

**EFEKTIFITAS KOMBINASI EKSTRAK BIJI dan DAUN
SELASIH (*Ocimum basilicum* L) SEBAGAI ANTISEPTIK ALAMI
TERHADAP BAKTERI PADA TANGAN**

(Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium STIKes ICME Jombang)

KARYA TULIS ILMIAH



RINA NING SEPTIA

13.131.0070

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

**EFEKTIFITAS KOMBINASI EKSTRAK BIJI dan DAUN
SELASIH (*Ocimum basilicum L*) SEBAGAI ANTISEPTIK ALAMI
TERHADAP BAKTERI PADA TANGAN**

(Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium STIKes ICME Jombang)

Karya Tulis Ilmiah
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Menyelesaikan Studi di Program Studi Diploma III Analis Kesehatan

Rina Ning Septia

13.131.0070

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

The efficacy combination with seed and leave's selasih ekstrak (ocinum basilikum l) as natural antiseptic against bacteria on the hand

Abstrac

By

Rina Ning Septia

Purging hand using soap is one of the effective way on prevent infection an diarrhea that may cause deceasing over children. Other methode that don't use a soap with abusing ragent alkohol. Seed and leave's selasih comprehending antimikrobia that could be resistor and thug a bacteria. This aim of this study is to discovery the efectivity of the combination between seed and leave's selasih as natural antiseptic again bakteria in the hand.

The design of this study is true experiment with with contrivace post test only control group design. Population and sample in this study is staphylococcus aureus and escherichia coli with done on 3 times recurrence. Data will be done using coding, tabulating and analising using ktatistica test by kruskal walis.

The result of calculation number bakterial coloni *Staphylococcus aureus* control negative: 1012, concentration 5%: 121, concentration 10%: 48, concentration 20%: 0, concentration 40%:0 and control positive: 0. *Escherichia coli* control negative: 943, concentration 5%: 810, concentration 10%: 372, concentration 20%: 0, concentration 40%:0 and control positive: 0. The test Kruskal Wallis accepted.

This conclude there is an efect of the combination seed and leave's selasih in ekstrak way that agains accretion bacter, and the score of the KHm in the concentration 10% anda KBM concentration 20%.

Key wors : the effacany odf the cmbnation ekstrak of seed and leave's selasih,

**EFEKTIFITAS EKSTRAK KOMBINASI BIJI DAN DAUN SELASIH (*Ocimum basilikum*
L) SEBAGAI ANTISEPTIK ALAMI TERHADAP BAKTERI PADA TANGAN**

ABSTRAK

Oleh: Rina Ning Septia

Mencuci tangan dengan sabun merupakan tindakan efektif mencegah penyakit diare penyebab kematian anak-anak. Jombang tahun 2012 diperkirakan jumlah penderita akibat diare sebanyak 50.042 orang. Tingkat keefektifan mencuci tangan dengan sabun dalam menurunkan angka kematian akibat diare dalam persen mencuci tangan dengan sabun 44%, menggunakan air 25%, sumber air olahan 11%. Salah satu langkah mengurangi infeksi diare dengan adanya inovasi pemanfaatan bahan alami yang mempunyai aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas ekstrak kombinasi biji dan daun selasih sebagai antiseptik alami terhadap bakteri pada tangan.

Desain penelitian menggunakan *true experiment* dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Populasi dan sampel penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan variasi kelompok perlakuan 5%, 10%, 20%, 40% dan kelompok kontrol negatif serta positif dengan 3x pengulangan. Data diolah dengan menggunakan coding, tabulating dan dianalisa menggunakan uji statistika Kruskal Wallis.

Hasil penelitian perhitungan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* kontrol negatif: 1012, konsentrasi 5%: 121, konsentrasi 10%: 48, konsentrasi 20% dan 40%: 0, kontrol positif:0. *Escherichia coli* kontrol negatif: 943, konsentrasi 5%: 810, konsentrasi 10%: 372, konsentrasi 20% dan 40%: 0, kontrol positif:0. Uji Kruskal Wallis H_1 diterima.

Kesimpulan ada pengaruh ekstrak kombinasi biji dan daun selasih terhadap pertumbuhan bakteri dan nilai KHM pada konsentrasi 10% dan KBM konsentrasi 20%.

Kata kunci: Efektifitas kombinasi ekstrak biji dan daun selasih, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : EFEKTIFITAS KOMBINASI EKSTRAK BIJI dan
DAUN SELASIH (*Ocimum basilicum L*) SEBAGAI
ANTISEPTIK ALAMI terhadap BAKTERI PADA
TANGAN. (Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium
STIKes ICME Jombang)

Nama Mahasiswa : Rina Ning Septia

Nomor Pokok : 13.131.0070

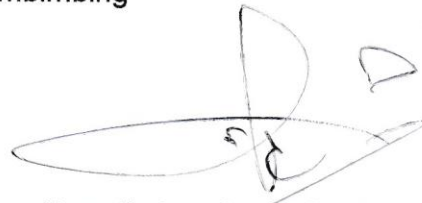
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Menyetujui,

Komisi Pembimbing



Awalluddin S, S.Pd., M.Kes
Pembimbing Utama



Drs. Suhardono, M.Kes
Pembimbing Anggota

Mengetahui,



Bambang Tutuko, S.H., S.Kep.Ns.
MH
Ketua STIKes



Erni Setiyorini, S.KM., M.M
Ketua Program Studi

LEMBAR PENGESAHAN
EFEKTIFITAS EKSTRAK KOMBINASI BIJI DAN DAUN SELASIH
(*Ocimum basilikum* L) SEBAGAI ANTISEPTIK ALAMI TERHADAP
BAKTERI PADA TANGAN

(Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium STIKes ICME Jombang)

Disusun oleh

RINA NING SEPTIA

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, Agustus 2016

Komisi Penguji,

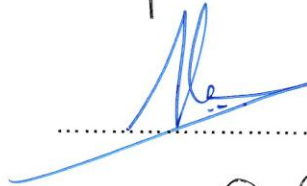
Penguji Utama

Evi Rosita, S.Si., MM

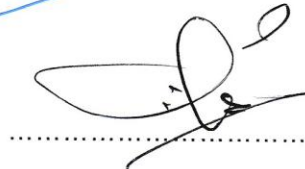


Penguji Anggota

1. Awaluddin Susanto, S. Pd., M.Kes



2. Drs. Suhardono, M.Kes



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rina Ning Septia

NIM :131310070

Tempat, tanggal lahir :Lamongan, 27 September 1994

Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Efektifitas Kombinasi Ekstrak Binji dan Daun Selasih (*Ocimum basilikum L*) Sebagai Antiseptik Alami Terhadap Bakteri Pada Tangan” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 11 Agustus 2016

Yang menyatakan,

Rina Ning Septia

13.131.0070

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada 27 September 1994 di Lamongan dari pasangan suami istri Rachmd Dain dan Tasmuning. Alamat rumah penulis di dusun Jompong desa Brondong kabupaten Lamongan. Penulis anak pertama dari tiga bersaudara. Jenjang pendidikan penulis lulus TK tahun 2001 di TK WALISONGO Brondong Lamongan, lulus SD pada tahun 2007 di SDI WALISONGO Brondong Lamongan, pada tahun 2010 penulis lulus dari SMP N 2 Paciran Lamongan, dan lulus dari SMA N 1 Sidayu Gresik pada tahun 2013. Penulis melanjutkan jenjang pendidikan Diploma III di STIKes Insan Cendekia Medika Jombang prodi Analisis Kesehatan pada tahun 2013.

MOTTO

“MENUJU GARIS FINIS”

Bekerjalah untuk urusan duniamu seakan-akan kamu akan hidup selamanya dan bekerjalah untuk urusan akhiratmu seakan-akan kamu akan mati esok hari.

PERSEMBAHAN

Sujud syukurku kepada Allah SWT karena-Nya Karya tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan, serta saya haturkan shalawat serta salam kepada Nabi besar Nabi Muhammad SAW. Dengan penuh kecintaan dan keikhlasan saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk turut berterimakasih kepada :

1. Kepada bapak yang telah mendidik, menjaga dan melindungi sedari kecil.
2. Kepada ibuku yang telah merawat dan membesarkanku dan penuh kasih sayang.
3. Kepada seseorang yang sangat berarti dalam setiap langkahku, meski raganya tidak pernah ada tetapi aku yakin dalam hati kecilnya terselip doa-doa.
4. Adik-adikku yang selalu memberi semangat dan menghiburku dalam proses pengerjaan karya tulis ilmiah ini.
5. Pembimbing utama bapak Awalludin dan pembimbing anggota bapak hardono terimakasih telah memberi bimbingan dengan penuh kesabaran.
6. Dosen-dosen STIKes ICMe Jombang dan Almamaterku, terimalah ini sebagai persembahan atas kebersamaannya selama ini
7. Teman-teman sejawat yang tidak pernah lelah mengingatkan tugas KTI.
8. Sahabat-sahabatku Indah Kusuma, Yuliana Eka, Eriesta Dwi, Ulfa Mufidatul, Andita F, Maslahatul F, Desyana NS.

KATA PENGANTAR

Puji sukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini berhasil diselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Tema dalam penelitian ini adalah “Efektifitas Kombinasi Ekstrak Biji dan Daun Selasih (*Ocimum basilikum L*) Sebagai Antiseptik Alami Terhadap Bakteri Pada Tangan” Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam penelitian yang dilakukan peneliti untuk menyelesaikan program studi Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka Karya Tulis Ilmiah ini tidak bisa terwujud. Untuk itu, dengan rasa bangga perkenalkan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bambang Tutuko, S.Kep., Ns., M.H selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Erni Setiyorini, S.KM., M.M selaku Kaprodi D-III Analis Kesehatan, ibu Evi Rosita, S.Si., M.M selaku penguji utama. Bapak Awalludin Susanto, S. Pd., M.Kes selaku pembimbing utama dan Drs. Suhardono, M.Kes selaku pembimbing anggota Karya Tulis Ilmiah yang banyak memberikan saran dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Karya Tulis Ilmiah ini belum sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran yang dapat mengembangkan Proposal Karya Tulis Ilmiah, sangat penulis harapkan guna menambah pengetahuan dan manfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan.

Jombang, 11 Agustus 2016

Rina Ning Septia

13.131.0070

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
ABSTACT	iii
ABSTRAK.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
MOTTO.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xivi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mencuci Tangan.....	4
2.2 Bakteri pada Tangan.....	5
2.3 Penyakit yang Dapat Dicegah dengan Mencuci Tangan.....	6
2.4 Diare.....	6
2.4.1 Etiologi.....	6
2.4.2 Beberapa Bakteri Penyebab Diare.....	7

2.4.2.1 <i>Escherichia coli</i>	7
2.4.2.2 <i>Stapylochoccus aureus</i>	10
2.4.3 Perilaku dan Penelitian tentang Mencuci Tangan dengan Sabun.....	12
2.4.4 Langkah-Langkah Mencuci Tangan.....	13
2.4.5 Pencegahan Diare.....	13
2.5 Selasih (<i>Ocimum basilicum L</i>).....	13
2.5.1 Taksonomi.....	13
2.5.2 Morfologi.....	14
2.5.3 Nama Daerah.....	14
2.5.4 Kandungan Metabolit Sekunder.....	14
2.5.5 Khasiat dan Kegunaan.....	15
2.5.6 Kandungan Zat Aktif Antimikroba.....	15
2.6 Antiseptik.....	18
2.6.1 Alkohol.....	19
2.7 Ekstraksi.....	21
2.8 Antimikroba.....	24
2.8.1 Senyawa Antimikroba.....	24
2.8.2 Mekanisme Kerja Antimikroba.....	25
2.8.3 Resistensi Mikroba terhadap Antimikroba.....	26
2.8.4 Pengendalian Resistensi Antimikroba.....	27
2.9 Uji Aktivitas Antibakteri.....	27
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Kerangka Konseptual.....	30
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	31
3.3 Hipotesis.....	32
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
4.1.1 Waktu Penelitian.....	33
4.1.2 Tempat Penelitian.....	33
4.2 Desain Penelitian.....	33
4.3 Populasi dan Sampel.....	33
4.3.1 Populasi.....	34
4.3.2 Sampel.....	34
4.4 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian.....	34

4.4.1 Instrumen Penelitian.....	34
4.4.2 Cara Penelitian.....	35
4.5 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data.....	39
4.5.1 Teknik Pengolahan Data.....	39
4.5.2 Analisa Data.....	40
4.6 Definisi Operational Variabel.....	42
4.6.1 Variabel.....	42
4.6.2 Definisi Operasional Variabel.....	43
4.7 Kerangka Kerja (Frame Work).....	44
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Gambaran Umum Tempat Laboratorium.....	45
5.2 Hasil.....	45
5.2.1 Analisa Univariat	46
5.2.2 Analisa Bivariat	47
5.3 Pembahasan.....	51
BAB VI SIMPULAN dan SARAN	
6.1 Simpulan.....	60
6.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Definiisi Operasional Variabel Penelitian	42
Tabel 5.1 Karakteristik Ekstrak	45
Table 5.2 Hasil Perhitungan Jumlah Koloni <i>Staphylococcus aureus</i>	46
Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Jumlah Koloni <i>Escherichia coli</i>	47
Tabel 5.4 Hasil SPSS post hoc <i>Staphylococcus aureus</i>	47
Tabel 5.5 Hasil SPSS post hoc <i>Escherichia coli</i>	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka konseptual tentang Efektifitas kombinasi Ekstrak Biji dan Daun Selasih (<i>Ocimum basilikum L</i>) sebagai Antiseptik terhadap Bakteri pada Tangan	30
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Uji Efektifitas antimikroba ekstrak kombinasi biji dan daun selasih (<i>Ocimum basilicum L</i>) terhadap bakteri pada tangan (<i>Escherichia colidan Stapylococcus aureus</i>)	44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Skema Pembuatan Ekstrak Biji dan Daun Selasih
- Lampiran 2. Skema Pemeriksaan Sampel
- Lampiran 3. Hasil Perhitungan Jumlah Koloni
- Lampiran 4. Alat dan Bahan
- Lampiran 5. Hasil Uji SPSS
- Lampiran 6. Jadwal Penelitian
- Lampiran 7. Lembar Konsultasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mencuci tangan adalah salah satu jenis kegiatan higienitas diri. Merupakan tindakan pencegahan sebelum terjadinya sakit. Mencuci tangan tidak cukup dengan air, menggunakan sabun sebagai pembunuh kuman juga perlu. Mencuci tangan dengan sabun merupakan tindakan efektif untuk mencegah penyakit diare yang merupakan penyebab kematian anak-anak. Metode lain yang digunakan saat tidak ada sabun dengan memanfaatkan bahan pereaksi yang berbasis alkohol, misalnya antiseptik.

Penyakit diare merupakan penyakit endemis di Indonesia dan merupakan penyakit potensial KLB yang sering disertai dengan kematian. Menurut Riskesdas tahun 2013 insiden diare di Indonesia berdasarkan gejala sebesar 3,5% dan pada balita sebesar 6,7%. Terjadi 8 KLB yang tersebar di 6 provinsi, 8 kabupaten dengan jumlah penderita 646 orang dengan kematian 7 orang. Sedangkan pada tahun 2014 terjadi 6 KLB diare yang tersebar di 5 provinsi, 6 kabupaten dengan jumlah penderita 2,549 orang kematian 29 orang (Profil Kesehatan : 2014). Di Jawa Timur angka kesakitan diare pada tahun 2011 sebesar 26/1000 penduduk. Pada tahun 2010 KLB diare dilaporkan di 9 kabupaten. Sedangkan pada tahun 2011 terjadi di 8 kabupaten dengan CFR sebesar 1,6% (Profil Kesehatan Jawa Timur: 2011). Jombang pada tahun 2012 diperkirakan jumlah penderita diare sebanyak 50,042 orang, jumlah penderita diare yang ditemukan dan ditangani di kabupaten Jombang tahun 2012 adalah 24,742 atau hanya 49,44% dan perkiraan. Total kasus tahun 2012 menurun dibandingkan

jumlahkasus pada tahun 2011 mencapai 32,698 kasus (Profil Kesehatan Jombang : 2012).

Tingkat keefektifan mencuci mencuci tangan dengan sabun dalam penurunan angka kematian diare dalam persen menurut tipe inovasi pencegahan adalah mencuci tangan dengan sabun (44%), penggunaan air (25%), sumber air yang diolah (11%) (InfoDATIN:2014). Diare terjadi akibat kurangnya menjaga kesehatan pribadi. Mikroorganismepatogen atau nonpatogen berkembang aktif di udara dan menempel pada benda-benda. Mikroorganismetersebut mengalami kontak langsung dengan tangan. Mikroorganismeyang menempel pada makanan dicerna di sistem pencernaan, mikroorganismeyang masuk tumbuh dan berkembang aktif sehingga menyebabkan infeksi terutama diare.

