum RC-14 inhibits *Staphylococcus aureus* infection of surgical implants in rats. *National Library of Medicine*, 9(158), 1369–1372.
- Hamzah, A. 2019. Analisa in vitro aktivitas antibakteri daun sisik naga (*Drymoglossum pilosellaoides*) terhadap bakteri *Vibrio harveyi* dan *Vibrio parahaemolyticus*. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 8(2).
- Hanaaa, A. R. M., Sallamb, Y. I., El-Leithy, A. S., dan Aly, S. E. 2012. Lemongrass (*Cymbopogon Citratus*) Essential Oil As Affected by Drying Methods. *Annals of Agricultural Sciences*, 57(2), 113–116.
- Hapsari, M. E. 2015. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (Phyllanthus niruri) Terhadap pertumbuhan Bakteri Bacillus cereus Dan Escherichia coli*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta
- Hariana, H. 2007. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Irianto, K. 2006. *Mikrobiologi: Menguk Dunia Mikroorganisme Jilid 2*. CV Yrama Widya. Bandung
- Jawetz, E. Al. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Salemba Medika. Jakarta
- Ketaren, S. 2005. *Minyak dan Lemak Pangan Edisi 1*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Kindangen, G. D., Lolo, W. A., dan Yamlean, P. V. Y. 2018. Uji aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit buah jeruk kalamansi (*Citrus microcarpa Bunge*). Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Pharmacon*, 7(4), 62–68.
- Kurniawati, N. 2010. *Sehat dan Cantik Alami Berkat Khasiat Bumbu Dapur*. Qanita. Bandung
- Lertsatitthanakorn, P., Taweechaisupapong, S., Arunyanart, C., Aromdee, C., and Khunkitti, W. 2011. Effect of Citronella Oil on Time Kill Profile, Leakage and Morphological Changes of *Propionibacterium acnes*. *Journal of Essential Oil Research*, 22(3), 270–274.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., dan Parker, J. 2000. *Biology Of Microorganisms*. Southem Illinois University Carbondale.
- Mutschler, E. 2006. *Penuntun Praktikum Bakteriologi*, diterjemahkan oleh Widiyanto. M. B., dan Ranti. A. S., ITB. Bandung

- Pelczar, J. M. 1998. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 2*. UI Press. Jakarta
- Pratama, N., dan Ilham, A. 2017. *Pengaruh Kadar Minyak Zaitun dalam Krim Ekstrak Daun *Camelia Sinensis L* Terhadap Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antibakteri *S.aureus**. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Pratiwi, S. T. 2008. *Mikrobiologi farmasi*. Erlangga. Yogyakarta
- Rachmawati, F. J., dan Triyana, S. Y. 2008. Perbandingan Angka Kuman Pada Cuci Tangan Dengan Beberapa Bahan Sebagai Standarisasi Kerja di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia. *Jurnal Logika Values Innovation Perfection*, 5(1), 1–13.
- Rubiyanto, D. 2012. *Biokontrol dan Biopestisida Tanaman Sayur dan Buah dari Minyak Atsiri Tanaman Kemangi, Selasih Ungu dan Selasih Hijau*. Dirjen Dikti. Yogyakarta
- Sartika, D., Sutikno, S., Yuliana, N., dan Syarifah, R. M. 2019. Identifikasi senyawa antimikroba alami pangan pada ekstrak kulit buah naga merak dengan menggunakan Gc-Ms [Identification of Food Natural Antimicrobe Compound from Red Dragon Fruit Peel Extract by GC-MS]. *Jurnal Teknologi Dan Industri Hasil Pertanian*, 24(2), 66–76.
- Setiabudy, R. 2007. *Farmakologi dan Terapi Edisi V*. Gaya Baru. Jakarta
- Soedjoto, L. 2015. *Penuntun Praktikum Bakteriologi*.
- Sulaswatty, A., Rusli, M. S., Abimanyu, H., Tursiloadi, S., Adilina, I. B., Agustian, E., Hanafi, M., Artanti, N., Setiawan, A. A. R., dan Lestari, A. D. 2019. *Quo Vadis Minyak Serai Wangi Dan Produk Turunannya*. LIPI Press.
- Susanto, D., Sudrajat, dan Ruga, R. 2012. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula Miq*) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. *Jurnal Mulawarman Scientifie*, 11(2).
- Tille, P. 2015. Bailey dan Scott's Diagnostic Microbiology 14th Edition. *Elsevier*.
- Valgas, C. 2001. Sreening Method to Determine Antibacterial Activity of Natural Product. *Journal of Microbiology in Brazilian*.34(1). 448 -282.
- Vandepitte, E. Al. 2005. *Prosedur Laboratorium Dasar untuk Bakteriologis Klinis Edisi 2*. EGC. Jakarta
- Waluyo, L. 2008. *Teknik dan Metode Dasar dalam Mikrobiologi*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang
- Wijayanti, L. W. 2015. Isolasi sitronellal dari minyak serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowit) dengan destilasi fraksinasi pengurangan tekanan. *Journal*

