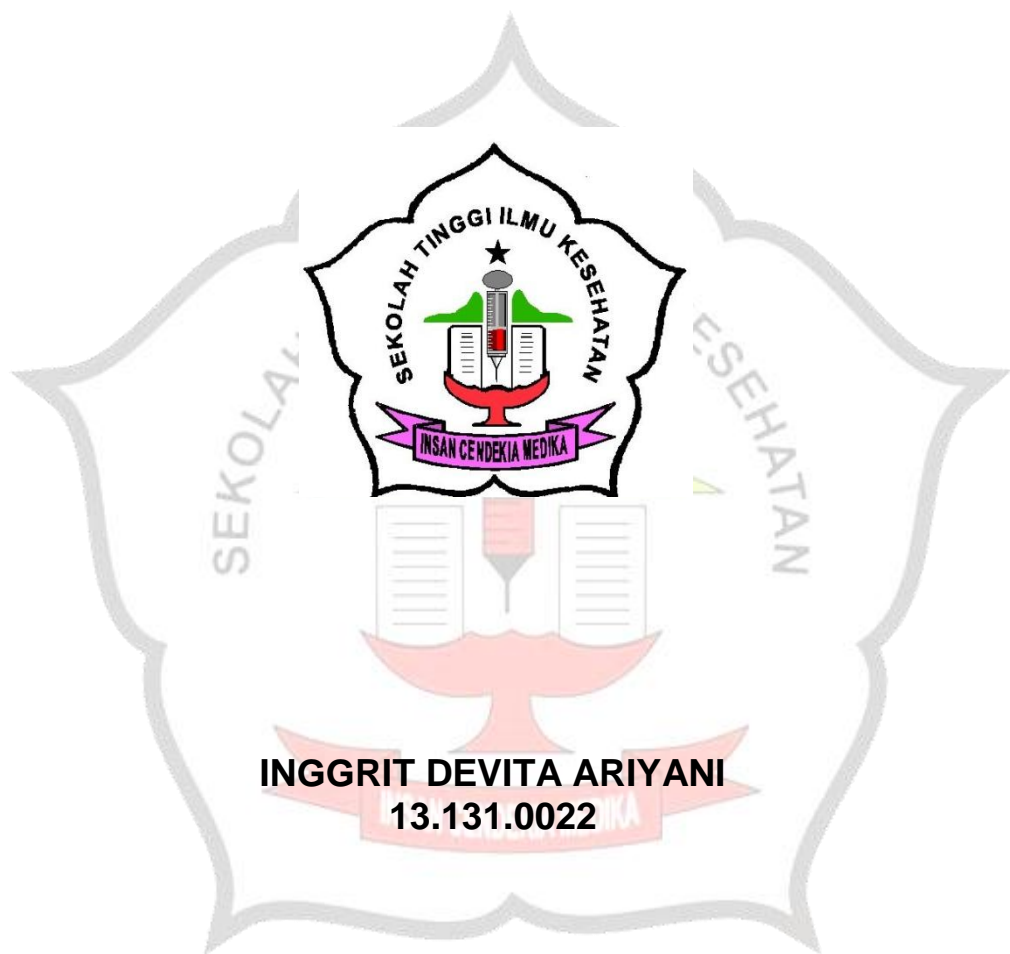


**GAMBARAN AIR PERASAN JERUK LEMON (*CITRUS
LIMON (L.) BURM. F.*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

KARYA TULIS ILMIAH



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2017**

GAMBARAN AIR PERASAN JERUK LEMON (*CITRUS LIMON (L.) BURM. F.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan sebagai salah satu syarat memenuhi persyaratan pendidikan pada Program Studi Diploma III Analis Kesehatan pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2017**

ABSTRAK

GAMBARAN AIR PERASAN JERUK LEMON (*CITRUS LIMON (L.) BURM. F.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Oleh
Inggrit Devita Ariyani