Sebagai salah satu langkah untuk mengurangi terjadinya infeksi menular maka perlu adanya inovasi pemanfaatan bahan alami yang mempunyai aktivitas antibakteri. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan adalah daun dan biji selasih (*Ocimum basilicum L.*). Akibat aktifitas biologis selasih mengandung senyawa yang bersifat insektisida (Deshpande,Tipnis,1997), nematisida (chatterjeeet *et al*,1982), fungisida (Reuveni *et al.*,1984) atau mempunyai sifat antimikroba (Ntezurubanza *et al.*,1984). Berdasarkan uraian tersebut penulis bermaksud mengembangkan inovasi sebagai alternatif masyarakat dalam menjaga kesehatan dengan memanfaatkan kombinasi ekstrak biji dan daun selasih sebagai antiseptik alami yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh ekstrak kombinasi biji dan daun selasih (*Ocimum basilicum L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?
2. Pada konsentrasi berapa efektifitas kombinasi ekstrak biji dan daun selasih (*Ocimum basilicum L*) mampu penghambat pertumbuhan bakteri?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui efektifitas kombinasi ekstrak biji dan daun selasih (*Ocimum basilicum L*) sebagai antiseptik alami.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi efektifitas kombinasi ekstrak biji dan daun selasih pada konsentrasi 5%.
- b. Mengidentifikasi efektifitas kombinasi ekstrak biji dan daun selasih pada konsentrasi 10%.
- c. Mengidentifikasi efektifitas kombinasi ekstrak biji dan daun selasih pada konsentrasi 20%.
- d. Mengidentifikasi efektifitas kombinasi ekstrak biji dan daun selasih pada konsentrasi 40%.
- e. Menganalisa pengaruh konsentrasi ekstrak kombinasi biji dan daun selasih terhadap bakteri pada tangan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menambah khasanah pengembangan dan pengetahuan khususnya tentang ekstrak biji dan daun selasih (*Ocimum basilicum L*)

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Bagi Masyarakat

Sebagai alternatif masyarakat dalam menjaga kebersihan diri_sendiri dan merupakan tindakan preventif sebelum terjadi infeksi diare.

1.4.2.2 Bagi Tenaga Kesehatan

Sebagai salah satu kegiatan promosi kesehatan tentang pentingnya PHBS.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mencuci Tangan

Mencuci tangan dengan sabun adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jarijemari menggunakan air dan sabun oleh manusia untuk menjadi bersih dan memutuskan mata rantai kuman. Mencuci tangan dengan sabun dikenal juga sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit. Hal ini dilakukan karena tangan seringkali menjadi agen yang membawa kuman dengan menyebabkan patogen berpindah dari satu orang ke orang lain, baik dengan kontak langsung maupun kontak tidak langsung yaitu menggunakan permukaan-permukaan lain seperti handuk, gelas, pegangan pintu(InfoDATIN, 2014).

Tangan yang bersentuhan langsung dengan kotoran manusia dan binatang, ataupun cairan tubuh lain seperti ingus, dan makanan/minuman yang terkontaminasi saat tidak dicuci dengan sabun dapat memindahkan bakteri, virus, dan parasit pada orang lain yang tidak sadar bahwa dirinya sedang tertular (InfoDATIN, 2014).

Mencuci tangan menggunakan sabun adalah salah satu cara paling efektif untuk mencegah penyakit diare dan ISPA, yang keduanya menjadi penyebab utama kematian anak-anak. Setiap tahun, sebanyak 3,5 juta anak-anak diseluruh dunia meninggal sebelum mencapai umur lima tahun karena penyakit diare dan ISPA. Mencuci tangan dengan sabun juga dapat mencegah infeksi kulit, mata, cacing yang tinggal didalam usus, SARS, dan flu burung (InfoDATIN, 2014)

2.2 Bakteri Pada Tangan

Tangan adalah anggota tubuh yang mengalami kontak langsung dari benda satu ke benda lain dan dari orang satu ke orang lain. Terdapat

beberapa bakteri yang terdapat pada tangan baik yang bersifat patogen ataupun yang nonpatogen, diantaranya adalah:

1. *Clostridium tetani* penyebab penyakit tetanus dengan infeksi melalui berbagai cara, yaitu luka tusuk, luka bakar, gigitan binatang, pembedahan.
2. *Basillus anthracis* merupakan bakteri penyebab penyakit antrax, yang biasa menyerang hewan ternak.
3. *Staphylococcus aureus* menyebabkan infeksi bernanah dan abses, infeksi folikel rambut dan kelenjar keringat, bisul, infeksi luka, meningitis, endokarditis, pneumonia.
4. *Mycobacterium leprae* merupakan bakteri penyebab penyakit lepra, dapat menyerang mata, paru-paru, ginjal.
5. *Acinetobacter calcoaceticus* merupakan spesies bakteri Gram (-), terdapat pada tanah dan air.
6. *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif (-), mikroflora normal dalam tubuh saluran pencernaan manusia. Jika jumlah banyak mampu menyebabkan gastroenteritis.
7. *Shigella disentri* merupakan bakteri gram negatif (-), penyebab penyakit disentri selain itu menyebabkan penyakit pada primata lainnya.
8. *Salmonella typhosa* merupakan bakteri penyebab penyakit pada organ pencernaan yang disebarkan melalui makanan.

2.3 Penyakit yang dapat Dicegah dengan Mencuci Tangan

1. Diare menjadi penyebab kematian kedua yang paling umum untuk anak-anak balita. Sebuah ulasan yang membahas sekitar 30 penelitian terkait menemukan bahwa cuci tangan dengan sabun dapat memangkas angka penderita diare hingga separuh.

2. Infeksi Saluran pernapasan adalah penyebab kematian utama untuk anak-anak balita. Mencuci tangan dengan sabun mengurangi angka infeksi saluran pernapasan dengan dua langkah yaitu dengan melepaskan patogen-patogen pernapasan yang terdapat pada tangan dan permukaan telapak tangan dan dengan menghilangkan patogen lainnya yang menjadi penyebab tidak hanya diare namun juga gejala penyakit yang lain.
3. Pneumonia adalah radang paru yang disebabkan oleh bakteri dengan gejala panas tinggi disertai batuk berdahak, napas cepat, sesak, dan gejala lainnya.
4. Infeksi Cacing, Infeksi Mata dan Penyakit Kulit: penelitian juga telah membuktikan bahwa selain diare dan infeksi saluran pernapasan penggunaan sabun dalam mencuci tangan mengurangi kejadian penyakit kulit: infeksi mata seperti trakoma, dan cacingan khususnya Askariasis dan Trichuriasis (InfoDATIN, 2014).

2.4 Diare

2.4.1 Etiologi

Diare merupakan suatu kumpulan dari gejala infeksi pada saluran pencernaan yang dapat disebabkan oleh beberapa organisme seperti bakteri, virus dan parasit. Beberapa organisme tersebut biasanya menginfeksi saluran pencernaan manusia melalui makanan dan minuman yang telah tercemar oleh organisme tersebut.

Organisme penyebab diare berbentuk renik dan mampu menimbulkan diare yang dapat dibedakan menjadi 3 jenis berdasarkan gejala klinisnya. Jenis pertama adalah diare cair akut dimana balita akan kehilangan cairan tubuh dalam jumlah besar sehingga mampu menyebabkan dehidrasi dalam waktu yang cepat. Jenis kedua adalah diare akut berdarah yang sering

disebut dengan disentri. Diare ini ditandai dengan adanya darah dalam tinja yang disebabkan akibat kerusakan usus. Balita yang menderita diare berdarah akan menyebabkan kehilangan zat gizi yang berdampak pada penurunan status gizi. Jenis yang ketiga adalah diare persisten dimana kejadian diare dapat berlangsung ≥ 14 hari. Diare jenis ini sering terjadi pada anak dengan status gizi rendah, AIDS, dan anak dalam kondisi infeksi (WHO, 2010).

2.4.2 Beberapa jenis bakteri penyebab diare

2.4.2.1 *Escherichia coli*

a. Morfologi

Merupakan kuman oportunistis yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal. Sifatnya unik karena dapat menyebabkan infeksi primer pada usus, misalnya diare pada anak dan *transveles diarrhea*, seperti juga kemampuannya menimbulkan infeksi pada jaringan tubuh lain di luar usus. Kuman ini berbentuk batang pendek (kokobasil), Gram negatif, ukuran $0,4-0,7 \mu\text{m} \times 1,4 \mu\text{m}$ (Warsa, 1993).

b. Struktur antigen

Escherichia coli mempunyai antigen O, H dan K. Pada saat ini telah ditemukan: 150 tipe antigen O, 90 tipe antigen K dan 50 tipe antigen H. Antigen K dibedakan lagi menjadi 3 tipe berdasarkan sifat fisiknya, yaitu: L, A dan B (Warsa, 1993).

c. Faktor-faktor Patogenitas

1. Antigen permukaan

Pada *Escherichia coli* paling tidak terdapat 2 tipe fimbriae yaitu, tipe manosa sensitif (pili) dan tipe manosa resisten (CFAs I

& II). Kedua tipe ini penting sebagai *Colonization factor* yaitu perlekatan sel kuman pada sel/jaringan tuan rumah(Warsa, 1993).

2. Enterotoksin

Ada 2 macam enterotoksin yang telah berhasil diisolasi dari *Escherichia coli* yaitu, toksin LT (termolabil) dan toksin ST (termostabil). Produksi kedua macam toksin diatur oleh plasmid yang mampu pindah dan satu sel kuman ke sel kuman yang lain. Terdapat dua macam plasmid yaitu: 1 plasmid mengkode pembentukan toksin LT dan ST, 1 plasmid lainnya mengatur pembentukan toksin ST saja(Warsa, 1993).

3. Hemolisin

Pembentuknya diatur oleh plasmid yang berukuran 41 mega dalton, bersifat toksik terhadap sel pada biakan jaringan. Peranan hemolisin pada infeksi oleh *Escherichia coli* tidak jelas tetapi *strain* hemolitik *Escherichia coli* ternyata lebih patogen daripada *strain* yang non hemolitik(Warsa, 1993).

d. Patogenitas dan Gejala Klinik

Escherichia coli dihubungkan dengan tipe penyakit usus (diare) pada manusia seperti Enteropatogenik. *Escherichia coli* menyebabkan diare, terutama pada bayi dan anak-anak di negara-negara sedang berkembang dengan mekanisme yang belum jelas diketahui. Frekuensi penyakit diare yang disebabkan oleh strain kuman ini sudah jauh berkurang dalam 20 tahun terakhir(Warsa, 1993).

Enterotoksigenik *Escherichia coli* menyebabkan *Secretory Diarrhea* seperti pada kolera. Strain kuman ini mengeluarkan toksin LT atau ST. Faktor-faktor permukaan untuk perlekatan sel kuman pada mukosa usus penting di dalam patogenesis diare, karena sel

kuman harus melekat epitel mukosa usus sebelum kuman mengeluarkan toksin. Enteroinvasive *Escherichia coli* menyebabkan penyakit diare seperti disentri yang disebabkan oleh *Shigella*. Kuman menginfeksi sel mukosa. Menimbulkan kerusakan sel dan terlepasnya lapisan mukosa. Ciri khas diare yang disebabkan oleh strain Enteroinvasive *Escherichia coli* adalah tinja mengandung darah, mukus dan pus. *Strain Escherichia coli* ini menghasilkan substansi yang bersifat sitotoksik terhadap sel Vero dan Hela, identik dengan toksin dari *Shigella dysenteriae*, toksin merusak sel endotel pembuluh darah, terjadi perdarahan yang kemudian masuk ke dalam kuman usus(Warsa, 1993).

e. Diagnosis Laboratorium

Diagnosis laboratorium penyakit diare yang disebabkan *Escherichia coli* masih sulit dilakukan secara rutin, karena pemeriksaan secara tradisional dan serologi seringkali tidak mampu mendeteksi kuman penyebabnya. Deteksi sebagian besar strain *Escherichia coli* patogen memerlukan metode khusus untuk mengidentifikasi toksin yang dihasilkan. Metode baru berdasarkan tes imunologi dan teknik hibridasi DNA sudah dikembangkan, tetapi belum beredar luas, misalnya: Elisa(Warsa, 1993).

2.4.2.2 *Staphylococcus aureus*

a. Morfologi

Infeksi oleh jenis kuman ini yang terutama menimbulkan penyakit pada manusia. Setiap jaringan ataupun alat tubuh dapat diinfeksi olehnya dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda khas, yaitu peradangan, nekrosis dan pembentukan abses. Infeksinya dapat berupa furunkel yang ringan pada kulit sampai berupa suatu

piemia yang fatal. Kecuali impetigo, umumnya kuman ini menimbulkan penyakit yang bersifat bukan epidemik. Kuman ini berbentuk sferis, bila bergerombol dalam susunan yang tidak teratur mungkin sisanya agak rata karena tertekan. Diameter kuman antara 0,8-1,0 mikron(Warsa, 1993).

Pada sediaan nanah akan terlihat berpasangan, bergerombol dan bahkan tersusun seperti rantai pendek. Susunan gerombolan dapat terlihat pada sediaan padat, sedangkan dari pembedahan kaldu biasanya ditemukan sendiri atau tersusun sebagai rantai pendek. Kuman ini tidak berspora dan Gram positif. Gram negatif terkadang ditemukan pada gerombolan pada tengah(Warsa, 1993).

b. Struktur Antigen

Kuman *Staphylococcus aureus* mengandung polisakarida dan protein yang bersifat antigenik. Bahan-bahan ekstraseluler yang dibuat oleh kuman ini kebanyakan bersifat antigenik. Polisakarida yang ditemukan pada jenis yang virulen disebut polisakarida A dan yang ditemukan pada jenis yang tidak patogen disebut polisakarida B. Polisakarida A merupakan komponen dinding sel yang dapat dipindahkan dengan memakai asam triklorasetat. Antigen ini merupakan suatu kompleks peptidoglikan asam teikhoat dan dapat menghambat fagositosis(Warsa, 1993).

c. Patogenitas dan gejala klinik

Furunkel atau abses setempat lainnya merupakan suatu contoh lesi dari *Staphylococcus aureus*. Kuman berkembang biak dalam folikel rambut dan menyebabkan terjadinya nekrosis jaringan setempat. Kemudian terjadi koagulasi fibrin disekitar lesi dan pembuluh getah bening, sehingga terbentuk dinding yang membatasi proses nekrosis.

Selanjutnya disusul dengan serbukan sel radang, di pusat lesi akan terjadi pencairan jaringan nekrotik, cairan abses ini akan terjadi pencairan jaringan nekrotik, cairan abses ini akan mencari jalan keluar di tempat yang paling kurang tahanannya (Warsa, 1993).

Pengeluaran cairan abses diikuti dengan pembentukan jaringan granulasi. Peradangan setempat merupakan sifat khas dari infeksi Stafilokokus. Dari fokus ini kuman akan menyebar kelainan bagian tubuh lewat pembuluh darah dan pembuluh getah bening, sehingga peradangan dari vena dan trombosispun merupakan hal yang biasa. Ditemukannya tanda-tanda peradangan setempat yang menyembuh setelah pus dikeluarkan. Dinding fibrin di sekitar abses dapat mencegah penyebaran kuman. Jika dinding rusak, kuman dapat menyebar sehingga terjadi bakterimia. Lokalisasi sekunder dalam suatu organ dapat menimbulkan tanda-tanda disfungsi dari organ yang bersangkutan dan tanda-tanda peradangan(Warsa,1993).

d. Pemeriksaan Laboratorium

Bahan yang digunakan dapat diperoleh dengan cara *swabbing* atau langsung dari darah, sputum atau liquor serebrospinal. Pemeriksaan bisa dilakukan secara langsung dengan membuat sediaan. Dilakukan pembenihan menggunakan lempeng agar, melakukan tes koagulasi dan penentuan bakteri (Warsa, 1993).

2.4.3 Mencuci Tangan dengan Sabun

Di Indonesia perilaku sanitasi pada umumnya diperkenalkan melalui program pemerintah pada tahun 1970, dimana masyarakat diajarkan untuk menggunakan MCK dan mandi dua kali sehari (Lumajang, Jawa). Lalu program ini dilanjutkan dengan memperkenalkan perilaku sehat mencuci tangan dengan sabun sebelum makan di sekolah-sekolah dasar.

Guru dan staf kesehatan bersama membuat tempat air (dari kaleng cat bekas atau ember plastik, apapun yang tersedia) untuk digunakan oleh anak-anak, lalu para staf kesehatan melatih guru untuk memeriksa kebersihan pada muridnya(InfoDATIN, 2014).

Di Pakel, Lumajang, guru juga menyiapkan catatan kebersihan anak didiknya untuk melihat apakah perilaku mereka berubah, dalam catatan terlihat bahwa selain penurunan tingkat absensi, kini anak-anak juga menjadi rajin beribadah tengah hari karena ketersediaan air wudhu, yang sebelumnya tidak bisa mereka lakukan karena kesulitan akses air. Di daerah lain di Indonesia perilaku mencuci tangan dengan sabun juga diperkenalkan melalui program dokter kecil pada tahun 2007(InfoDATIN, 2014).

Dalam sinetron Si Entong yang ditayangkan di TPI pada 31 Agustus 2008, tampak Entong menjadi pelaku penyuluhan cilik mengajak masyarakat untuk mencuci tangan di pos kesehatan di kediamannya. Perilaku mencuci tangan dengan sabun untuk memutus rantai penularan penyakit juga menjadi salah satu strategi nasional oleh Kementerian Kesehatan dengan tujuan membangun masyarakat yang mandiri untuk hidup sehat. Strategi Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) ini jugamerupakan implementasi strategi utama Kementerian Kesehatan yaitu untuk memobilisasi dan memberdayakan masyarakat agar memilih hidup sehat (InfoDATIN, 2014).