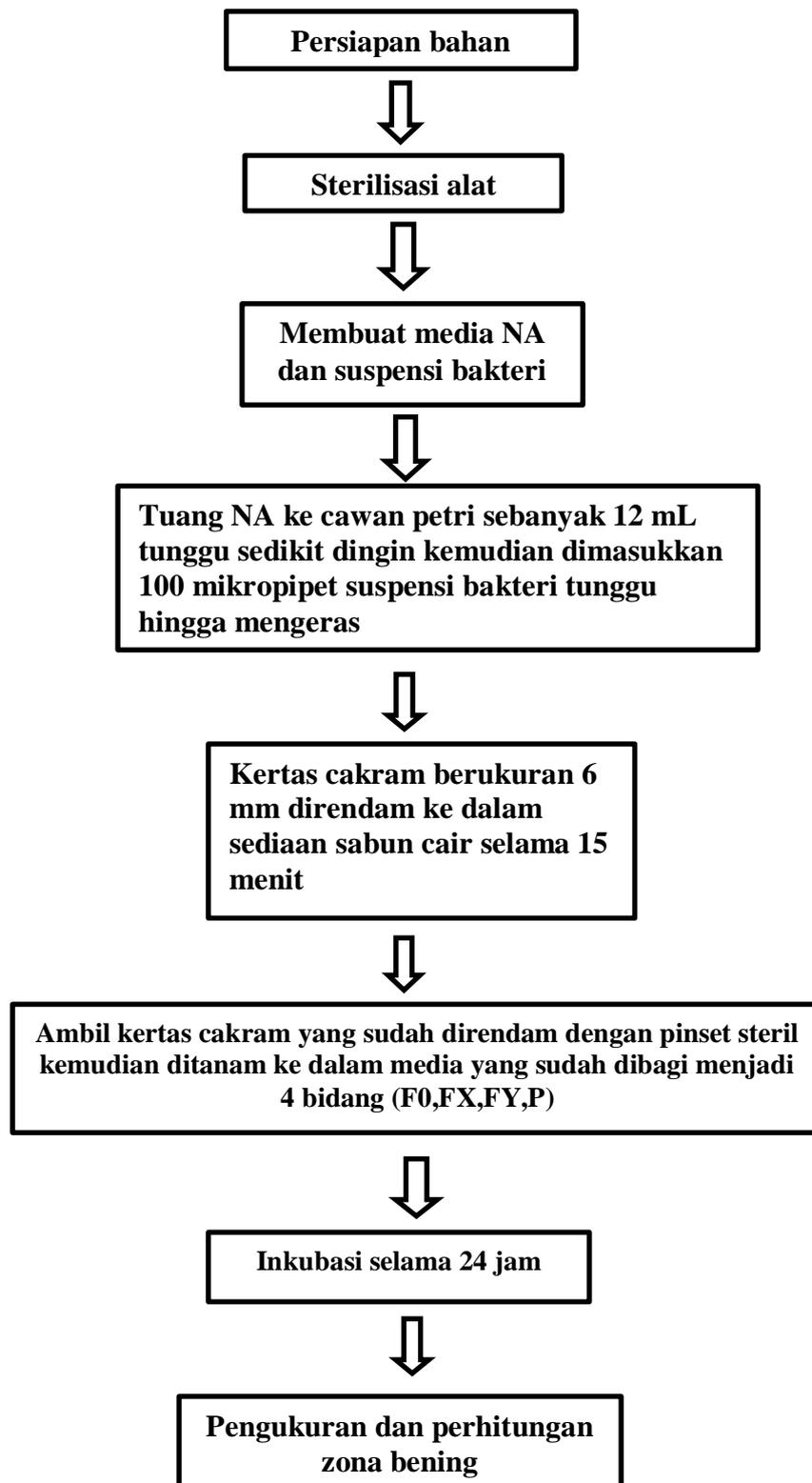
of Pharmaceutical Sciences and Community, 12(1), 22–29.