Salah satu masalah global yang sedang dihadapi oleh negara berkembang maupun negara maju adalah resistensi bakteri terhadap antibiotik, oleh karena itu dibutuhkan beberapa tindakan untuk mengurangi masalah ini. Hal inilah yang menjadi pertimbangan perlunya penemuan baru mengenai terapi alternatif yang memanfaatkan antibakteri alami sebagai pengganti antibiotik, salah satunya adalah jeruk lemon (*Citrus Limon (L.) Burm.F.*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran air perasan jeruk lemon terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Pengujian antibakteri menggunakan metode difusi cakram kertas. Pada air perasan jeruk lemon (*Citrus Limon (L.) Burm.F.*) digunakan trial atau orientasi dengan uji coba dengan menggunakan 9 variasi konsentrasi yaitu konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, dan 90%

Hasil menunjukkan bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus Limon (L.) Burm.F.*) menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam 3 kategori yaitu lemah, sedang dan kuat dengan rata-rata diameter zona hambat bervariasi dari 1 mm – 8 mm, dengan diameter terbesar terdapat pada konsentrasi 80% yaitu 8 mm dalam kategori kuat.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, air perasan jeruk lemon (*Citrus Limon (L.) Burm.F.*)

ABSTRACT

VIEW OF SQUASHING WATER OF LEMON(*CITRUS LIMON (L.) BURM. F.) TO THE GROWTH OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS BACTERIA*

By
Inggrit Devita Ariyani

One of global problem that faced by developed or progressive countries are bacteria resistance to antibiotics, because of that it is needed some actions to reduce this problem. This thing that becomes consideration the necessity of new invention about alternative therapy that utilize natural anti bacteria as antibiotics changer, one of them is lemon (*Citrus Limon (L.)Burm.F.*). The purpose of this research to know view of squashing water of lemon to *Staphylococcus aureus*bacteria

Research used is descriptive. Anti bacteria testing uses method of paper disc diffusion. To the squashing water of lemon (*Citrus Limon (L.) Burm.F.) it is used trial or orientation with trial by using 9 variations of concentrates those are 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% and 90%*

Result shows that squashing water of lemon (*Citrus Limon (L.) Burm.F.) obstruct the growth of Staphylococcus aureus bacteria in 3 categories those are weak, medium and strong with diameter average of obstacle zone is various from 1 mm – 8 mm, with the biggest diameter can be found in concentrate 80% that is 8 mm in strong category*

Keywords : diffusion, *Staphylococcus aureus*, squashing water of *Citrus Limon*

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : INGGRIT DEVITA ARIYANI

NIM : 131310022

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk dari sumbernya.

Jombang, 15 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,




INGGRIT DEVITA ARIYANI
NIM : 131310022

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Gambaran air perasan jeruk lemon (*citrus limon* (L.) *Burm. F.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*
Nama Mahasiswa : Inggrit Devita Ariyani
NIM : 13.131.0022
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Menyetujui,
Komisi Pembimbing


Awaluddin Susanto, S. Pd., M.Kes
Pembimbing utama


Faris Hamidi, S.Si.,MM
Pembimbing Anggota

Mengetahui,



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



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

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

GAMBARAN AIR PERASAN JERUK LEMON (*CITRUS LIMON* (L.) *BURM. F.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Disusun oleh:

INGGRIT DEVITA ARIYANI
13.131.0022

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Dinyatakan telah memenuhi syarat
Jombang, Juli 2017
Komisi Penguji,