2.4.4 Langkah-Langkah Mencuci Tangan

1. Basahi kedua telapak tangan setinggi pertengahan lengan memakai air yang mengalir, ambil sabun kemudian usap dan gosok kedua telapak tangan.

2. Usap dan gosok kedua punggung tangan secara bergantian.
3. Menggosok sela-sela jari hingga bersih.
4. Bersihkan ujung jari secara bergantian secara mengatupkan.
5. Gosok dan putar kedua ibu jari secara bergantian.
6. Letakkan ujung jari ketelapak tangan kemudian gosok perlahan (InfoDATIN, 2014).

2.4.5 Pencegahan Diare

- a. Hindari makan dan minuman yang tidak bersih.
- b. Cuci tangan pakai sabun dan air bersih sebelum makan dan minum.
- c. Rebus air minum terlebih dahulu.
- d. Gunakan air bersih untuk memasak.
- e. Buang air besar di jamban (InfoDATIN, 2014).

2.5 Tanaman Selasih (*Ocimum basilicum L*)

2.5.1 Taksonomi Selasih (*Ocimum basilicum L*)

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Anak kelas	: Asterida
Bangsa	: Lamiales
Suku	: Lamiaceae
Marga	: <i>Ocimum</i>
Jenis	: <i>Ocimum basilicum L</i> (Backer dan Brink, 1965)

2.5.2 Morfologi

Selasih merupakan salah satu spesies tanaman aromatik yang termasuk genus *Ocimum*. Merupakan jenis tanaman terna (tumbuh berbatang lunak) semusim, tumbuh tegak, tinggi 50-80 cm, batang

berwarna kecoklatan, bersegi empat, bercabang banyak dibagian atas, berbau harum. Daun tunggal, letak berhadapan, memiliki tangkai yang panjangnya 0,5-2 cm, helaian daun berbentuk bulat telur dan memanjang, ujungnya runcing, pangkal agak meruncing, tepi bergerigi, tulang daun menyirip, permukaan daun berambut halus dengan bintil-bintil kelenjar, panjang 3,5-7,5 cm, lebar 1,5-2,5 cm, berwarna hijau tua, ada yang berwarna ungu. Bunganya berwarna putih atau lembayung, tersusun dalam tandan yang panjangnya 5-30 cm, keluar di ujung percabangan. Biji keras, warna coklat tua, bila dimasukkan dalam air akan mengembang seperti selai.

2.5.3 Nama Daerah

Selasih mempunyai berbagai jenis nama di berbagai daerah sebagai berikut:

Sumatera : Selaseh, selasi

Jawa : selasih, solasih, telasih

Sulawesi : amping, kukuru (Dalimartha, 2008).

2.5.4 Kandungan Metabolit Sekunder

Skrining fitokimia yang telah dilakukan pada penelitian uji aktifitasantibakteri fraksi etanol daun selasih mengandung metabolit sekundertumbuhan berupa alkaloid, fenol, tanin, flavonoid dan saponin.

Biji mengandung planteos dan asam lemak, yaitu asam palmitat, asam cleat, asam stearat dan asam linoleat (Dalimartha, 2008). Komponen antibakteri yang terkandung dalam ekstrak biji selasih dimungkinkan berasal dari golongan triterpenoid. Hipotesa ini ditarik berdasarkan sifat salah satu senyawa triterpenoid yang dapat terekstrak pada pelarut heksana dan etilasetat(Naufalin, 2005).

2.5.5 Khasiat dan Kegunaan

Selasih merupakan tanaman yang mempunyai khasiat meningkatkan penyerapan, peluruhan keringat, peluruh urine, peluruh kentut, peluruh haid, peluruh ASI, pelancar aliran darah, penghilang nyeri, penenang ringan, antiseptik, antibakteri, dan pembersih darah. Minyak atsiri pada daun selasih antara lain mengatasi gangguan pada pencernaan. Salah satunya eugenol dapat meringankan kejang otot, mempermudah keluarnya angin dan usus, dan mengurangi nyeri lambung.

Biji selasih berkhasiat menerangkan penglihatan (Dalimartha, 2008). Selasih hitam dapat digunakan sebagai obat tuberkulosis, sesak nafas, sakit perut dan meteorismus. Daun bisa ditemukan dalam campuran jamu. Biji dapat digunakan sebagai obat gonore akut, sakit perut, sedativum dan sebagai obat panas dalam (Sastroamidjojo, 2001).

2.5.6 Kandungan Zat Aktif Antimikroba

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui daya hambat antimikroba daun selasih dan biji selasih terhadap bakteri. Salah satunya penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol dan ekstrak aseton daun selasih secara ilmiah telah dilaporkan mempunyai aktifitas terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) ekstrak etanol pada konsentrasi 20 µg/0,1mL dan ekstrak aseton pada konsentrasi 70 µg/0,1mL (Durga et al., 2008).

Ekstrak etil asetat biji selasih memiliki aktifitas antibakteri tertinggi berdasarkan ukuran Diameter Daerah Hambat (DDH) yaitu 13,53 mm ± 0,63 dan 10,67 ± 1,05 secara berturut-turut terhadap bakteri Gram negatif yaitu (*Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*). Sedangkan hasil uji aktivitas antibakteri terhadap dua bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*) menunjukkan nilai DDH yang

terbesar pada ekstrak etil asetat sebesar $13,46 \text{ mm} \pm 0,79$ dan $14,93 \text{ mm} \pm 0,80$ diikuti ekstrak aseton, metanol dan kloroform (Jurnal Teknol dan Industri Pangan, Vol XXII No.1, 2011). Dari hasil yang diperoleh, tampak bahwa keempat ekstrak biji selasih memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini sejalan dengan penelitian Ntezurubanza (1984) yang melaporkan bahwa selasih bersifat antimikroba dan mampu melawan *Mycobacterium tuberculosis* dan *Stapylococcus aureus* in vitro.

Beberapa senyawa metabolit pada daun dan biji selasih mempunyai aktivitas sebagai anitibakteri adalah sebagai berikut :

1. Fenol merupakan senyawa yang meliputi berbagai senyawa yang berasal dari tumbuhan yang memiliki ciri yang sama yaitu cincin aromatik yang mengandung satu atau dua gugus hidroksil. Senyawa fenol cenderung mudah larut dalam air karena umumnya berikatan dengan gula sebagai glikosida (Harborn, 1987).

Senyawa fenol diantaranya adalah senyawa fenol sederhana seperti monofenol dengan satu cincin benzen yang banyak ditemukan pada kacang-kacangan, grup asam hidroksi sinamat (asam ferulat dan kafeat), flavonoid dan glikosidanya (katekin, proantosianin, antosianidin, dan flavonol) dan tannin yang merupakan senyawa fenol kompleks dengan berat molekul tinggi (Johnson, 2001).

Fenol dapat menghambat pertumbuhan bakteri karena dapat mengoksidasi bakteri dengan cara merusak dinding sel bakteri, menghilangkan substrat, menonaktifkan enzim, berikatan dengan adhesin yang merupakan protein pada bakteri. Tanin merupakan golongan senyawa fenolik. Tanin dapat bereaksi dengan protein

membentuk kopolimer. Aktifitas antimikroba tanin yaitu berikatan dengan kemampuannya dalam menginaktivasi adhesi, enzim-enzim, transpor protein pada mikroba serta dapat berikatan dengan polisakarida dan merusak membran sel. Flavonoid merupakan golongan terbesar senyawa fenolik. Flavonoid menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak membran sel.

2. Saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang dihasilkan dan grup steroid atau triterpenoid yang berkaitan dengan gula. Senyawa ini memiliki pengaruh biologis yang menguntungkan yaitu bersifat sebagai hipokolesterolemik dan antikarsinogen serta dapat meningkatkan sistem imun (Meskinet *al.*, 2002). Saponin menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroba dengan cara berinteraksi dengan membran sterol. Efek utama saponin terhadap bakteri adalah pelepasan protein dan enzim dari dalam sel-sel (Zablotowicz et al, 1996)
3. Terpenoid merupakan komponen penyusun minyak atsiri. Minyak atsiri berasal dari tumbuhan yang pada awalnya dikenal dan penentuan struktur secara sederhana, yaitu dengan perbandingan atom hydrogen dan atom karbon dari suatu senyawa terpenoid yaitu 8 : 5 dan dengan perbandingan tersebut dapat dikatakan bahwa senyawa tersebut adalah golongan terpenoid. Terdiri atas linalool, metilkavikol, osimen, alfapinen, eukaliptol, geraniol, limonene, Karen, eugenol metil eter, anetol, metil sinamat, 3-heksa-1-ol, 3-oktanon, furfural, dan vitamin A dan C (Dalimartha, 2008).
4. Alkaloid adalah sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat di tetumbuhan, tetapi ini tidak mengecualikan senyawa yang berasal dari hewan (Ibna Syamsuri, kandungan daun jambu biji, organik share).

2.6 Antiseptik

Adalah senyawa yang digunakan untuk membunuh kuman pada jaringan hidup seperti permukaan kulit dan membran mukosa. Antiseptik didefinisikan sebagai bahan kimia yang dapat menghambat atau membunuh pertumbuhan jasad renik seperti bakteri, jamur dan lain-lain pada jaringan hidup. Bahan desinfektan dapat digunakan untuk proses desinfeksi tangan, lantai, ruangan, peralatan dan pakaian (Signaterdadie, 2009).

Antiseptik aman digunakan pada jaringan yang hidup, namun antiseptik yang kuat dapat mengiritasi suatu jaringan. Penggunaan antiseptik sangat direkomendasikan ketika terjadi epidemik penyakit karena dapat memperlambat penyebaran penyakit. Efektifitas antiseptik dalam membunuh kuman bergantung pada beberapa faktor misalnya konsentrasi dan lama paparan. Konsentrasi mempengaruhi adsorpsi penyerapan antiseptik. Pada konsentrasi rendah antiseptik menghambat fungsi biokimia membrane bakteri, namun tidak membunuh bakteri tersebut. Konsentrasi antiseptik tinggi akan berpenetrasi ke dalam sel dan mengganggu fungsi normal seluler termasuk menghambat biosintesis makromolekul dan presipitasi protein intraseluler dan asam nukleat. Lama paparan antiseptik dan banyaknya kerusakan pada sel mikroorganisme berbanding lurus. Mekanisme kerja antiseptik terhadap mikroorganisme berbeda—beda, misalnya mengeringkan bakteri, mengoksidasi sel bakteri, mengkoagulasi cairan bakteridan meracuni sel bakteri. Sebagai contoh hidrogen peroksida, merkuri, boric acid dan triclosan.

Hingga sekarang semakin banyak zat-zat kimia yang dipakai untuk membunuh atau untuk mengurangi jumlah organisme dan penemuan-penemuan baru terus muncul di pasaran. Oleh karena tidak adanya bahan kimia yang ideal atau yang dapat dipergunakan untuk segala macam

keperluan, maka pilihan jatuh pada bahan kimia yang mampu membunuh organisme yang ada, dalam waktu yang tersingkat dan tanpa merusak bahan yang didisinfeksi.

Antiseptik biasanya dipergunakan dan dibiarkan menguap seperti halnya alkohol 70-90% adalah yang termurah namun merupakan antiseptik yang sangat efektif. Penambahan yodium, isopropyl alcohol tidak efektif terhadap spora. Solusi terbaik untuk membunuh spora adalah campuran formaldehid dengan alkohol, tetapi solusi ini terlalu toksik untuk dipakai sebagai antiseptik.

Oleh karena solusi desinfektan atau gas tidak perlu berkontak dengan kulit manusia atau membran mukosa, maka toksisitas yang lebih tinggi masih dapat diterima, sehingga mereka dapat dipakai sebagai bahan-bahan antimikroba.

Pemilihan antiseptik terutama tergantung pada kebutuhan daripada tujuan tertentu serta efek yang dikehendaki. Perlu juga diperhatikan bahwa beberapa senyawa bersifat iritatif dan kepekaan kulit bervariasi.

2.6.3 Alkohol

Merupakan zat yang paling efektif dan dapat diandalkan untuk sterilisasi dan disinfeksi. Alkohol mendenaturasi protein dengan jalan dehidrasi dan juga merupakan pelarut lemak. Oleh karenanya, membran sel akan dirusak, dan enzim-enzim akan diinaktifkan oleh alkohol. Ada 3 jenis alkohol yang dipergunakan yaitu metanol, etanol dan isopropanol. Menurut ketentuan, semakin tinggi berat molekulnya, semakin meningkat pula daya bakterisidanya.

Sendiri atau dalam bentuk kombinasi, alkohol sering dipakai sebagai desinfektan kulit, suatu hapusan dengan alkohol secara cepat, tidak cukup mensterilkan, tetapi hanya mengurangi jumlah populasi dan dengan

demikian juga mengurangi kemungkinan timbulnya infeksi. Telah menjadi kebiasaan dalam praktek untuk mencelupkan alat-alat seperti gunting, pisau, pinset dan sebagainya kedalam alkohol dan kemudian membakarnya. Keefektifan cara ini masih dipertanyakan dan hendaknya jangan dipakai untuk menggantikan cara-cara sterilisasi yang lebih baik.

Etanol merupakan pelarut yang memiliki sifat polar atau larut dalam air. Etanol disebut juga etil alkohol dengan rumus kimia C_2H_5OH atau CH_3CH_2OH dengan titik didihnya $78,4^{\circ}C$. Etanol memiliki sifat tidak berwarna, volatil dan dapat bercampur dengan air (Kartika dkk., 1997). Ada 2 jenis etanol menurut Rama (2008), etanol sintetis sering disebut metanol atau metil alkohol atau alkohol kayu, terbuat dari etilen, salah satu derivet minyak bumi atau batu bara. Bahan ini diperoleh dari sintesis kimia yang disebut hidrasi, sedangkan bioetanol direkayasa dan biomassa (tanaman) melalui proses biologi (enzimatik dan fermentasi)

Mengingat pemanfaatan bioetanol atau etanol beraneka ragam, sehingga *grade* etanol yang dimanfaatkan harus berbeda sesuai dengan penggunaannya. Untuk etanol yang mempunyai *grade* 90-96,5% dapat digunakan pada industri sedangkan etanol yang mempunyai *grade* 96-99,5% dapat digunakan sebagai campuran untuk miras dan bahan dasar industri farmasi. Besarnya *grade* etanol yang dimanfaatkan sebagai campuran bahan bakar untuk kendaraan sebesar 99,5-100%. Perbedaan besarnya *grade* akan berpengaruh pada proses konversi karbohidrat menjadi gula larut dalam air (Indyah, 2007).

Etanol sebagai pelarut dapat mempertahankan sifat dan karakteristik bahan terlarut dan mampu mengendapkan zat-zat yang terkandung dalam bahan. Etanol banyak digunakan sebagai pelarut karena etanol relatif aman digunakan untuk bahan-bahan kimia yang ditujukan untuk konsumsi dan

kegunaan manusia. Etanol dipilih sebagai pelarut karena bersifat polar yang artinya dapat melarutkan senyawa polar dan etanol bisa bercampur dengan air yang juga bersifat polar. Sifat yang penting adalah polaritas dan gugus polar suatu senyawa. Pada prinsipnya suatu bahan akan mudah larut dalam pelarut yang sama polaritasnya sehingga akan mempengaruhi sifat fisikokimia ekstraksi yang dihasilkan (Sudarmadji, 1997).

2.7 Ekstraksi

Merupakan proses pemisahan senyawa dan campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada sifat bahan dan senyawa yang akan didisolasi. Sebelum melakukan ekstraksi maka perlu ditentukan target ekstraksi terlebih dahulu, diantaranya (Sarker SD, dkk.,2006):

1. Senyawa bioaktif yang tidak diketahui.
2. Senyawa yang diketahui ada pada suatu organisme.
3. Sekelompok senyawa dalam suatu organisme yang berhubungan secara struktural.

Semua senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh suatu sumber tetapi tidak dihasilkan oleh sumber lain dengan kontrol berbeda, misalnya dua jenis dalam marga yang sama atau jenis yang sama tetapi berbeda dalam kondisi yang berbeba. Identifikasi seluruh metabolit sekunder yang ada pada suatu organisme untuk studi sidik jari kimiawi dan studi metabolik.

Proses ekstraksi khususnya untuk bahan yang berasal daritumbuhan adalah sebagai berikut :

1. Pengelompokkan bagian tumbuhan (daun, bunga dan lain-lain), pengeringan dan penggilingan tumbuhan.
2. Pemilihan pelarut.
3. Pelarut polar: air, etanol, metanol dan sebagainya.
4. Pelarut semipolar: etil asetat, diklorometan dan sebagainya.
5. Pelarut nonpolar : n-heksan, petroleum eter, kloroform dan sebagainya.

Jenis-jenis metode ekstraksi yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

1. Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan, Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri (Agoes, 2007). Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode ini adalah memakan banyak waktu pelarut yang digunakan cukup banyak dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa sulit diekstraksi pada suhu kamar.