Wu, H., Li, J., Jia, Y., Xiao, Z., Li, P., Xie, Y., Zhang, A., Liu, R., Ren, Z., Zhao, M., Zeng, C., and Li, C. 2019. Essential Oil Extracted from *Cymbopogon citronella* Leaves by Supercritical Carbon Dioxide: Antioxidant and Antimicrobial Activities. *Journal of Analytical Methods in Chemistry*, 1–10.

Wulansari, 2009. *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. Balai Pustaka. Jakarta

L

**A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian**Gambar 6. Skema Kerja Penelitian**

Lampiran 2. Formulasi Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi

(*Cymbopogon sp*)

Bahan	F 0	F X	F Y	Fungsi
Minyak Sereh Wangi	0	10%	10%	Zat Aktif
KOH	16%	16%	16%	Pembentuk Sabun
Minyak Zaitun	25%	25%	25%	Pembentuk sabun dan pelembab kulit
CMC	1%	1%	1%	Pengental
SLS	1%	1%	1%	Surfaktan pengangkat kotoran dan Penghasil busa
Asam Stearat	0,5%	0,5%	0,5%	Pengeras Sabun
BHA	2%	2%	2%	Pengawet
Aquadest Ad	50 mL	50 mL	50 mL	Pelarut

Keterangan:

F0 : Formula Sabun Cair Tanpa Zat Aktif Minyak Serai Wangi

Fx : Formula Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi Metode Destilasi Uap

Fy : Formula Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi di pasaran

Lampiran 3. Sertifikat Pengujian Minyak Atsiri Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI
Jln. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu Tel. (0736) 20199 ex. 205

SuratKeterangan
Nomor : 167/UN30.28.LAB.BIOLOGI/AM/2021

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Ordo : Poales
Familia : Poaceae
Namailmiah : *Cymbopogon citrates* (DC.) Stapf.
Namadaerah : sere wangi, sere

Pelaksana : Dra. RR Sri Astuti, M.S.
19610328 198901 2 001

Pengguna : 1. Ayu Aryanti
18111007
2. Yossi Andri Y
18111046
3. Mahira Milati Aliya
18111022
4. Siska Tri Emelda
18111040

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Plt. Kepala Laboratorium Biologi
R. Gadi Wabowo
19610328 2019031013

10 Maret 2021
Pelaksana,
RR Sri Astuti
19610328 198901 2001

Gambar 7. Sertifikat Pengujian Minyak Atsiri Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)

Lampiran 4. Sertifikat Bakteri *Staphylococcus aureus*

bioMérieux Customer:
System #: 7969

Printed Jul 5, 2020 01:03 ICT
Printed by: LabTech

Patient Name: S. aureus ATCC 25923, -
Isolate: QC S. aureus-1 (Approved)