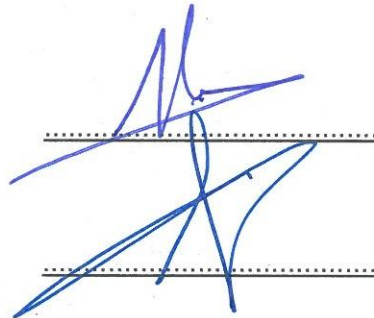
Penguji utama

dr. Lestari Ekowati, Sp.pk



Penguji Anggota

Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes



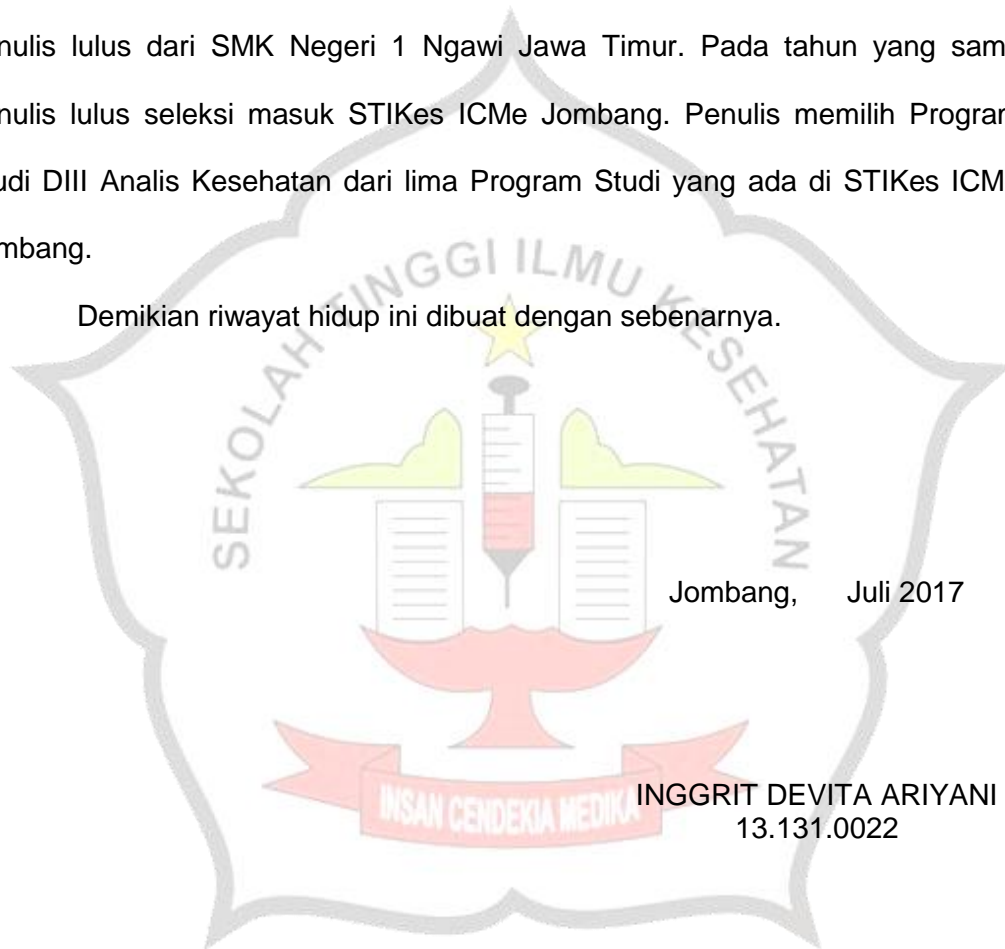
Faris Hamidi, S.Si., MM

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Cimahi, Jawa Barat pada tanggal 9 Oktober tahun 1995 dari pasangan Bapak Mulhadi dan Ibu Eniati. Penulis merupakan anak tunggal.

Tahun 2007 penulis lulus dari SD Negeri Sudirman 3 Cimahi, Propinsi Jawa Barat. Tahun 2010 penulis lulus dari SMP Negeri 2 Ngawi. Tahun 2013 penulis lulus dari SMK Negeri 1 Ngawi Jawa Timur. Pada tahun yang sama penulis lulus seleksi masuk STIKes ICMe Jombang. Penulis memilih Program Studi DIII Analisis Kesehatan dari lima Program Studi yang ada di STIKes ICMe Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.



Jombang, Juli 2017

INGGRIT DEVITA ARIYANI
13.131.0022

MOTTO

“Man Jadda Wajada”

Siapa bersungguh-sungguh pasti berhasil

“Man Shabara Zhafira”

Siapa yang bersabar pasti beruntung

“Man Sara Ala Darbi Washala”

Siapa menampaki jalan-Nya akan sampai ke tujuan



PERSEMBAHAN

Sujud syukur saya kepada Allah SWT karena-Nya Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan, serta saya haturkan sholawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad SAW. Dengan penuh kecintaan dan keikhlasannya saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk berterimakasih kepada :