Namun di sisi lain metode ini dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil.

2. *Ultrasound — Assisted Solvent Extraction*

Merupakan metode maserasi yang dimodifikasi dengan menggunakan bantuan ultrasound (sinyal dengan frekuensi tinggi yaitu 20kHz). Wadah yang berisi serbuk sampel ditempatkan dalam wadah ultrasonik dan ultrasound. Hal ini dilakukan untuk

memberikan tekanan mekanik pada sel sehingga menghasilkan tekanan mekanik pada sel sehingga menghasilkan rongga pada sampel. Kerusakan sel dapat menyebabkan peningkatan senyawa dalam pelarut dan meningkatkan hasil ekstraksi.

3. Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator. Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dan metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru, sedangkan kerugian adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu.

4. Soxhlet

Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan dengan kertas saring). Dalam klonsong yang ditempatkan diatas labu dan dibawah kondesor. Pelarut yang sesuai dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas diatur dibawah suhu refluks. Keuntungan dari metode ini adalah proses ekstraksi yang kontinyu, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan banyak waktu. Kerugian adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih.

5. Refluks dan Destilasi Uap

Pada metode refluks, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan

sehingga mencapai titik didih, uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu.

Destilasi uap memiliki proses yang samadan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap) selama pemanasan uap terkondensasi dalam destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kerugian dari kedua metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Seidal, 2006).

2.8 Antimikroba

2.8.1 Senyawa Antimikroba

Antimikroba adalah zat yang mampu membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Antimikroba secara umum digunakan dalam pengobatan medis infeksi bakteri. Antimikroba yang ideal menunjukkan toksisitas selektif. Hal ini secara tidak langsung menjelaskan bahwa obat berbahaya bagi bakteri dan tidak membahayakan inang. Toksisitas selektif mungkin merupakan fungsi reseptor spesifik yang dibutuhkan untuk melekatnya obat-obatan, atau bisa karena hambatan biokimia yang bisa terjadi bagi organisme namun tidak bagi inang (Brooks, Butel, Morse, 2001).

Senyawa antimikroba yang berasal dari tanaman sebagian besar diketahui merupakan metabolit sekunder tanaman, terutama dari golongan fenolik dan terpen dalam minyak atsiri. Sebagian besar metabolit sekunder biosintesis (pembentukan molekul alami) dari banyak metabolit primer seperti asam-asam amino, asetil ko-A, asam mevalonat, dan metabolit antara. Selain itu, beberapa senyawa yang bersifat antimikroba alami berasal dari tanaman diantaranya adalah fitoaleksin, asam organik,

minyak esensial (atsiri), fenolik dan beberapa kelompok pigmen tanaman atau senyawa sejenis (Nychas dan Tassou, 2000 dikutip dari Nuraini, 2007).

2.8.2 Mekanisme Kerja Antimikroba

Berdasarkan mekanisme kerjanya dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme, terdapat 4 golongan, yaitu:

1. Penghambatan Terhadap Sintesis Dinding Sel

Bakteri mempunyai lapisan luar yang keras, yakni dinding sel. Mempertahankan bentuk mikroorganisme dan pelindung sel bakteri, yang mempunyai tekanan osmotik internal yang tinggi. Tekanan internal tersebut tiga hingga lima kali lebih besar pada bakteri gram positif daripada bakteri gram negatif. Trauma pada dinding sel (misalnya, oleh lisozim) atau penghambatan pembentukannya, menimbulkan lisis pada sel.

2. Penghambatan Terhadap Fungsi Membran Sel

Sitoplasma semua sel hidup dibatasi oleh membran sitoplasma, yang berperan sebagai barrier permeabilitas selektif (mencegah pertukaran materi secara bebas dari satu sisi ke sisi lain pada saat bersamaan), membawa fungsi transport aktif, dan kemudian mengontrol komposisi internal sel. Jika fungsi integritas membran sitoplasma dirusak, makromolekul dan ion keluar dari sel, kemudian sel rusak atau terjadi kematian. Membran sitoplasma bakteri dan fungi mempunyai struktur berbeda dibanding sel binatang dan dapat dengan mudah dirusak oleh agen tertentu.

3. Penghambatan Terhadap Sintesis Protein

Mekanisme kerja antimikroba melalui penghambatan terhadap sintesis protein misalnya penghambatan translasi dan transkripsi material

genetik. Zat-zat yang antimikroba yang bekerja dengan menghambat sintesis protein misalnya: kloramfenikol, makrolida dan azalida (*erythromycin, azithromycin, clarithromycin, dirithromycin*), linkomisin (klindamisin), tetrasiklin dan aminoglikosida.

4. Penghambatan Terhadap Sintesis Asam Nukleat

Mekanisme kerja antimikroba melalui penghambatan terhadap sintesis asam nukleat misalnya *quinolon, pyrimethamin, rifampin, sulfonamid, trimethoprim, trimethoprim* (Brooks, Butel, Morse, 2001).

2.8.3 Resistensi Mikroba Terhadap Antimikroba

Terdapat beberapa mekanisme yang menyebabkan suatu bakteri menjadi resisten terhadap antimikroba, diantaranya adalah:

1. Mikroba memproduksi enzim dan merusak obat yang aktif
2. Mikroba mengubah permeabilitas membran selnya terhadap obat
3. Mikroba merubah struktur target terhadap obat
4. Mikroba mengembangkan jalur metabolisme baru dan menghindari jalur yang biasa dihambat oleh obat
5. Mikroba mengembangkan enzim baru yang masih dapat berfungsi untuk metaboliknya, tetapi sedikit dipengaruhi oleh obat (Brooks, Butel, Morse, 2001).

2.8.4 Pengendalian Resistensi Antimikroba

Munculnya resistensi antimikroba pada infeksi dapat dikurangi dengan cara berikut:

1. Mempertahankan kadar yang cukup di dalam jaringan untuk menghambat populasi asli dan mutasi tingkat rendah.
2. Memberi dua obat yang tidak memberi resistensi silang secara simultan, masing-masing menunda timbulnya mutan resisten terhadap obat yang lain.

3. Mencegah penampakan mikroorganisme terhadap obat dengan membatasi penggunaannya, khususnya di rumah sakit (Brooks, Butel, Morse, 2001).

2.9 Uji Aktivitas Antibakteri

Penentuan kepekatan bakteri patogen terhadap antimikroba dapat dilakukan dengan salah satu dari dua metode pokok yakni dilusi atau difusi. Penting sekali untuk menggunakan metode standar untuk mengendalikan semua faktor yang mempengaruhi aktivitas antimikroba (Jawetz *et al.*, 2005). Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan beberapa metode, yaitu:

a. Metode Dilusi

Metode ini menggunakan antimikroba dengan kadar yang menurun secara bertahap, baik dengan media cair atau padat. Kemudian media diinokulasi bakteri uji dan dieramkan. Tahap akhir yang dilakukan adalah antimikroba dilarutkan dengan kadar yang menghambat atau mematikan. Uji kepekatan cara dilusi agar memakan waktu dan penggunaannya dibatasi pada keadaan tertentu saja. Uji kepekatan cara dilusi cair dengan menggunakan tabung reaksi, tidak praktis dan jarang dipakai, namun kini ada cara yang lebih sederhana dan banyak dipakai, yakni menggunakan *microdilution plate*. Keuntungan uji mikrodilusi cair adalah bahwa uji ini memberikan hasil kuantitatif yang menunjukkan jumlah antimikroba yang dibutuhkan untuk mematikan bakteri (Jawetz *et al.*, 2005).

b. Metode difusi

Metode yang paling sering digunakan adalah metode difusi agar. Cakram kertas saring berisi sejumlah tertentu obat ditempatkan pada medium padat yang sebelumnya telah diinokulasikan bakteri uji pada permukaannya. Setelah diinkubasi, diameter zona hambat sekitar cakram yang dipergunakan mengukur kekuatan hambatan obat terhadap organisme

uji. Metode ini dipengaruhi beberapa faktor fisik dan kimia, selain faktor antara obat dan organisme (misalnya sifat medium dan kemampuan difusi, ukuran molekular dan stabilitas obat). Meskipun demikian, standarisasi faktor-faktor tersebut memungkinkan melakukan uji kepekatan dengan baik (Jawetz *et al.*, 2005).

Beberapa cara metode difusi, yaitu :

a. *Cara Kirby-Bauer*

Merupakan suatu metode uji sensitifitas bakteri yang dilakukan dengan membuat suspensi bakteri pada media *Brain Heart Infusion* (BHI) cair dari koloni pertumbuhan bakteri 24 jam, selanjutnya disuspensikan dalam 0,5 mL BHI cair (diinkubasi 4-8 jam pada suhu 37°C). Hasil inkubasi bakteri diencerkan sampai mencapai standart konsentrasi kuman 10^8 CFU/mL. Suspensi bakteri diuji sensitivitas dengan meratakan suspensi bakteri tersebut dan kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 19-24 jam. Hasilnya dibaca dan dilihat zona radikal atau iradikal.

b. *Cara Sumuran*

Suspensi bakteri 10^8 CFU/mL diratakan pada media agar, kemudian agar tersebut dilubangi dengan garis tengah tertentu. Antibiotik yang digunakan ditetesi ke dalam sumuran, inkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam dan dibaca hasilnya seperti cara *Kirby-Bauer*.

c. *Cara Pour Plate*

Suspensi kuman dengan larutan BHI sampai konsentrasi sama dengan standar (10^8 CFU/mL), diambil satu mata ose dan dimasukkan ke dalam 4 mL agar base 1,5% dengan temperatur 50°C. Suspensi kuman tersebut dibuat homogen dan dituang pada media agar Mueller

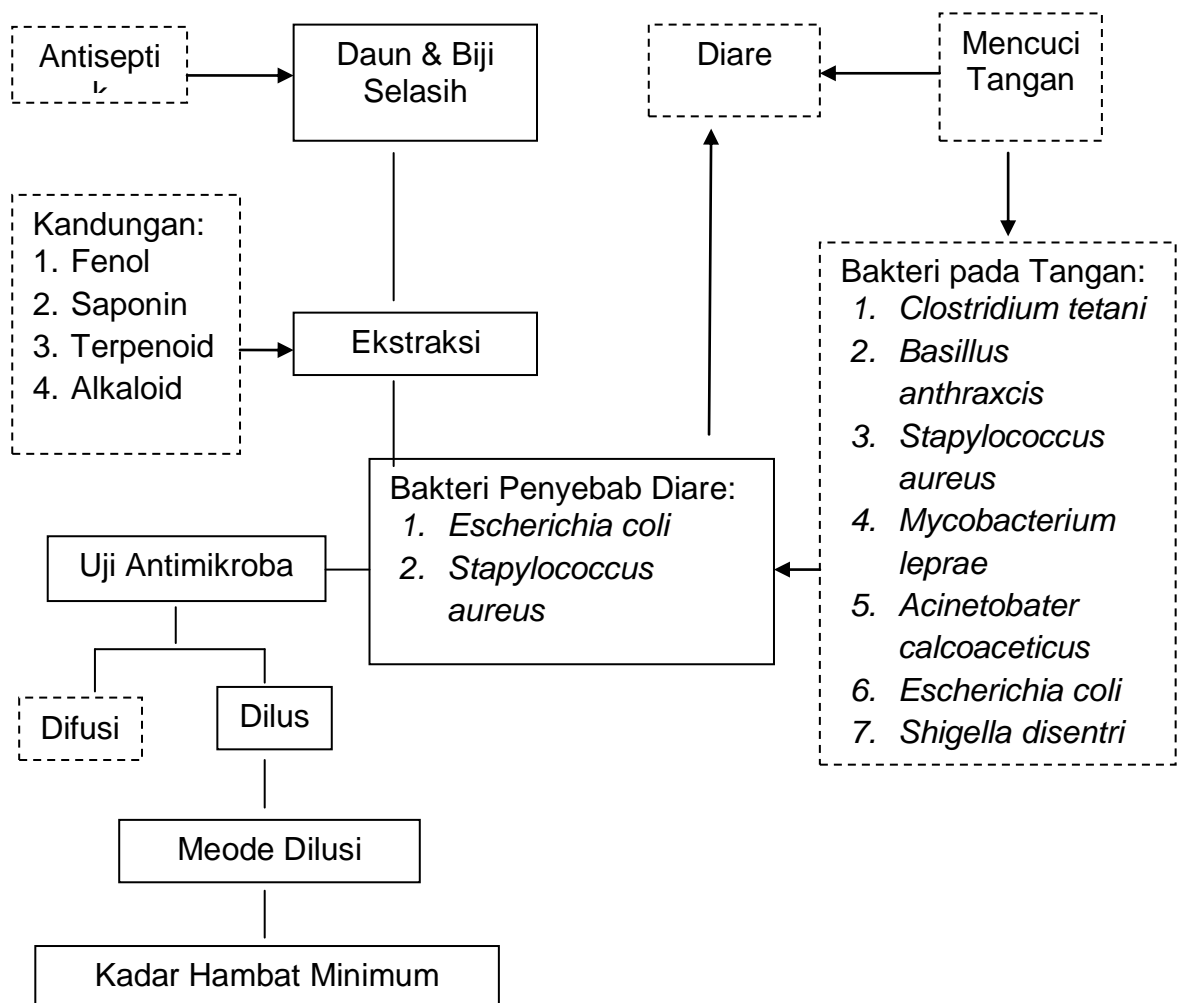
Hilton. Setelah beku, kemudian dipasang disk antibiotik. Media agar diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam dan dibaca hasilnya sesuai dengan standar masing-masing antibiotik (Jawetz *et al.*, 2005).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo 2012).



Keterangan :

————— : Variabel diteliti

----- : Variabel tidak diteliti

—————▶ : Yang mempengaruhi

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual tentang Uji Antimikroba Kombinasi Ekstrak Biji dan Daun Selasih (*Ocimum basilicum L*) sebagai Antiseptik Alami Terhadap Bakteri pada Tangan.

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Mencuci tangan mempengaruhi pertumbuhan bakteri yang terdapat pada tangan. Bakteri yang tumbuh pada tangan beraneka ragam salah satunya jenis bakteri penyebab diare. Infeksi diare dapat dikurangi dengan cara mencuci tangan. Antiseptik merupakan salah satu alternatif mencuci tangan. Biji dan daun tumbuhan selasih dapat dijadikan sebagai antiseptik dengan cara dilakukan ekstraksi. Ekstrak kombinasi dari biji dan daun selasih memiliki kandungan fenol, saponin, terpenoid, dan alkaloid. Untuk mengetahui efektifitas kombinasi ekstrak biji dan daun selasih dalam menghambat pertumbuhan bakteri maka perlu dilakukan uji antimikroba. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode ditusi padat, sedangkan untuk mengetahui efektifitas konsentrasi kombinasi ekstrak biji dan daun selasih dalam menghambat pertumbuhan bakteri dilanjutkan dengan uji Kadar Hambat Minimum (KHM).

3.3 Hipotesis

H_0 : Kombinasi ekstrak biji dan daun selasi (*Ocimum basilicum L*) tidak mempunyai efektifitas sebagai antiseptik.

H_1 :Kombinasi ekstrak biji dan daun selasih (*Ocimum basilicum L*) mempunyai efektifitas sebagai antiseptik

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan (mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan akhir) pada bulan Februari sampai dengan bulan Juli 2016.

4.1.2 Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang Jaijan Kemuning No. 57 A Candimulyo Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur.

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan sesuatu yang sangat penting dalam penelitian. Desain penelitian digunakan sebagai petunjuk dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab pertanyaan penelitian (Nursalam, 2011). Desain penelitian yang digunakan adalah *True Eksperimen* dengan *post test control group design*.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteliti (Notoatmodjo 2010). Pada penelitian ini populasinya

adalah bakteriyang terdapat pada tangan penyebab diare (*Escherichia coli* dan *Stapylococcus aureus*).

4.3.2 Sampel

Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo 2010). Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah bakteri *Escherichia colidan Stapylococcus aureus* yang didapatkan dari Balai Besar Laboratorium Klinik Surabaya.