Patient ID: QC S. aureus

Card Type: GP Bar Code: 2421301203531778 Testing Instrument: 0000148FF2BD (7969)
Card Type: AST-GP67 Bar Code: 1321278203626765 Testing Instrument: 0000148FF2BD (7969)
Setup Technologist: Laboratory Technician(LabTech)

Bionumber: 010402020763231
Organism Quantity: Selected Organism: **Staphylococcus aureus**

Comments:

Identification Information	Card: GP	Lot Number: 2421301203	Expires: Jun 19, 2021 12:00 ICT
	Completed: Jun 24, 2020 16:13 ICT	Status: Final	Analysis Time: 4.80 hours
Organism Origin	VITEK 2		
Selected Organism	98% Probability Staphylococcus aureus		Confidence: Excellent identification
	Bionumber: 010402020763231		
SRF Organism			
Analysis Organisms and Tests to Separate:			
Analysis Messages: The following antibiotic(s) are not claimed: Ampicillin, Gentamicin High Level (synergy), Streptomycin High Level (synergy).			
Contraindicating Typical Biopattern(s) Staphylococcus aureus AGLU(79).			

Installed VITEK 2 Systems Version: 08.01
MIC Interpretation Guideline: Global CLSI-based 2020 Therapeutic Interpretation Guideline: NATURAL RESISTANCE 2020
AES Parameter Set Name: Global CLSI-based+Natural Resistance (2020) AES Parameter Last Modified: Apr 9, 2020 09:01 ICT

Page 1 of .

Gambar 8. Sertifikat Bakteri *Staphylococcus aureus*

Lampiran 5. Surat izin penelitian


YAYASAN AL FATHAH BENGKULU
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
Jl. Indragiri Gang 3 Serangkai Padang Harapan Tel./Fax. (0736) 27508-20907 Bengkulu
 Email: info@stikesalfatah.ac.id, Website : www.stikesalfatah.ac.id

Bengkulu, 14 Juni 2021

No. : 461 /STIKES-AF/1/2021
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Kepala Laboratorium Terpadu
 di.
 Tempat

Dengan Hormat,
 Guna memenuhi salah satu persyaratan Program Studi DIII Farmasi Al-Fatah Bengkulu, saya :

Nama : Mahira Milati Aliya
 NIM : 18111022
 Judul KTI : PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTI BAKTERI SABUN CAIR MINYAK
 ATSIRI SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus L.Rendle*) TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus aureus

Bermaksud mengadakan penelitian untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) di :

No	Nama Laboratorium	Penanggung Jawab Laboratorium	Tanda Tangan Penanggung Jawab
1	Lab. Mikrobiologi	Sari Yanti, M.Farm., Apt	

Untuk keperluan tersebut kami mohon diperkenankan untuk mendapatkan izin penelitian dari bapak/ibu. Demi kelancaran penelitian ini, kami akan senantiasa menjaga dan mengikuti peraturan yang berlaku selama melaksanakan penelitian.
 Demikian permohonan ini dibuat, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Dosen Pembimbing KTI