1. Kedua orang tua Bapak Mulhadi dan Ibu Eniati yang selalu menyayangi saya, yang selalu mencurahkan butiran do'a untuk saya dalam sujud sholatnya.
2. Pembimbing utama dan pembimbing anggota (Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes dan Faris Hamidi, S.Si., MM) yang telah memberi bimbingan dengan penuh kesabaran.
3. Dosen-dosen STIKes ICMe Jombang.
4. Sahabat-sahabat saya (Hanaz Indah Merlin dan Fitriana Rosyidah,) yang sudah menemani saya, atas kebersamaan dan kekompakan kita tidak akan saya lupakan.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan karya tulis ilmiah ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulisan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran air perasan jeruk lemon (*Citrus Limon (L.) Burm. F.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*” dapat diselesaikan.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam penelitian yang dilakukan peneliti untuk menyelesaikan Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka Karya Tulis Ilmiah ini tidak dapat selesai. Untuk itu, dengan rasa bangga perkenankan penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada H. Bambang Tutuko, S.H., S.Kep., Ns., M.H selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Erni Setiyorini, S.KM., M.M selaku Kaprodi D-III Analis Kesehatan, Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes selaku pembimbing utama, Faris Hamidi, S.Si., MM selaku pembimbing anggota, yang telah membantu dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dengan itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi tercapainya kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Jombang, Juli 2017

Penulis

Inggrit Devita Ariyani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACK.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN KTI	vi
PENGESAHAN PENGUJI	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
MOTTO.....	ix
PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Buah Lemon.....	6
2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	11

2.3 Metode Pengujian Aktivitas Antibakteri	19
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	22
3.1 Kerangka Konseptual.....	22
3.2 Hipotesis	23
BAB IV METODE PENELITIAN	24
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	24
4.2 Desain Penelitian	24
4.3 Sampel	24
4.4 Identifikasi Variabel.....	24
4.5 Definisi Operasional.....	25
4.6 Instrumen Penelitian dan Prosedur Kerja.....	26
4.7 Teknik Pengumpulan Data	28
4.8 Penyajian Data.....	29
4.9 Kerangka Kerja	30
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
5.1 Hasil Penelitian.....	31
5.2 Pembahasan.....	33
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
6.1 Kesimpulan.....	36
6.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kategori penghambatan antimikroba	21
Tabel 4.1 Kategori penghambatan antimikroba	29
Tabel 5.1.1 Pembuatan konsentrasi air perasan jeruk lemon	32
Tabel 5.1.2 Pengukuran Diameter Hasil Uji Daya Hambat Air Perasan Jeruk Lemon	32



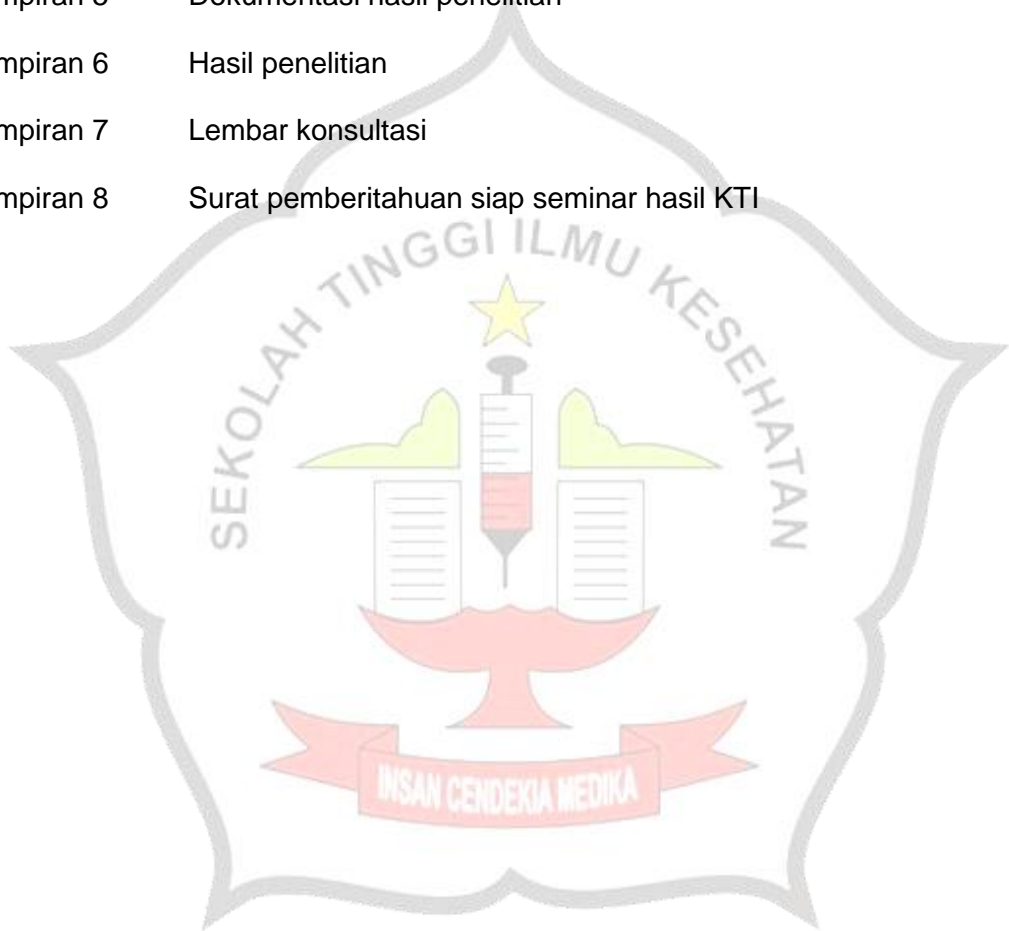
DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Morfologi buah lemon	7
Gambar 2.2	Koloni <i>Staphylococcus aureus</i>	13
Gambar 3.1	Kerangka konseptual	23
Gambar 4.1	Kerangka kerja	30