4.4 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

4.4.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data (Notoatmodjo 2010). Pada penelitian ini instrumen yang digunakan untuk uji antimikro badan uji aktifitas antimikroba ekstrak kombinasi biji dan daun selasih (*Ocimum basilikum L*) adalah sebagai berikut:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| a) Alat yang digunakan : | 12. Inkubator |
| 1. Blue tip | 13. Kertas koran |
| 2. Colony Counter | 14. Kertas saring |
| 3. Autoclave | 15. Kompor gas |
| 4. Batang pengaduk | 16. Mikropipet 1000 μ L |
| 5. Hot plate | 17. Mortar dan pastle |
| 6. Timbangan analitik | 18. Neraca analitik |
| 7. Botol aquades | 19. Ose |
| 8. Cawan petri | 20. Oven |
| 9. Corong gelas | 21. Pembakar spiritus |
| 10. Erlenmeyer | 22. Refrigerator |

- | | |
|---|---|
| 11. Gelas beaker | |
| 23. Termometer | 24. Kuvet |
| b) Bahan yang akan digunakan : | 8. Kapas |
| 1. Aluminium foil | 9. Kertas label |
| 2. Gentamycin | 10. Masker |
| 3. Aquades steril | 11. Media Agar Miring |
| 4. Biji dan Daun Selasih
(<i>Ocimum basilicum L</i>) | <i>Nutrient Agar</i> |
| 5. Etanol 96% | 12. Media padat <i>Muller Hilton</i>
<i>Agar (MHA)</i> |
| 6. Handscoon | 13. NaCl 0,9% steril |
| 7. Isolat bakteri <i>Escherichia coli</i>
dan <i>Staphylococcus aureus</i> | |

4.4.2 Cara Penelitian

A. Membuat Ekstrak Biji dan Daun Selasih (*Ocimum basilicum L*)

1. Membersihkan biji dan daun selasih
2. Memotong, mengeringkan biji dan daun kemudian ditumbuk dan ditimbang berat kering
3. Melakukan maserasi pada bubuk biji dan daun selasih menggunakan pelarut etanol 96% (perbandingan 1 bagian serbuk daun dan biji selasih : 3 bagian pelarut etanol 96%) di dalam gelas kimia selama 3 hari sekali
4. Mengaduk dengan batang pengaduk
5. Mendinginkan selama 3 hari

6. Menyaring hasil rendaman dengan kertas saring dan corong gelas.
7. Memasukkan ke dalam *beaker glass*
8. Melakukan maserasi kembali dengan menggunakan larutan etanol 96% dari sisa ampas maserasi sebelumnya hingga ekstraksi yang dihasilkan jernih, (perbandingan 1 bagian ampas serbuk daun dan biji selasih : 2 bagian pelarut etanol 96%)
9. Diuapkan di atas hot plate hingga volumenya berkurang dan kental dengan suhu <math><78^{\circ}\text{C}</math>
10. Mengendapkan hasil ekstraksi dengan menggunakan *centrifuge*
11. Memasukkan ke dalam oven hingga bentuknya kental menyerupai pasta
12. Menghitung nilai rendemen dengan menggunakan rumus :

$$\text{Rendemen} = \frac{W}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan :

W : bobot ekstrak murni (g)

W_0 : bobot bahan yang diekstrak (g)

B. Sterilisasi

1. Memasukkan *Blue tip* ke dalam beaker glas yang berisi kapas, menutup dengan alluminium foil dan mensterilisasi dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit

2. Mengisi erlenmeyer dengan 1000 ml aquadest, menutup mulut erlenmeyer dengan kapas yang dipadatkan, membungkus dengan aluminium foil dan mensterilisasi dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit
3. Membungkus tabung reaksi, batang pengaduk, pinset dan cawan petri dengan aluminium foil/kertas koran kemudian mensterilisasi dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

C. Membuat Media Padat MHA

1. Menimbang *Muller Hilton Agar* (MHA) serbuk sebanyak 15,6 gram
2. Melarutkan dengan 340 ml aquades didalam *beaker glass*
3. Menghomogenkan
4. Memanaskan di atas hot plate dan mengaduk hingga mendidih
5. Menuangkan dalam erlenmeyer dengan kapas aluminium foil
6. Mensterilisasi menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit
7. Membiarkan dingin dan memasukkan dalam refrigerator.

D. Pembuatan Suspensi Bakteri

Biakan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, masingmasing sebanyak satu ose diinokulasikan kedalam media agar miring 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 (metode streak). Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Afraini, 2011).

Mengambil 1 mata ose masing-masing bakteri *Escherichia coli* dan *Stapylococcus aureus* dari media agar miring NA di pindah ke media NB. Diambil masing-masing 1 mata ose dan di masukan ke dalam larutan NaCl 0,9% sebanyak 10ml, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 jam hingga didapatkan kekeruhan setara dengan Mc Farland 0,5 (kandungan 10^8 sel/ml). Suspensi dengan kandungan 10^8 sel/ml selanjutnya diencerkan sehingga menjadi 10^6 .

E. Menguji Efektifitas Antimikroba Metode Dilusi

1. Mencairkan media padat MHA diatas hot plate
2. Mempersiapkan @14 cawan petri 2 = 28 cawan petri dan memberi label pada masing-masing cawan petri
3. Membuat suspensi bakteri *Escherichia coli* dan *Stapylococcus aureus* dengan konsentrasi 1×10^6 bakteri/ml
4. Menyiapkan larutan uji ekstrak biji dan daun selasih (*Ocimum basilicum L*) dengan konsentrasi 5%, 10%, 20% dan 40% dengan cara :
 - a. Konsentrasi 5% dengan mengencerkan 0,4 gr ekstrak dan 8 ml aquadest
 - b. Konsentrasi 10% dengan mengencerkan 0,8 gr ekstrak dan 8 ml aquadest

- c. Konsentrasi 20% dengan mengencerkan 1,6 gr ekstrak dan 8 ml aquadest
 - d. Konsentrasi 40% dengan mengencerkan 3,2 gr ekstrak dan 8ml aquadest
 - e. Larutan kontrol positif menggunakan 1ml Gentamycin 4%
 - f. Kontrol negatif hanya berisi MHA dan bakteri.
5. Memasukkan 1 ml masing-masing konsentrasi ekstrak biji dan daun selasih dan larutan kontrol ke dalam cawan petri steril
 6. Menambahkan 8 ml media *Muller Hilton Agar* (MHA) cair yang masih hangat dengan suhu 40-50°C ke dalam masing-masing cawan petri tersebut
 7. Menambahkan 1 ml suspensi bakteri dengan konsentrasi 1×10^6 bakteri/ml
 8. Menghomogenkan semua campuran dengan cara menggoyangkan cawan petri
 9. Menginkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C
 10. Menghitung jumlah koloni bakteri dengan menggunakan *colony counter*
 11. Menentukan KHM dengan melihat konsentrasi ekstrak terendah yang tidak ditumbuhi bakteri pada cawan petri
 12. Melakukan pengulangan pada masing-masing kelompok perlakuan sebanyak 3 kali, hanya menggunakan 1 kontrol

positif dan 1 kontrol negatif lalu menghitung rata-ratanya. Perhitungan jumlah ulangan pada kelompok perlakuan dihitung dengan menggunakan rumu estimasi pengulangan (Loekito, 1998).

$$(n-1) \geq 15$$

$$6(n-1) \geq 15$$

$$6n-6 \geq 15$$

$$n \geq 21$$

$$n \geq 21/6$$

$$n \geq 3,1 \text{ dibulatkan menjadi } 3$$

Jadi pada penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Keterangan:

n = jumlah pengulangan

p = jumlah perlakuan (konsentrasi ekstrak biji dan daun selasih+ kontrol) tiap pengulangan.

4.5 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

4.5.1 Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan *Coding* dan *Tabulating*.

a. Coding

Adalah kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatrnodjo, 2010). Pada penelitian ini, peneliti memberikan kode sebagai berikut:

1) Data Umum

A. Ekstrak Kombinasi Biji dan Daun Selasih

Ekstrak Kombinasi 5%	kode EBD1
----------------------	-----------

Ekstrak Kombinasi 10%	kode EBD2
-----------------------	-----------

Ekstrak Kombinasi 20%	kode EBD3
-----------------------	-----------

Ekstrak Kombinasi 40%	kode EBD4
-----------------------	-----------

Kontroli positif	kode EBD5
------------------	-----------

Kontrol negatif	kode EBD6
-----------------	-----------

B. Pengulangan Uji

Ulangan ke-1	kode U1
--------------	---------

Ulangan ke-2	kode U2
--------------	---------

Ulangan ke-3	kode U3
--------------	---------

2) Data Khusus

Negatif	kode N
---------	--------

Positif	kode P
---------	--------

b. *Tabulating*

Tabulasi merupakan pembuatan tabel-tabel data, sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel yang menggambarkan hasil uji efektifitas antimikroba ekstrak kombinasi biji dan daun selasih terhadap bakteri pada tangan.

4.5.2 Analisa Data

Analisis data merupakan bagian penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian (Nursalam, 2008). Prosedur analisis data merupakan proses memilih dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmojo,2010)

1. Analisa Univariate

Analisa univariate bertujuan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan karakteristik setiap variable penelitian. Bentuk analisa univariate tergantung dari jenis datanya. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari tiap variable (Notoatmojo,2010). Analisa univariate pada penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi efektivitas antimikroba ekstrak kombinasi biji dan daun selasih terhadap bakteri pada tangan penyebab diare.

2. Analisa Bivariat

Cara analisa data yang digunakan adalah analisis bivariat yang dilakukan terhadap dua variable yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmojo,2010). Analisa bivariat pada penelitian ini adalah untuk mencari hubungan antara variable dependen dan independen, dimana adanya perbedaan nilai KHM dari beberapa konsentrasi ekstrak kombinasi biji dan daun selasih yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. Dianalisa menggunakan

komputer program SPSS 16 dengan menggunakan uji statistik One-away ANOVA yang dilakukan untuk menganalisis data.

Metode One-away ANOVA dapat digunakan jika data memenuhi syarat-syarat uji parametrik sebagai berikut :

1. Memiliki satu variable tergantung (simbol X) yang datanya bergejala numerik
2. Satu variabel bebas (simbol A) datanya bergejala nominal/ordinal
3. Memiliki paling tidak dua kelompok subjek.

4.6 Definisi Operasional Variabel

4.6.1 Variabel

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo 2010). Variabel pada penelitian ini adalah Uji efektifitas ekstrak kombinasi biji dan daun selasih terhadap bakteri pada tangan.

1. Variabel Independen

Variabel independen adalah variabel yang menjadi sebab perubahan timbulnya variabel dependen (Hidayat,2012). Variabel bebas pada penelitian ini adalah beberapa konsentrasi ekstrak kombinasi biji dan daun selasih bertingkat yang telah ditentukan. Konsentrasi yang digunakan, yaitu : 5%,10%,20% dan 40%.

2. Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena variabel independen (Hidayat,2012).

Variabel dependen dalam hal ini adalah isolat bakteri *Escherichia coli*, *Stapylococcus aureus*.

3. Variabel Penghubung/Perantara

Variabel yang menjadi penghubung antara variabel dependen dan variabel independen. Variabel penghubung dalam hal ini adalah zat alkaloid, saponin, fenol dan terpenoid.

4.6.2 Definisi Operasional Variabel

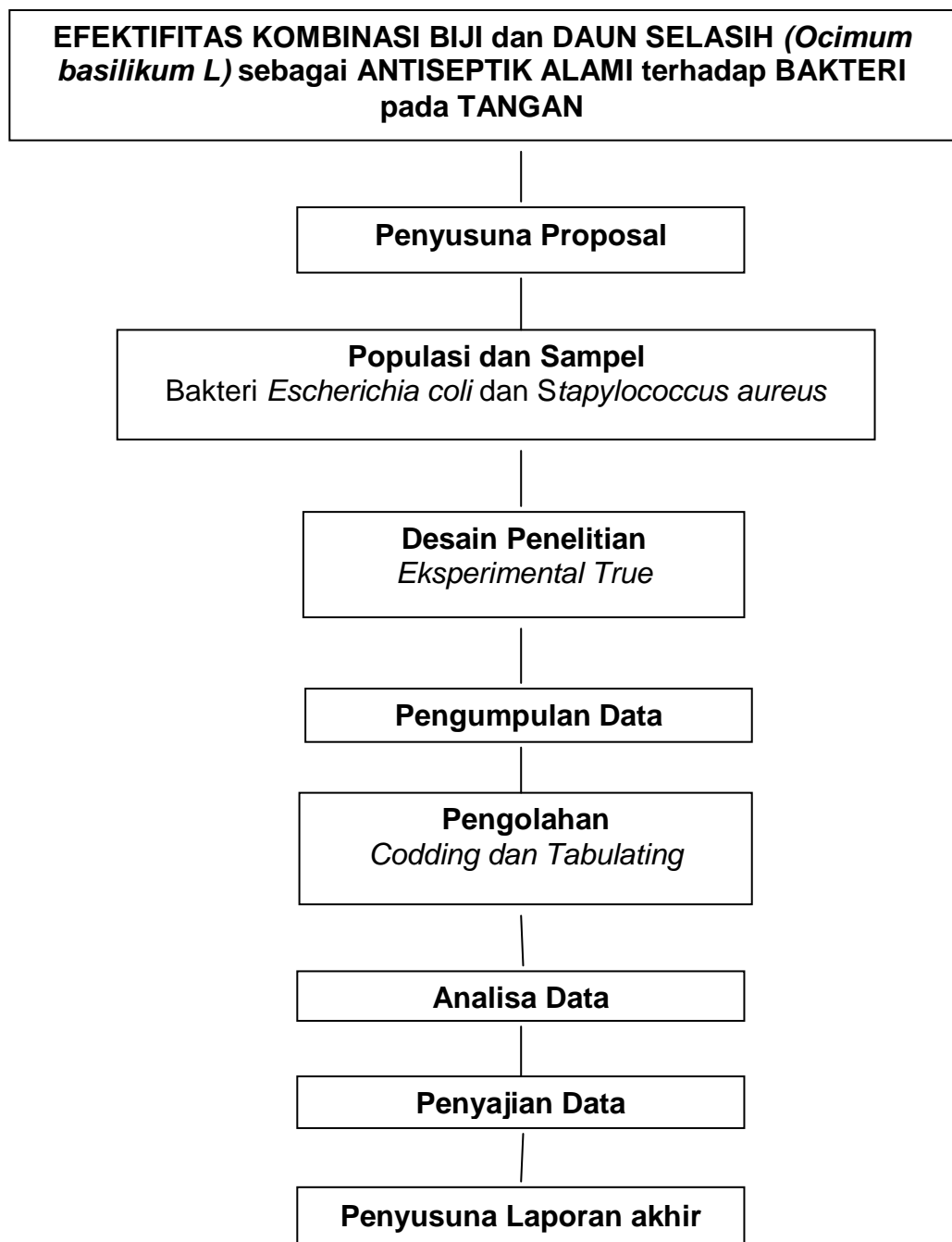
Definisi operasional variabel adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Notoatmodjo, 2010). Definisi operasional variabel pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Definisi Operasional Uji Antimikroba Kombinasi Ekstrak Biji dan Daun Selasih (*Ocimum basilicum L*) sebagai Antiseptik Alami Terhadap Bakteri pada Tangan.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Skala Data	Kategori
Konsentrasi kombinasi ekstrak daun dan biji selasih (<i>Ocimum basilicum L.</i>).	Konsentrasiekstrak kombinasi biji dan daun selasih (<i>Ocimum basilicum L.</i>) adalah ekstrak kombinasi biji dan daun selasih (<i>Ocimum basilicum L.</i>) yang diencerkan menggunakan aquades steril dan dinyatakan dalam %.	Perhitungan jumlah koloni bakteri menggunakan <i>n colony counter</i> .	Ordinal	A. Positif: jumlah koloni bakteri yang dihitung \leq jumlah koloni pada kontrol negatif. B. Negatif: jumlah koloni bakteri yang dihitung \geq jumlah koloni pada kontrol negatif.
Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	Jumlah bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> adalah jumlah bakteri yang dihitung dengan metode perhitungan koloni setelah diinkubasi bersama dengan ekstrak yang diuji dalam media <i>Muller Hilton Agar</i> .	Perhitungan jumlah koloni bakteri menggunakan <i>n colony counter</i> .	Rasio	A. Positif: jumlah koloni bakteri yang dihitung \leq jumlah koloni pada kontrol negatif. B. Negatif: jumlah koloni bakteri yang dihitung \geq jumlah koloni pada kontrol negatif.

4.7 Kerangka Kerja (*Frame Work*)

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka hingga analisis datanya (Hidayat, 2009). Kerangka kerja penelitian tentang uji efektifitas kombinasi ekstrak biji dan daun selasih sebagai berikut:



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Uji Efektifitas antimikroba ekstrak kombinasi biji dan daun selasih (*Ocimum basilicum L*) terhadap bakteri pada tangan (*Escherichia colidan Stapylococcus aureus*)

BAB V

Hasil dan Pembahasan

5.1 Gambaran Umum Tempat Laboratorium

Laboratorium Mikrobiologi merupakan salah satu jenis laboratorium berbasis klinis yang digunakan sebagai tempat edukasi, reset, pemeriksaan penyakit yang hasilnya akan digunakan sebagai referensi penelitian berikutnya atau sebagai acuan dokter untuk mendiagnosa suatu penyakit sehingga pasien dapat diberikan terapi maupun pengobatan dengan benar dan tepat. Di STIKes ICME Jombang penggunaan laboratorium mikrobiologi sebagai sarana pembelajaran yang bersifat teori atau praktik meliputi mata kuliah bakteriologi, parasitologi dan mikologi.

5.2 Hasil

Karakteristik ekstrak kombinasi biji dan daun selasih (*Ocimum basilikum L*) didapatkan hasil:

Tabel 5.1 Karakteristik Ekstrak

NO	Pemeriksaan	hasil
1	Tekstur	Cair
2	Warna	Kuning coklat
3	Bau	Khas selasih
4	Rasa	Pahit
5	Rendemen	11%

Karakteristik ekstrak kombinasi biji dan daun selasih setelah dimaserasi selama 3 hari dan dilanjutkan dengan remaserasi didapatkan ekstrak dengan karakteristik terktur cair, berwarna kuning coklat, memiliki

bau khas selasih dan rasa pahit, hasil hitung rendemen didapatkan ekstrak 11%.