 Betna Dewi, M.Farm., Apt

Pemohon

 Mahira Milati Aliya

Mengetahui,
 Ketua Prodi D3 Farmasi

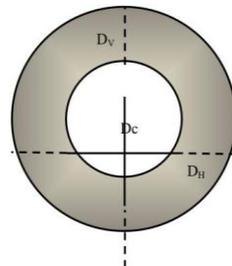
 Devi Novia, M.Farm., Apt

Gambar 9. Surat izin penelitian

Lampiran 6. Pengukuran dan perhitungan diameter zona hambat

a. *Staphylococcus aureus*

No	Perlakuan	Variasi Formula	Diameter I	Diameter II	Diameter Cakram I	Diameter Cakram II	Diameter Rerata Zona Hambat	Diameter Rerata Cakram	Zona Daya Hambat
1	Replikasi I	FO	14,5	14,9	6	6	14,7	6	8,7
		FX	18,3	18,9	6	6	18,6	6	12,6
		FY	19,5	20,0	6	6	19,75	6	13,75
		Kontrol (+)	14,4	15,8	6	6	15,1	6	9,1
2	Replikasi II	FO	16,2	15,6	6	6	15,9	6	9,9
		FX	19,3	19,9	6	6	19,6	6	13,6
		FY	20,2	19,9	6	6	20,5	6	14,05
		Kontrol (+)	15,2	15,9	6	6	15,55	6	9,55
3	Replikasi III	FO	14,8	14,5	6	6	14,65	6	8,65
		FX	20,2	19,1	6	6	19,75	6	13,65
		FY	20,4	19,7	6	6	20,05	6	14,05
		Kontrol (+)	16,5	16,2	6	6	16,35	6	10,35



Gambar 10. Pengukuran diameter zona hambat (Armando, 2009)

Keterangan :

D_V : Diameter Vertikal

D_H : Diameter Horizontal

D_C : Diameter Cakram

Diameter zona hambat diukur dengan rumus :

$$(D_V - D_C) + (D_H - D_C)$$

2

b. Lampiran 7 perhitungan diameter zona hambat

Tabel Perhitungan Replikasi 1

Rumus	Perhitungan	
Replikasi I		
$\frac{(Dv - Dc) + (Dh - Dc)}{2}$ <p>Keterangan : Dv : Diameter zona bening Vertikal (mm) Dh : Diameter zona bening Horizontal (mm) Dc : Diameter Cakram</p>	FO	$= \frac{(14,5 - 6) + (14,9 - 6)}{2}$ $= \frac{(8,5) + (8,9)}{2}$ $= 8,7 \text{ mm}$
	FX	$= \frac{(18,3 - 6) + (18,9 - 6)}{2}$ $= \frac{(12,3) + (12,9)}{2}$ $= 12,6 \text{ mm}$
	FY	$= \frac{(19,5 - 6) + (20,0 - 6)}{2}$ $= \frac{(13,5) + (14)}{2}$ $= 13,75 \text{ mm}$
	K(+)	$= \frac{(14,4 - 6) + (15,8 - 6)}{2}$ $= \frac{(8,4) + (9,8)}{2}$ $= 9,1 \text{ mm}$

Replikasi II		
$\frac{(Dv - Dc) + (Dh - Dc)}{2}$ <p>Keterangan : Dv : Diameter zona bening Vertikal (mm) Dh : Diameter zona bening Horizontal (mm) Dc : Diameter Cakram</p>	FO	$= \frac{(16,2 - 6) + (15,6 - 6)}{2}$ $= \frac{(10,2) + (9,6)}{2}$ $= 9,9 \text{ mm}$

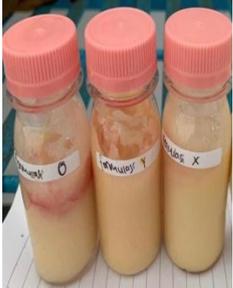
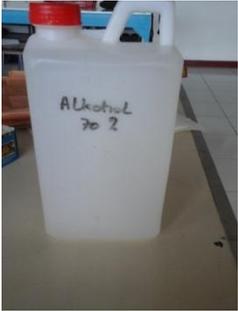
	FX	$= \frac{(19,3 - 6) + (19,9 - 6)}{2}$ $= \frac{(13,3) + (13,9)}{2}$ $= 13,6 \text{ mm}$
	FY	$= \frac{(20,2 - 6) + (19,9 - 6)}{2}$ $= \frac{(14,2) + (13,9)}{2}$ $= 14,05 \text{ mm}$
	K(+)	$= \frac{(15,2 - 6) + (15,9 - 6)}{2}$ $= \frac{(9,2) + (9,9)}{2}$ $= 9,55 \text{ mm}$