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Sertifikat bakteri *Staphylococcus aureus*
- Lampiran 2 Surat keterangan penelitian
- Lampiran 3 Skema pembuatan konsentrasi air perasan jeruk lemon
- Lampiran 4 Gambar proses penelitian
- Lampiran 5 Dokumentasi hasil penelitian
- Lampiran 6 Hasil penelitian
- Lampiran 7 Lembar konsultasi
- Lampiran 8 Surat pemberitahuan siap seminar hasil KTI



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) merupakan patogen utama pada manusia. *S. aureus* merupakan flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia, Dalam kondisi kulit rusak atau terbuka karena beberapa alasan, maka bakteri *S. aureus* dapat masuk melalui luka dan menyebabkan infeksi. Infeksi *S. aureus* dapat menyebabkan penyakit yang serius dan mengancam jiwa, pada aliran darah, misalnya pneumonia, meningitis, endokarditis, dan sepsis (Nindhita, 2012).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif yang tergolong sebagai bakteri pathogen. Hal tersebut karena *S. aureus* mampu menghasilkan enterotoksin ketika bakteri ini tumbuh pada makanan yang mengandung karbohidrat dan protein. Keracunan makanan oleh *S. aureus* dapat terjadi jika menelan makanan yang tercemar enterotoksin. Melihat dampak bakteri *S. aureus* bagi kesehatan manusia, maka perlu dilakukan suatu pengendalian terhadap pertumbuhan bakteri tersebut. Pengendalian adalah segala kegiatan yang dapat menghambat aktivitas mikroorganisme. Upaya pengendalian aktivitas mikroorganisme pada umumnya menggunakan senyawa antimikroba/antibakteri dan antiseptik yang berasal dari bahan-bahan kimia sintetik yang justru dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan (Ati, 2009).

Beberapa tahun terakhir *S. aureus* menunjukkan sifat resistensi terhadap antibakteri yang biasa digunakan, seperti antibiotik ampisilin, amoxicilin, sefalosporin, aztreonam, dan lain-lain. Hal inilah yang menjadi

pertimbangan perlunya penemuan baru mengenai terapi alternatif yang memanfaatkan anti bakteri alami sebagai pengganti antibiotik (Nindhita, 2012).

Tanaman memproduksi senyawa kimia yang mempunyai fungsi sendiri-sendiri, seperti dalam daun binahong mempunyai kandungan Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri. Adanya senyawa flavonoid, dimana secara farmakologi senyawa flavonoid berfungsi sebagai zat anti inflamasi, anti oksidan, analgesik dan anti bakteri. (Manoi, dkk., 2009).

Hasil analisa kimia yang dilakukan oleh Novalina (2003) menyatakan bahwa daun sambiloto mengandung saponin, flavonoid, tanin, alkaloid, andrografolida, deoksi-andrografolida, neo-andrografolida, panikolina, dan apigenin. Beberapa senyawa yang terkandung dalam daun sambiloto diketahui mempunyai kemampuan sebagai antibakteri. Senyawa flavonoid berfungsi sebagai bakteriostatik dan mekanisme kerjanya mendenaturasi protein sel bakteri dan dapat merusak membran sitoplasma (Pelzar dkk. 1998 dalam Aulia, 2008). Sementara menurut Ajizah (2007) tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel.