2.5.1 Analisa Univariat

Tabel 5.2 Hasil Perhitungan Jumlah Koloni *Staphylococcus aureus*

NO	SAMPEL	PENGULANGAN	JUMLAH KOLONI	RATA-RATA
1	EBD1 konsentrasi 5%	U1	104	121
		U2	124	
		U3	135	
2	EBD2 konsentrasi 10%	U1	64	48
		U2	50	
		U3	135	
3	EBD3 konsentrasi 20%	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
4	EBD4 konsentrasi 40%	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
5	EBD5 kontrol positif	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
6	EBD6 kontrol negatif	U1	1200	1012
		U2	878	
		U3	960	

Berdasarkan hasil pemeriksaan perhitungan jumlah koloni bakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh rerata jumlah angka mulai dari yang terbanyak adalah kontrol negatif, konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dan kontrol positif. Konsentrasi 5% dan 10% bakteri tumbuh tersebar merata di atas permukaan media sedangkan konsentrasi 20% dan 40% tidak ditumbuhi bakteri, hal ini bisa dikatakan terdapat kadar hambat minimum (KHM) pada konsentrasi 10% dan kadar bunuh minimum (KBM) pada konsentrasi 20%.

Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Jumlah Koloni *Escherichia coli*

NO	SAMPEL	PENGULANGAN	JUMLAH KOLONI	RATA-RATA
1	EBD1 konsentrasi 5%	U1	480	810
		U2	790	
		U3	800	
2	EBD2 konsentrasi 10%	U1	600	372
		U2	432	
		U3	86	
3	EBD3 konsentrasi 20%	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
4	EBD4 konsentrasi 40%	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
5	EBD5 kontrol positif	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
6	EBD6 kontrol negatif	U1	960	943
		U2	940	
		U3	930	

Sedangkan berdasarkan hasil pemeriksaan perhitungan jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* diperoleh rerata jumlah angka mulai dari yang terbanyak adalah kontrol negatif, konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dan kontrol positif. Konsentrasi 5% dan 10% koloni bakteri tumbuh dan tersebar merata di atas permukaan cawan petri sedangkan konsentrasi 20% dan 40% tidak ditumbuhi bakteri hal ini bisa dikatakan terdapat kadar hambat minimum (KHM) pada konsentrasi 10% dan kadar bunuh minimum (KBM) pada konsentrasi 20%.

5.2.2 Analisa Bivariat

Hasil uji Normalitas dan Homogenitas pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* tidak memenuhi syarat uji ANOVA (Lampiran 5) sehingga dilanjutkan dengan uji statistika Kruskal Wallis ($P < 0,05$) bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan sig.0.006 sedangkan bakteri *Escherichia coli* didapatkan sig.0.005. Hasil uji statistik post hoc Mann-Whitney U (Lampiran 5) ekstrak kombinasi biji

dan daun selasih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, kelompok yang mempunyai signifikansi adalah kelompok kontrol negatif, dengan kelompok perlakuan, kelompok perlakuan konsentrasi 5% dengan kelompok perlakuan konsentrasi 20%, 40% dan kontrol positif. Kelompok perlakuan konsentrasi 10% dengan kelompok perlakuan 20%, 40% dan kontrol positif. Kelompok konsentrasi 20% dengan kelompok konsentrasi 5%, 10%. Kelompok konsentrasi 40% dengan kelompok perlakuan konsentrasi 5%, 10%. Kelompok kontrol positif dengan konsentrasi 5% dan 10%. Perlakuan konsentrasi 5% dan 10% hasilnya tidak signifikan, begitu juga sebaliknya. Perlakuan konsentrasi 20% dan 40% dengan kontrol positif hasilnya tidak signifikan, sama dengan konsentrasi 40% terhadap 20% dan kontrol positif.

5.3 Pembahasan

a. Identifikasi Efektifitas Kombinasi Ekstrak Biji dan Daun Selasih pada Konsentrasi 5%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada konsentrasi 5% diperoleh jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada pengulangan ketiga didapatkan jumlah koloni bakteri sejumlah 135 dengan rata-rata jumlah koloni bakteri 121. Sedangkan bakteri *Escherichia coli* pada pengulangan ketiga didapatkan jumlah koloni bakteri sejumlah 800 dari rerata jumlah koloni 810. Menurut peneliti hal tersebut disebabkan karena kandungan dari ekstrak kombinasi biji dan daun selasih memiliki konsentrasi rendah sedangkan bakteri yang digunakan memiliki jumlah yang tetap, sehingga hal ini yang menjadikan jumlah koloni tumbuh banyak. Hal

ini sesuai dengan teori Makkar (1993) yang menyatakan bahwa kandungan ekstrak daun selasih seperti tannin sebagai zat antibakteri yang membentuk ikatan hydrogen antara tannin dan protein yang mana protein akan terdenaturasi sehingga metabolisme protein terganggu. Sedangkan mekanisme kerja Flavonoid dengan cara merusak membrane sel bakteri pada bagian fosfolipid sehingga mengurangi permeabilitas yang mengakibatkan bakteri mengalami kerusakan (Kim *et al.*, 1995). Saponin menghambat atau membunuh pertumbuhan mikroba dengan cara berinteraksi dengan membrane sterol. Efek utama saponin terhadap bakteri adalah pelepasan protein dan enzim dari dalam sel-sel (Zablotowicz *et al.*, 1996). Penelitian lain juga dilakukan oleh Sigh *et al.* (2007), di India yang menyatakan bahwa ekstrak minyak biji selasih menunjukkan aktivitas antibakteri melawan *Staphylococcus aureus*, *Bacillus pumilus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dimana *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri sensitif.

- b. Identifikasi Efektifitas Kombinasi Ekstrak Biji dan Daun Selasih pada Konsentrasi 10%.

Selain konsentrasi 5% juga terdapat konsentrasi 10% dari ekstrak kombinasi biji dan daun selasih yang mana diperoleh jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada pengulangan ketiga didapatkan jumlah koloni bakteri 135 dengan rata-rata jumlah koloni bakteri 48. Sedangkan bakteri *Escherichia coli* pada pengulangan ketiga didapatkan jumlah koloni bakteri sejumlah 86 dari rerata jumlah koloni 372. Menurut peneliti selain disebabkan karena kandungan ekstrak yang semakin banyak dan bakteri yang jumlahnya tetap hal

itu juga disebabkan karena jumlah koloni antara bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* memiliki sifat yang berbeda. Bakteri *Escherichia coli* merupakan mikroflora normal usus yang mudah mengkontaminasi salah satunya seperti apabila saat kita makan buah atau sayur yang tidak dibersihkan secara baik dan benar akan menyebabkan bakteri *Escherichia coli* masih terdapat pada buah atau sayur yang mana hal tersebut menyebabkan bakteri akan melekat pada tangan, sehingga hal tersebut menyebabkan mudah terkontaminasi. Sedangkan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* penyebarannya sendiri melalui perantara misalnya jika terdapat luka maka hal tersebut memudahkan bakteri *Staphylococcus aureus* menginfeksi dan berkembang biak.

Hal ini sesuai dengan teori Warsa (1993) yang menyatakan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menginfeksi dan berkembang biak dalam folikel yang akan menyebabkan nekrosis jaringan, sedangkan bakteri *Escherichia coli* dapat menginfeksi manusia dengan tidak kasat mata sehingga seseorang yang terinfeksi tidak mengetahui penyebab aslinya, salah satunya seperti diare. Fardiaz (1987), menyatakan bahwa bakteri Gram positif dan Gram negatif mempunyai dinding sel yang berbeda sensitivitasnya terhadap perlakuan fisik, enzim, dan antibiotik. Menurut Michael (1987), bakteri gram positif lebih rentan terhadap senyawa antimikroba dibandingkan bakteri gram negatif. Perbedaan sensitivitas antara gram positif dan gram negatif didasarkan pada perbedaan morfologi dinding selnya.

- c. Identifikasi Efektifitas Kombinasi Ekstrak Biji dan Daun Selasih pada Konsentrasi 20%.

Pada konsentrasi 20% ekstrak kombinasi biji dan daun selasih yang diujikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* didapatkan hasil “0” koloni pada kedua bakteri tersebut. Hal tersebut dapat diartikan bahwa pada konsentrasi 20% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Menurut peneliti hal tersebut terjadi karena semakin tinggi konsentrasi maka kandungan dari senyawa tannin, flavonoid maupun saponin akan semakin banyak, yang mana bakteri jumlahnya tetap sehingga hal tersebut menyebabkan koloni bakteri tidak tumbuh. Verpoorte dan Alfermann (2000) menyatakan bahwa metabolit sekunder berfungsi untuk mempertahankan diri dari kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan, misalnya untuk mengatasi hama dan penyakit.

- d. Identifikasi Efektifitas Kombinasi Ekstrak Biji dan Daun Selasih pada Konsentrasi 40%.

Konsentrasi 40% ekstrak kombinasi biji dan daun selasih yang diujikan pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* didapatkan jumlah koloni “0” sama dengan konsentrasi 20%. Menurut peneliti, konsentrasi 40% memiliki efektifitas membunuh bakteri sama dengan konsentrasi 20%, hanya saja kadar zat antibakteri yang terkandung dalam konsentrasi 40% lebih banyak daripada konsentrasi 20%, sehingga respon terhadap bakteri juga lebih cepat jika dibanding dengan konsentrasi 20%. Selain dari kandungan zat

antibakteri yang terkandung dalam ekstrak didukung dengan komponen bakteri yang berbeda dalam merespon antibakteri.

Aktifitas antibakteri dipengaruhi oleh beberapa factor yang kandungan senyawa antibakteri, konsentrai ekstrak, dan jenis bakteri yang dihambat (Brooks *et al.*, 2007). Seperti yang telah dikuatkan oleh teori Pelzcar dan Chan (1988) bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi juga daya hambatnya.

e. Analisa Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kombinasi Biji dan Daun Selasih terhadap Bakteri pada Tangan.

Pada tabel perhitungan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan hasil dari yang terbesar yaitu kontrol negatif: 1012, konsentrasi 5%: 121, konsentrasi 10%: 48, konsentrasi 20%: o, konsentrasi 40%: o, dan kontrol positif: 0. Sedangkan bakteri *Escherichia coli* didapatkan jumlah koloni bakteri dari yang terbesar kontrol negatif: 943, konsentrasi 5%: 810, konsentrasi 10%: 372, konsentrasi 20%: o, konsentrasi 40%: 0, dan kontrol positif: 0. Menurut peneliti berdasarkan kategori konsentrasi terkecil dari beberapa variasi konsentrasi untuk dapat menghambat pertumbuhan bakteri (KHM) pada konsentrasi 10% sedangkan konsentrasi terendah antibiotik dalam membunuh bakteri (KBM) pada konsentrasi 20%. Hasil yang berbeda karena kemampuan setiap bakteri berbeda-beda dalam merespon antibakteri. Hal ini sesuai dengan teori Jawetz *et al.*, (2005) bakteri gram positif terdiri dari dua lapisan lipopolisakarida dan protein sedangkan bakteri gram negatif memiliki tiga lapisan peptidoglikan yang terdiri dari fosfolipid, protein, dan lipopoliakarida.

Berdasarkan hasil uji statistika Kruskal walis ($P < 0.05$) bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan nilai sig. 0.006 sedangkan bakteri *Escherichia coli* didapatkan hasil sig. 0.005. Hasil uji *post hoc* Mann Withney U ekstrak kombinasi biji dan daun selasih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, kelompok yang mempunyai signifikansi adalah kelompok kontrol negatif dengan konsentrasi 5%, 10%, 20% dan 40%. Konsentrasi 5% signifikan terhadap konsentrasi 20%, 40% dan kontrol positif. Konsentrasi 10% signifikan terhadap konsentrasi 20%, 40% dan kontrol positif. Konsentrasi 20% signifikan terhadap konsentrasi 5% dan 10%. Konsentrasi 40% signifikan terhadap konsentrasi 5% dan 10%. Hasil tidak signifikan didapatkan pada konsentrasi antara 5% dengan 10% dan konsentrasi antara 20% dengan 40%. Menurut peneliti hasil uji Kruskal walis ($p < 0.05$) pada sampel bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menunjukkan nilai $p < 0.05$ sehingga H_1 diterima yang mana kombinasi ekstrak biji dan daun selasih (*Ocimum basilikum* L) mempunyai efektifitas sebagai antiseptik. Berdasarkan uji *post hoc* didapatkan nilai signifikansi berbeda nyata dengan urutan dari jumlah koloni terbesar hingga terkecil adalah kontrol negatif, konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dan kontrol positif. Hal ini sesuai dengan teori Menurut teori Pelzcar dan Chan (1988) menyatakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin tinggi pula daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri.

BAB VI

SIMPULAN dan SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada konsentrasi 5% ekstrak kombinasi biji dan daun slasih yaitu masih terdapat koloni yang tumbuh, baik bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
2. Pada konsentrasi 10% ekstrak kombinasi biji dan daun slasih yaitu koloni yang tumbuh semakin berkurang, baik bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
3. Pada konsentrasi 20% ekstrak kombinasi biji dan daun slasih mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ditandai dengan tidak timbulnya koloni bakteri.
4. 40% ekstrak kombinasi biji dan daun slasih mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ditandai dengan tidak timbulnya koloni bakteri.
5. Ekstrak kombinasi biji dan daun selasih mampu menghambat secara signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang mana ditandai dengan tidak tumbuhnya koloni bakteri.

6.2 Saran

1. Bagi Instansi Farmasi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan pemanfaatan ekstrak kombinasi biji dan daun selasih sebagai antiseptik.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambah variabel atau melakukan uji lanjutan metode *hand swab*.

<

DAFTAR PUSTAKA

- Angelina, M Khotimah Siti dan Tartip, M. Uji Aktifitas Antibakteri Ektrak Eanol Daun Kemani (*Ocimum sanctum* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura. Pontianak
- Aristina, FitaDewi. 2012 AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SELASIH (*Ocimum basilicum* L) TERHADAP *Escherichia coli* SENSITIF DAN MULTIRESISTEN ANTIBIOTIK. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Brooks.GF,Butel.JS & Morse. SA.2007.Mikrobiologi kedokteran. Edisi 23 EGC. Jakarta
- Chatterjee A, suku NC, Laskar S, Ghoshma Jumdar S. 1982. Nematicidal principles from two species of Lamiaceae, J Nematol 14:118-20.
- Deshpandes RS, Tipnis HP, 1997. Insectisidal activity of *Ocimum basilicum* L, pesticides 11:1-12, Dalam. Hakkim FL, Girija A, dan Boopathy R. 2008. Antioxidant property of selected *Ocimum* species and their secondary metabolite content. JMPR 2 (9):250-257.
- Desiyanto, F.A dan Djannah, S.N . 2013. Efektifitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Yogyakarta
- Dewi, Nurcahyanti, Agustina D.R dan Timotius, Kris H. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Polar dan Non Polar Biji Selasih (*Ocimum basilicum* L)
- Dinkes Jatim. 2012. PROFIL KESEHATAN PROVINSI JAWA TIMUR. <http://www.depkes.go.id> (diakses Februari 2016)
- Dinkes Jombang. 2011. PROFIL KESEHATAN KABUPATEN JOMBANG. <http://www.dinkes.jombangkab.go.id> (diakses Februari 2016)
- Dinkes Jombang. 2011. PROFIL KESEHATAN KABUPATEN JOMBANG. <http://www.dinkes.jombangkab.go.id> (diakses Februari 2016)
- Dinkes Jombang. 2012. PROFIL KESEHATAN KABUPATEN JOMBANG. <http://www.dinkes.jombangkab.go.id> (diakses Februari 2016)
- Dinkes Jombang. 2012. PROFIL KESEHATAN KABUPATEN JOMBANG. <http://www.dinkes.jombangkab.go.id> (diakses Februari 2016)
- Dinkes Jombang. 2014. PROFIL KESEHATAN INDONESIA. <http://www.dinkes.jombangkab.go.id> (diakses Februari 2016)
- Efendi, Yuli Nurlaili dan Hertiani, Triana. POTENSI ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL SARANG SEMUT (*Myrmecodia tuberosa* jack) TERHADAP CANDIDA ALBICANS, ESCHERICHIA COLI, DAN STAPHYLOCOCCUS AUREUS. 2012. Fakultas Farmasi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Eka Oktavia Ruswati, Cholil, Bayu Indra Kusuma. 2014. EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya*) 100%

- TERHADAP WAKTU PENYEMBUHAN LUKA. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
- Fardiaz S. 1983. Keamanan Pangan jilid 1. Jurusan TPG Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor dalam Zuhud EAM, Rahayu PW, Wijaya CH, dan Pipi PS. 2001. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kedawung (*Parkia roxburghii* G. Don) Terhadap Bakteri Patogen. *J Teknol dan Industri Pangan* 2(1):11.
- Jannah, Siti Rohmatun,. 2013. AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BINTARO (*Serbera olldolam* G) TERHADAP BAKTERI *Shigella sonnie* DAN *Staphylococcus saprophyticus* BESERTA BIOAUTOGRAFINYA. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., & Adelberg, E. A., 2005, *Medical Microbiology*, Twenty Second Ed., diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Airlangga, 224-225, 317-349, 352, Jakarta, Salemba Medika.
- Kemenkes RI. 2014. PROFIL KESEHATAN INDONESIA.
- Kim, JM, Marshall, MR, Cornel, JA & Boston, W, 1995, Antibacterial Actifity of Carvacrol, Citial and Generation Againts *Salmonella thyohimurium* in culture medium and on fish, *I foot SCI*, 69 (t): 1365-1366.
- Makkar, 1993, Gravimetric Determination of Tannins and Their correlation with Chemical nd Protein Precipitation methods. *Journal of the science pf food and Aculturale* 61:161-165.
- Michael JT. 1987. *Process in Pathology and Mikrobiology*. Blackwell Scientific Publication. Oxford London.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif. Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar. Makassar
- Mustika, Angne Dera. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* secara *In Vitro*. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Pontianak
- Pelezar MJ, Chan ECS. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi 1*. Penterjemah Hadioetomo RS, Imas T, Tjitrosomo SS, Angka SL, UI Press, Jakarta. Dalam. Zuhud EAM, Rahayu PW, Wijaya CH, dan Pipi PS. 2001. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kedawung (*Parkia roxburghii* G. Don) Tehadap Bakteri Patogen. *J Teknol dan Industri Pangan* 2(1):11.
- . 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi 1*. Penterjemah Hadioetomo RS, Imas T, Tjitrosomo SS, Angka SL, UI Press, Jakarta. Dalam. Zuhud EAM, Rahayu PW, Wijaya CH, dan Pipi PS. 2001. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kedawung (*Parkia roxburghii* G. Don) Tehadap Bakteri Patogen. *J Teknol dan Industri Pangan* 2(1):11.
- Purwandari, Retno, Adriana, Anisa dan Watiyah. 2013. HUBUNGAN ANTARA PERILAKU MENCUCI TANGAN DENGAN INSIDEN DIARE PADA ANAK USIA SEKOLAH DI KABUPATEN JEMBER. Dosen Program Study Ilmu Keperawatan Universitas Negeri Jember.