Replikasi III		
$\frac{(Dv - Dc) + (Dh - Dc)}{2}$ <p>Keterangan : Dv : Diameter zona bening Vertikal (mm) Dh : Diameter zona bening Horizontal (mm) Dc : Diameter Cakram</p>	F0	$= \frac{(14,8 - 6) + (14,5 - 6)}{2}$ $= \frac{(8,8) + (8,5)}{2}$ $= 8,65 \text{ mm}$
	FX	$= \frac{(20,2 - 6) + (19,1 - 6)}{2}$ $= \frac{(14,2) + (13,1)}{2}$ $= 13,65 \text{ mm}$
	FY	$= \frac{(20,4 - 6) + (19,7 - 6)}{2}$ $= \frac{(14,4) + (13,7)}{2}$ $= 14,05 \text{ mm}$
	K(+)	$= \frac{(16,5 - 6) + (16,2 - 6)}{2}$ $= \frac{(10,5) + (10,2)}{2}$ $= 10,35 \text{ mm}$

Lampiran 8. Uji aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri

Serai Wangi (Cymbopogon sp)

a. persiapan Bahan

 <p>Nutrien NA</p>	 <p>Nutrien NB</p>	 <p>Sediaan Sabun Cair (FO, FX, FY, P)</p>	 <p>Sabun Herborist®</p>
 <p>Alkohol 70%</p>	 <p>Aquadest steril</p>	 <p>Bakteri Staphylococcus aureus</p>	

Gambar 11. Persiapan Bahan

*Lampiran 8 (Lanjutan)***b.persiapan alat**

		
Timbangan	Cawan Petri	Tabung Reaksi
		
Rak Tabung Reaksi	Gelas Ukur	Beaker glass
		
Autoklaf	Inkubator	Laminar air flow (LAF)

Lampiran 8 (Lanjutan)

 <p>Spiritus</p>	 <p>Hot Plate</p>	 <p>Batang Pengaduk</p>
 <p>Jarum Ose</p>	 <p>Pinset</p>	 <p>Jangka Sorong</p>
 <p>Kertas Cakram</p>	 <p>Plastik Tebel</p>	 <p>Kertas Buram</p>

Gambar 12. Persiapan Alat

Lampiran 8 (Lanjutan)

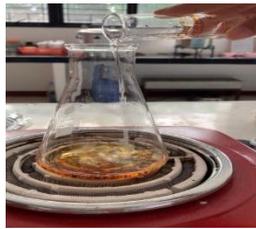
c. sterilisasi alat

 <p>Semua Alat dibungkus menggunakan kertas buram</p>	 <p>Dibungkus dengan plastik tebal dan ikat bagian atas</p>
 <p>Sterilisasi menggunakan autoclave suhu 121 °C</p>	 <p>Alat yang sudah di sterilisasi</p>

Gambar 13. Sterilisasi Alat

Lampiran 8 (Lanjutan)

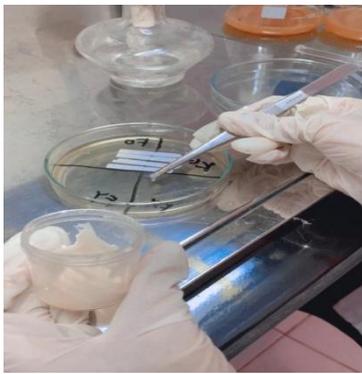
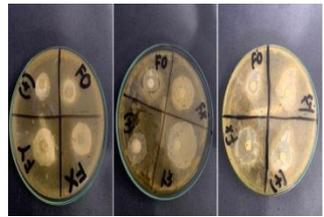
d. Pembuatan media dan penanaman bakteri

 <p>Penimbangan media NA sebanyak 2 gram</p>	 <p>Penambahan aquadest steril kedalam erlemeyer yang telah dimasukkan media NA sebanyak 200 MI</p>	 <p>Setelah dipanaskan dengan hot plate hingga homogen selanjutnya ditutup dengan kapas dan aluminium foil</p>
 <p>Penimbangan media NB sebanyak 1 gram</p>	 <p>Ditambahkan aquadest steril kemudian dipanaskan aduk hingga homogeny</p>	 <p>Media NA dan NB disterilisasikan dengan autoclaf selama 15 menit dengan suhu 121 °C</p>
 <p>Semua media bahan dan alat dimasukkan ke dalam LAF untuk pengujian</p>	 <p>Inokulasi kultur bakteri ke media agar miring setelah itu diinkubasi</p>	 <p>Koloni bakteri</p>

Gambar 14. Pembuatan media dan penanaman bakteri

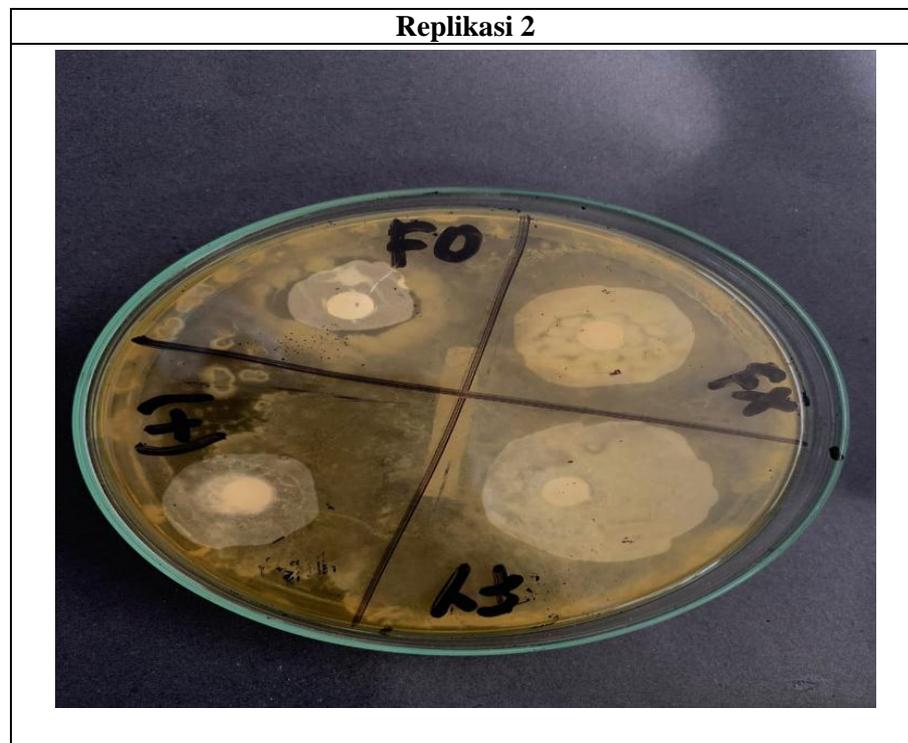
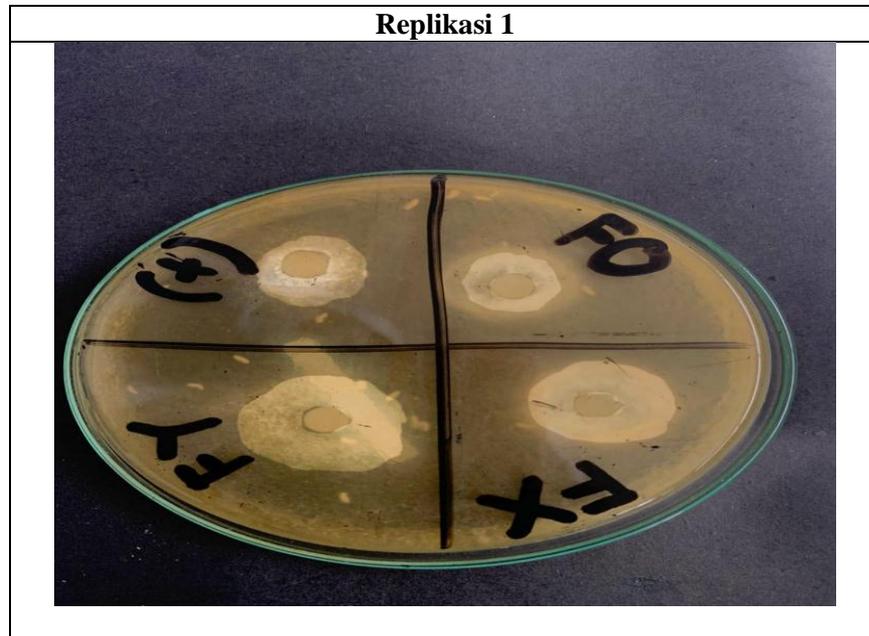
Lampiran 8 (Lanjutan)