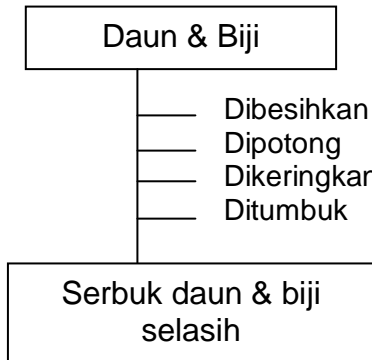
- Reuveni R, Fleischer A, Putievski E.1984. Fungistatic activity of essential oils from *Ocimum basilicum* Chemotypes. *Phitopatol Z* 10:20-22
- Sri Harti, Agnes. MIKROBIOLOGI KESEHATAN. CV ANDI OFFSET. 2015. Yogyakarta.
- Staf Pengajar Departemen Farmokologi. 2009. KUMPULAN KULIAH FARMAKOLOGI EDISI 2. Fakultas Kedokteran. Penerbit Buku Kedokteran ECG. Jakarta.
- Verpoorte, R & Alfermann, AW, 2000, Metabolic engineering of plant secondary metabolisms. Springer.filandia.
- Warsa, U.C. 1993. *Staphylococcus*dalam *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi, Binarupa Aksara, Jakarta.
- Warsa, U.C. 1993. *Staphylococcus*dalam *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi, Binarupa Aksara, Jakarta.
- WHO, World Health Statistic 2010 : causes of death (dikutip dari Buletin Diare, 2014

LAMPIRAN 1

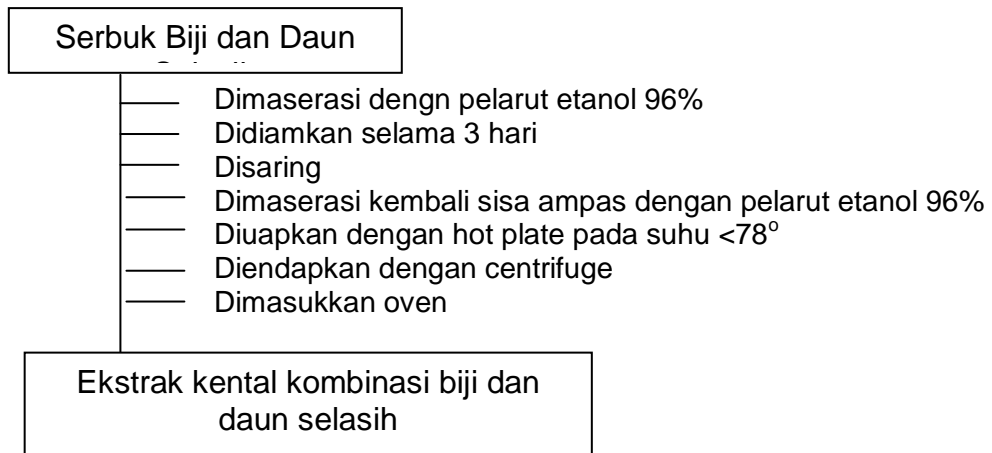
SKEMA PEMBUATAN EKSTRAK BIJI DAN DAUN SELASIH

(*Ocimum basilicum L*)

A. Pembuatan Serbuk Daun & Biji Selasih

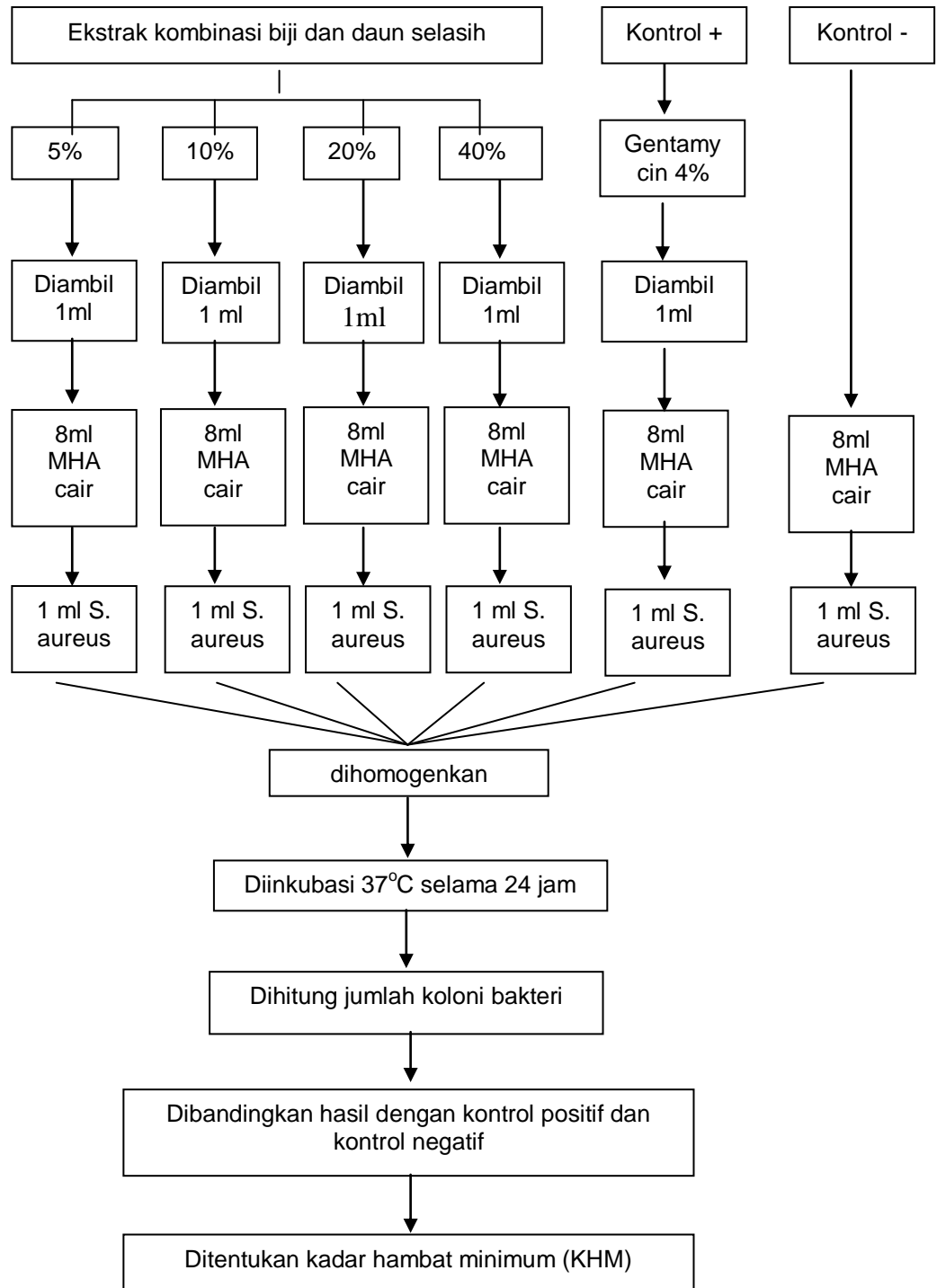


B. Pemuatan Ekstrak Biji dan Daun Selasih



LAMPIRAN 2

SKEMA PEMERIKSAAN SAMPEL



Keterangan: Setiap perlakuan diulang sebanyak 3x, menggunakan 3 kontrol positif dan 3 kontrol negatif

LAMPIRAN 3




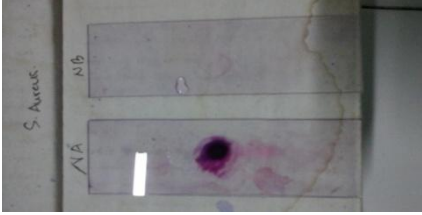
SKEMA HASIL PERHITUNGAN JUMLAH KOLONI *Staphylococcus aureus*

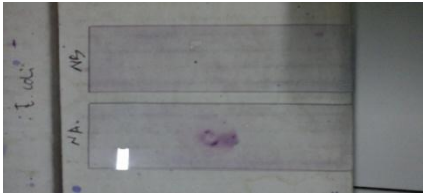





NO	SAMPEL	PENGULANGAN	JUMLAH KOLONI	RATA-RATA
1	EBD1	U1	104	121
		U2	124	
		U3	135	
2	EBD2	U1	64	48
		U2	50	
		U3	135	
3	EBD3	U1	0	
		U2	0	
		U3	0	
4	EBD4	U1	0	
		U2	0	
		U3	0	
5	EBD5	U1	0	
		U2	0	
		U3	0	
6	EBD6	U1	1200	1012
		U2	878	
		U3	960	





SKEMA HASIL PERHITUNGAN JUMLAH KOLONI *Escherichia coli*

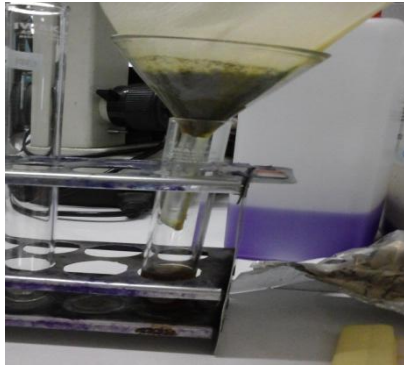
NO	SAMPEL	PENGULANGAN	JUMLAH KOLONI	RATA-RATA
1	EBD1	U1	480	810
		U2	790	
		U3	800	
2	EBD2	U1	600	372
		U2	432	
		U3	86	
3	EBD3	U1	0	
		U2	0	
		U3	0	
4	EBD4	U1	0	
		U2	0	
		U3	0	
5	EBD5	U1	0	
		U2	0	
		U3	0	
6	EBD6	U1	960	943
		U2	940	
		U3	930	

Lampiran 4 Alat dan Bahan

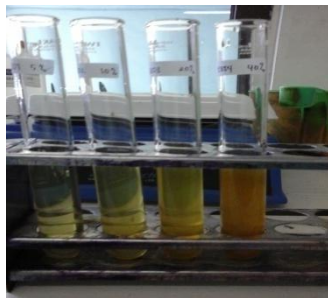
GAMBAR	KETERANGAN
	<p>Peralatan praktikum meliputi: push ball, cawan petri, erlenmeyer, pipet ukur, pipet tetes, mikropipet, bunsen, korek api, beaker glass, batang pengaduk, lap, rak tabung.</p>
	<p>Biakan bakteri <i>Escherichia coli</i> NA dan NB</p>
	<p>Biakan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> NA dan NB</p>
	<p>Preparat pengamatan micoskopis biakan <i>Staphylococcus aureus</i></p>

	<p>Preparat pengamatan mikroskopis biakan bakteri <i>Escherichis coli</i></p>
	<p>Media NA dan MHA</p>
	<p>Microskop</p>
	<p>Hot plate dan Neraca analitik</p>
	<p>Biji selasih <i>Ocimum basillikum L</i></p>
	<p>Daun selasih <i>Ocimum basillikum L</i></p>

	Dibersihkan
	Dipotong
	Dikeringkan
	Dihaluskan



Direndam etanol selama 3 hari kemudian disaring.



Konsentrasi kombinasi ekstrak biji dan daun selasih



Menimbang media



Tambahkan aquadest dan dipanaskan pada hote plate



Suspensi bakteri yang telah dilarutkan dengan NaCl



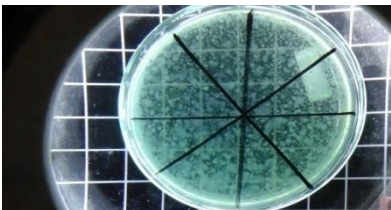
Dipipet konsentrasi yang diinginkan dan dimasukkan dalam capet



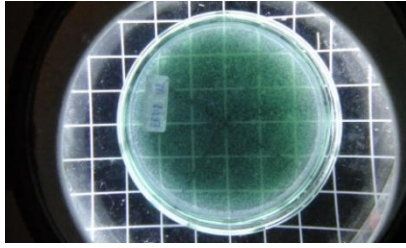
Dipipet media dan dimasukkan capet



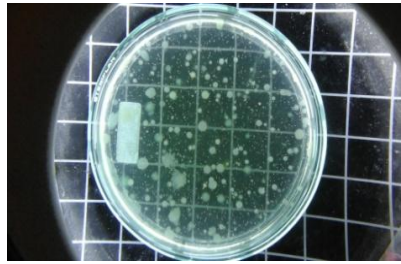
Dipipet suspensi bakteri dan dimasukkan capet



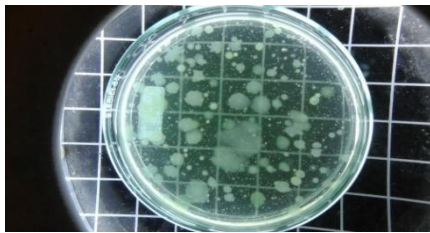
Kontrol negatif



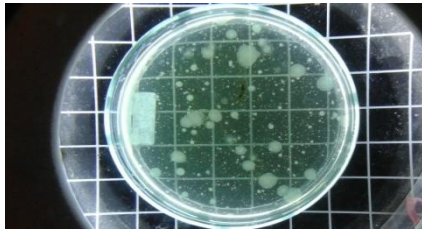
Staphylococcus aureus EBD1 U1



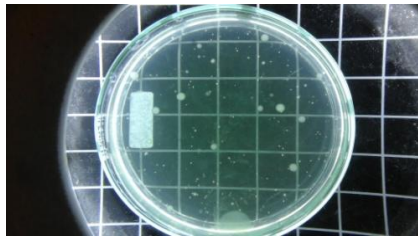
Staphylococcus aureus EBD1 U2



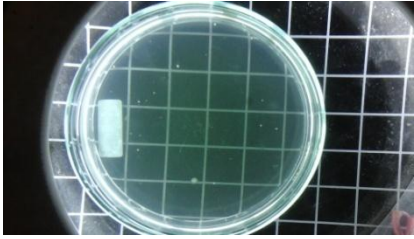
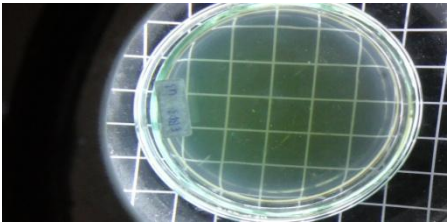
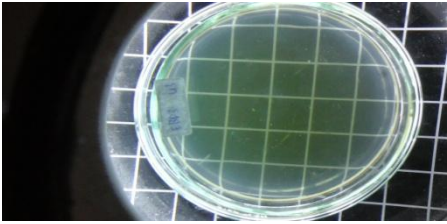
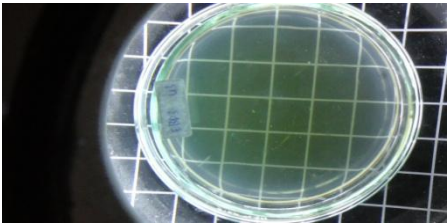
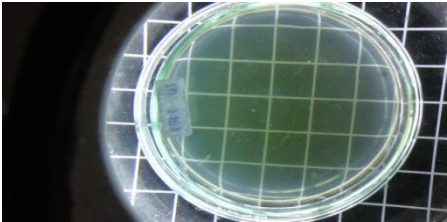
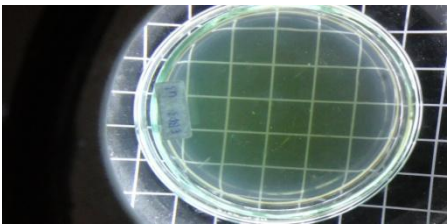
Staphylococcus aureus EBD1 U3

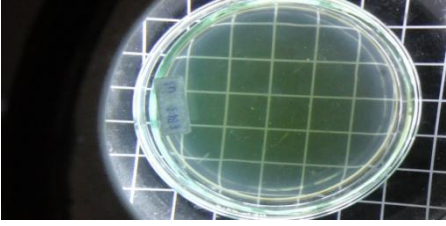
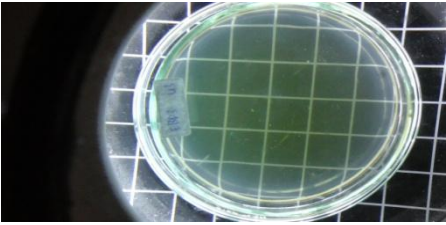
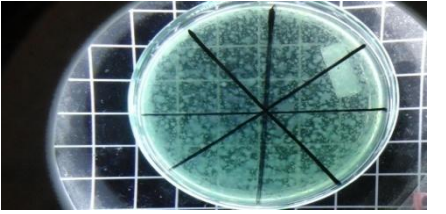
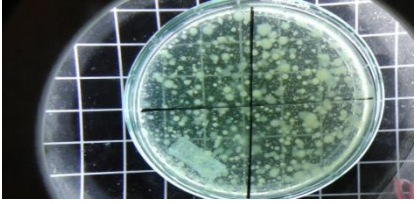
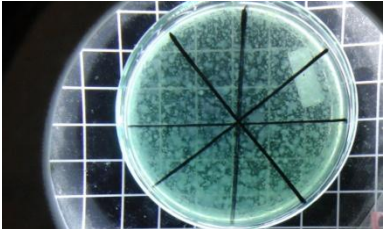
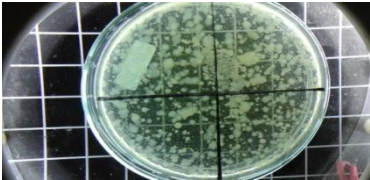


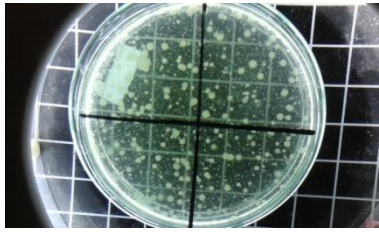
Staphylococcus aureus EBD2 U1



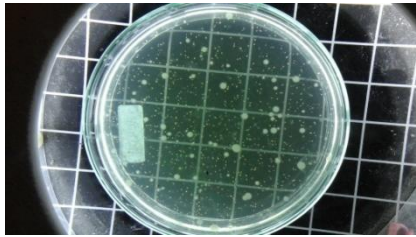
Staphylococcus aureus EBD2 U2

	<p><i>Staphylococcus aureus</i> EBD2 U3</p>
	<p><i>Staphylococcus aureus</i> EBD3 U1</p>
	<p><i>Staphylococcus aureus</i> EBD3 U2</p>
	<p><i>Staphylococcus aureus</i> EBD3 U3</p>
	<p><i>Staphylococcus aureus</i> EBD4 U1</p>
	<p><i>Staphylococcus aureus</i> EBD4 U2</p>

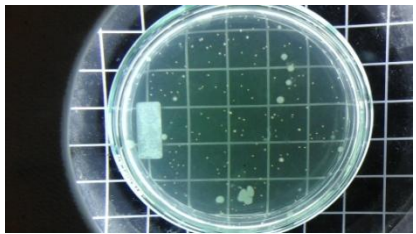
	<p><i>Staphylococcus aureus</i> EBD4 U3</p>
	<p>Kontrol positif</p>
	<p>Kontrol Negatif</p>
	<p><i>Escherichia coli</i> EBD1 U1</p>
	<p><i>Escherichia coli</i> EBD1 U2</p>
	<p><i>Escherichia coli</i> EBD1 U3</p>



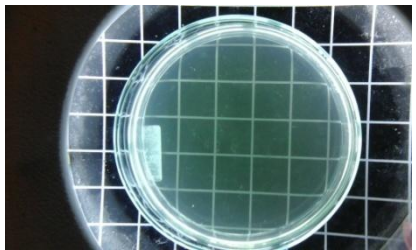
Escherichia coli EBD2 U1



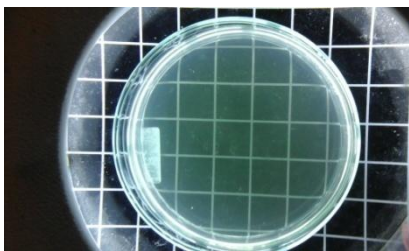
Escherichia coli EBD2 U2



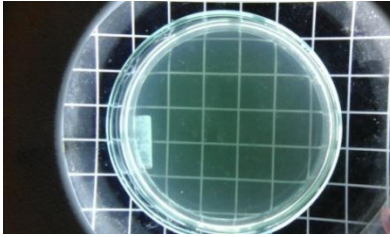
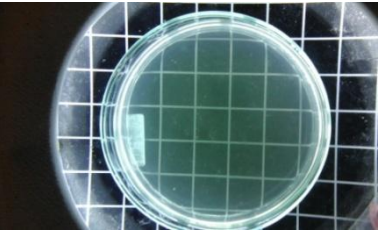
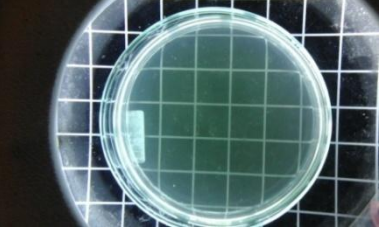
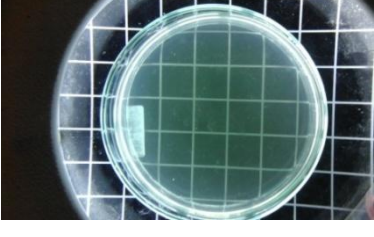
Escherichia coli EBD2 U3



Escherichia coli EBD3 U1



Escherichia coli EBD3 U2

	<i>Escherichia coli</i> EBD4 U1
	<i>Escherichia coli</i> EBD4 U2
	<i>Escherichia coli</i> EBD4 U3
	Kontrol positif

Lampiran 5

Hasil SPSS Bakteri *Staphylococcus aureus*

Tests of Normality^{b,c,d}

efektifitas kombinasi ekstrak		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
bakteri stphylococcus aureus	kontrol negatif	.290	3	.	.926	3	.473
	konsentrasi 5%	.242	3	.	.973	3	.683
	konsentrasi 10%	.328	3	.	.870	3	.295

Test of Homogeneity of Variances

bakteri stphylococcus aureus

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
8.799	5	12	.001

Kruskal Wallis

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank
bakteri stphylococcus aureus	kontrol negatif	3	17.00
	konsentrasi 5%	3	13.17
	konsentrasi 10%	3	11.83
	konsentrasi 20%	3	5.00
	konsentrasi 40%	3	5.00
	kontrol positif	3	
	Total	18	

Test Statistics^{a,b}

	bakteri stphylococcus aureus
Chi-Square	16.345
Df	5
Asymp. Sig.	.006

Mann Withney U

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus kontrol negatif	3	5.00	15.00
konsentrasi 5%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
teri stphylococcus aureus kontrol negatif	3	5.00	15.00
konsentrasi 10%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus	kontrol negatif	3	5.00	15.00
	konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus	kontrol negatif	3	5.00	15.00
	kontrol positif	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus	kontrol negatif	3	5.00	15.00
	konsentrasi 5%	3	2.00	6.00
	Total	6		

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus	konsentrasi 5%	0 ^a	.00	.00
	Total	3		

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 5%	3	4.17	12.50
konsentrasi 10%	3	2.83	8.50
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	2.500
Wilcoxon W	8.500
Z	-.886
Asymp. Sig. (2-tailed)	.376
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.400 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
Total	6		

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
kontrol positif	3	2.00	6.00
Total	6		

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus kontrol negatif	3	5.00	15.00
konsentrasi 10%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 5%	3	4.17	12.50
konsentrasi 10%	3	2.83	8.50
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	2.500
Wilcoxon W	8.500
Z	-.886
Asymp. Sig. (2-tailed)	.376
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.400 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 10%	0 ^a	.00	.00
Total	3		

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total	6		

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
Total	6		

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
kontrol positif	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus kontrol negatif	3	5.00	15.00
konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus	konsentrasi 20%	0 ^a	.00	.00
Total		3		

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus	konsentrasi 20%	3	3.50	10.50
	konsentrasi 40%	3	3.50	10.50
Total		6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus	konsentrasi 20%	3	3.50	10.50
	kontrol positif	3	3.50	10.50
Total		6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus kontrol negatif	3	5.00	15.00
konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri konsentrasi 20%	3	3.50	10.50
stphylococcus aureus konsentrasi 40%	3	3.50	10.50
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 20%	3	3.50	10.50
kontrol positif	3	3.50	10.50
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus kontrol negatif	3	5.00	15.00
konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 20%	3	3.50	10.50
konsentrasi 40%	3	3.50	10.50
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 40%	0 ^a	.00	.00
Total	3		

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak	N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus konsentrasi 40%	3	3.50	10.50
kontrol positif	3	3.50	10.50
Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri	kontrol negatif	3	5.00	15.00
stphylococcus	kontrol positif	3	2.00	6.00
aureus	Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri	konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
stphylococcus	kontrol positif	3	2.00	6.00
aureus	Total	6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri	konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
stphylococcus aureus	kontrol positif	3	2.00	6.00
Total		6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri	konsentrasi 20%	3	3.50	10.50
stphylococcus aureus	kontrol positif	3	3.50	10.50
Total		6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Ranks

efektifitas kombinasi ekstrak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
bakteri stphylococcus aureus	konsentrasi 40%	3	3.50	10.50
	kontrol positif	3	3.50	10.50
Total		6		

Test Statistics^b

	bakteri stphylococcus aureus
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Mann Withney U

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli	kontrol negatif	3	5.00	15.00
	konsentrasi 5%	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli	kontrol negatif	3	5.00	15.00
	konsentrasi 5%	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli kontrol negatif	3	5.00	15.00
konsentrasi 10%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli kontrol negatif	3	5.00	15.00
konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli kontrol negatif	3	5.00	15.00
coli konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli kontrol negatif	3	5.00	15.00
kontrol positif	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli kontrol negatif	3	5.00	15.00
Bakteri Escherihia coli konsentrasi 5%	3	2.00	6.00
Total	6		
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]			.100 ^a

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Bakteri Escherihia coli	18	334.33	399.014	0	960
Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	18	3.50	1.757	1	6

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli	konsentrasi 5%	0 ^a	.00	.00
Total		3		

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli	konsentrasi 5%	3	4.67	14.00
	konsentrasi 10%	3	2.33	7.00
Total		6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	1.000
Wilcoxon W	7.000
Z	-1.528
Asymp. Sig. (2-tailed)	.127
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.200 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli	konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
	konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total		6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli	konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
	konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli	konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
	kontrol positif	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli kontrol negatif	3	5.00	15.00
konsentrasi 10%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli konsentrasi 5%	3	4.67	14.00
konsentrasi 10%	3	2.33	7.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	1.000
Wilcoxon W	7.000
Z	-1.528
Asymp. Sig. (2-tailed)	.127
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.200 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
konsentrasi 40%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia konsentrasi 10% coli	3	5.00	15.00
kontrol positif	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli kontrol negatif	3	5.00	15.00
konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000

Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli	konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
	konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total		6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli	konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
	konsentrasi 20%	3	2.00	6.00
Total		6		

Ranks

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli konsentrasi 20%	3	3.50	10.50
konsentrasi 40%	3	3.50	10.50
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli konsentrasi 40%	3	3.50	10.50
kontrol positif	3	3.50	10.50
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli kontrol negatif	3	5.00	15.00
kontrol positif	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli konsentrasi 5%	3	5.00	15.00
kontrol positif	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli konsentrasi 10%	3	5.00	15.00
kontrol positif	3	2.00	6.00
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli konsentrasi 20%	3	3.50	10.50
kontrol positif	3	3.50	10.50
Total	6		

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Test Statistics^b

	Bakteri Escherihia coli
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

Ranks

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Blji dan Daun Selasih	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Bakteri Escherihia coli kontrol positif	0 ^a	.00	.00
Total	3		



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"
Prodi D3 Analis Kesehatan

SK Mendiknas No. 141/D/O/2005
Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosoongo – Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903
Jl. Halmahera 33 – Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes_icme_Jombang@yahoo.Com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK

Jabatan : Staf Laboratorium Klinik Prodi DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini

Nama : Rina Ning Septia

NIM : 13. 131. 0070

Telah melaksanakan pemeriksaan Efektifitas Ekstrak Kombinasi Biji dan Daun Selasih (*Ocimum basilikum L*) Sebagai Antiseptik Alami Terhadap Bakteri Pada Tangan di laboratorium mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan Mulai Senin 13 Juni 2016 sampai dengan Sabtu 18 Juni 2016 dengan hasil sebagai berikut :

a. Hasil Perhitungan Jumlah Koloni *Staphylococcus aureus*

NO	SAMPEL	PENGULAN GAN	JUMLAH KOLONI	RATA-RATA
1	EBD1 konsentrasi 5%	U1	104	121
		U2	124	
		U3	135	
2	EBD2 konsentrasi 10%	U1	64	48
		U2	50	
		U3	135	
3	EBD3 konsentrasi 20%	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
4	EBD4 konsentrasi 40%	U1	0	0
		U2	0	

		U3	0	
5	EBD5 kontrol positif	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
6	EBD6 kontrol negatif	U1	1200	1012
		U2	878	
		U3	960	

b. Hasil Perhitungan Jumlah Koloni *Escherichia coli*

NO	SAMPEL	PENGULAN GAN	JUMLAH KOLONI	RATA-RATA
1	EBD1 konsentrasi 5%	U1	480	810
		U2	790	
		U3	800	
2	EBD2 konsentrasi 10%	U1	600	372
		U2	432	
		U3	86	
3	EBD3 konsentrasi 20%	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
4	EBD4 konsentrasi 40%	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
5	EBD5 kontrol positif	U1	0	0
		U2	0	
		U3	0	
6	EBD6 kontrol negatif	U1	960	943
		U2	940	
		U3	930	

Keterangan : Ekstrak Kombinasi 5% kode EBD1
 Ekstrak Kombinasi 10% kode EBD2
 Ekstrak Kombinasi 20% kode EBD3
 Ekstrak Kombinasi 40% kode EBD4
 Kontroi positif kode EBD5
 Kontrol negatif kode EBD6


Ulangan ke-1 kode U1
 Ulangan ke-2 kode U2
 Ulangan ke-3 kode U3

Dengan kegiatan sebagai berikut:


NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1	13-16 Juni 2016	1. Ekstraksi 2. Membuat Media	1. Ekstrak Kental 2. Media
2	17 Juni 2016	1. Membuat suspensi bakteri. 2. Penanaman pada media	1. Suspensi bakteri
3	18 Juni 2016	1. Membaca hasil	1. Membaca jumlah koloni pada capet di bawah colony counter

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.
Kepala Laboratorium Klinik

Prodi DIII Analisis Kesehatan


Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK

Laboran


Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK

Mengetahui,
Ketua Prodi DIII Analisis Kesehatan


Erni Setiyorini, S. KM., M.M.

LAMPIRAN 8

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Rina Ning Septia

NIM : 131310070

Judul : Efektifitas Kombinasi Ekstrak Biji dan Daun Selasih (*Ocimum basilikum L*) Sebagai Antiseptik Alami Terhadap Bakteri pada Tangan

Pembimbing I : Awalludin Susanto S.Pd., M.Kes

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
1	17-02-2016	Judul di revisi dan BAB 1	
2	04-03-2016	BAB II-III	
3	03-04-2016	Revisi kelompok bakteri	
4	10-05-2016	BAB IV	
5	25-07-2016	Revisi BAB IV	
6	27-07-2016	Revisi KHM dan KBM	
7	28-07-2016	Revisi Abstrak	

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Rina Ning Septia

NIM : 131310070

Judul : Efektifitas Kombinasi Ekstrak Biji dan Daun selasih (*Ocimum basilikum L*) Sebagai Antiseptik Alami Terhadap Bakteri Pada Tangan

Pembimbing II : Drs. Suhardono M.Kes

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
1	28-03-2016	Judul dan BAB I	
2	07-04-2016	BAB II dan III	
3	11-05-2016	BAB IV	
4	12-05-2016	Power Point	
5	13-05-2016	Acc Power point	
6	25-07-2016	Pembahasan	
7	27-07-2016	BAB V dan VI	
8	30-07-2016	Acc	