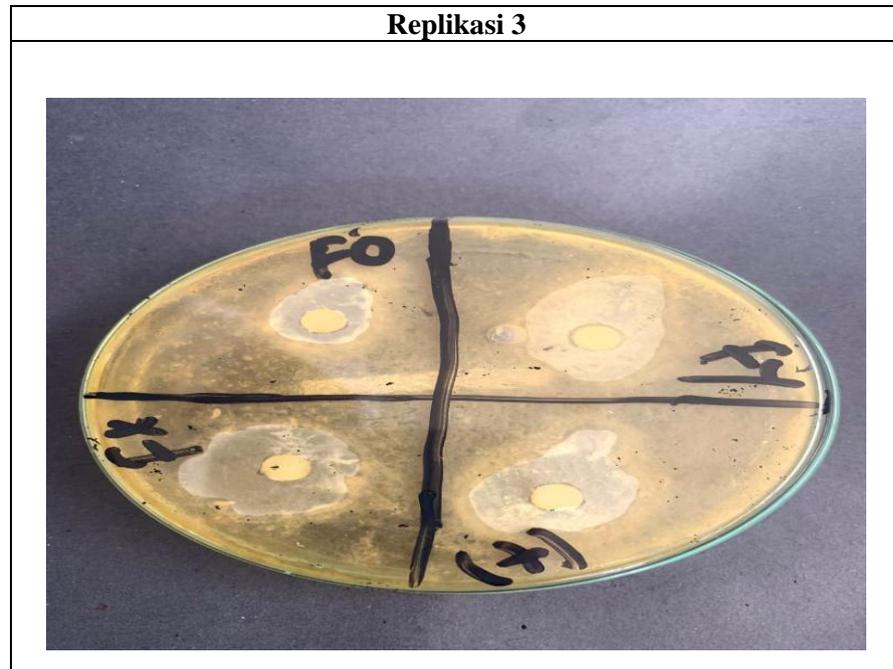
e. Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)

 <p>Perendaman paper disk pada masing-masing formulasi selama 15 menit</p>	 <p>Menuangkan media NA kedalam cawan petri</p>	 <p>Setelah media NA sedikit dingin suspensi bakteri sebanyak 100 ml dituangkan kedalam media NA</p>
 <p>Penempelan paper disk pada media uji</p>	 <p>Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam suhu 37°C</p>	 <p>Setelah 24 jam diinkubasi dan pengujian dibuat sebanyak 3 replikasi masing-masing bakteri dan terlihat zona beningnya</p>

Gambar 15. Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)

Lampiran 9. Hasil Penelitian Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon sp*)





**Gambar 16. Hasil Penelitian Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Minyak
Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon sp*)**