Selain daun binahong dan daun sambiloto banyak bahan alami lainnya yang mengandung senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Seperti jeruk lemon. Jeruk lemon memiliki banyak manfaat untuk kesehatan manusia dan dapat digunakan sebagai antibakteri, jeruk lemon diperkenalkan di Eropa oleh bangsa Arab pada abad ke-12. Bila masak, kulit buahnya berwarna kuning terang sampai oranye, berbintik-bintik seperti kulit jeruk lainnya. Setiap 100

g yang setara dengan dua buah jeruk lemon ukuran sedang menyediakan 29 kalori; 1,1 gram protein; 0,2 gram lemak; 2,9 gram gula alami dan 2,9 gram serat. Jeruk lemon mempunyai komposisi utama gula dan asam sitrat. Kandungan jeruk lemon antara lain flavonoid (flavones), limonene, asam folat, tannin, vitamin (C, A, B1, dan P), dan mineral (kalium, magnesium) (Budiana, 2013). Kandungan buah jeruk lemon sangat banyak memiliki manfaat diantaranya untuk kesehatan kulit seperti mengatasi jerawat. Kandungan alamiah yang terkandung dalam jeruk lemon dapat berguna sebagai antibakteri alami.

Dari jurnal Elly Nurlaely dengan judul Uji Efektivitas Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus Limon (L.) Burm. f.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan dengan menggunakan metode Kirby Bauer (cakram disk) di dapatkan hasil penelitian bahwa air perasan jeruk lemon (*Citrus limon (L.) Burm f.*) pada konsentrasi 20% menunjukkan konsentrasi hambat minimum dengan kategori sedang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengambil penelitian tentang Gambaran Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus Limon (L.) Burm. f.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan variasi konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, dan 90%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran air perasan jeruk lemon dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang nantinya di gunakan sebagai pengganti antibiotik.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran air perasan jeruk lemon terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui gambaran air perasan jeruk lemon terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya analisis kesehatan di bidang Mikrobiologi.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi peneliti selanjutnya

Menambah informasi dan gambaran tentang antimikroba alami yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi instansi tenaga kesehatan

Sebagai masukan data dan dapat digunakan sebagai tambahan kepastakaan serta dapat sebagai acuan dalam melakukan penelitian lanjutan. Sehingga, bagi instansi harus menjaga data tersebut sebagai data tambahan kepastakaan.

3. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi dalam rangka mempertahankan penggunaan air perasan jeruk lemon pada masyarakat luas sebagai salah satu pengganti antibiotik yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Buah Lemon

2.1.1. Definisi Jeruk Lemon

Jeruk atau limau adalah semua tumbuhan berbunga anggota marga *Citrus* dari suku *Rutaceae* (suku jeruk-jerukan). Anggotanya berbentuk pohon dengan buah yang berdaging dengan rasa asam yang segar, meskipun banyak di antaranya yang memiliki rasa manis. Rasa asam berasal dari kandungan asam sitrat yang memang terkandung pada semua anggotanya (Marwanto, 2014).

Jeruk *Citrus* (dari bahasa Belanda, *citroen*), atau lemon adalah sejenis jeruk yang buahnya biasa dipakai sebagai penyedap dan penyegar dalam banyak seni boga dunia. Pohon jeruk sitrun berukuran sedang (dapat mencapai 6 m) tumbuh di daerah beriklim tropis dan sub-tropis serta tidak tahan akan cuaca dingin. Sitrun dibudidayakan di Spanyol, Portugal, Argentina, Brasil, Amerika Serikat dan negara-negara lainnya di sekitar Laut Tengah. Tumbuhan ini cocok untuk daerah beriklim kering dengan musim dingin yang relatif hangat. Suhu ideal untuk sitrun agar dapat tumbuh dengan baik adalah antara 15-30 °C (60-85°F). Jeruk lemon dapat tumbuh baik di dataran rendah hingga ketinggian 800 meter di atas permukaan (Marwanto, 2014).

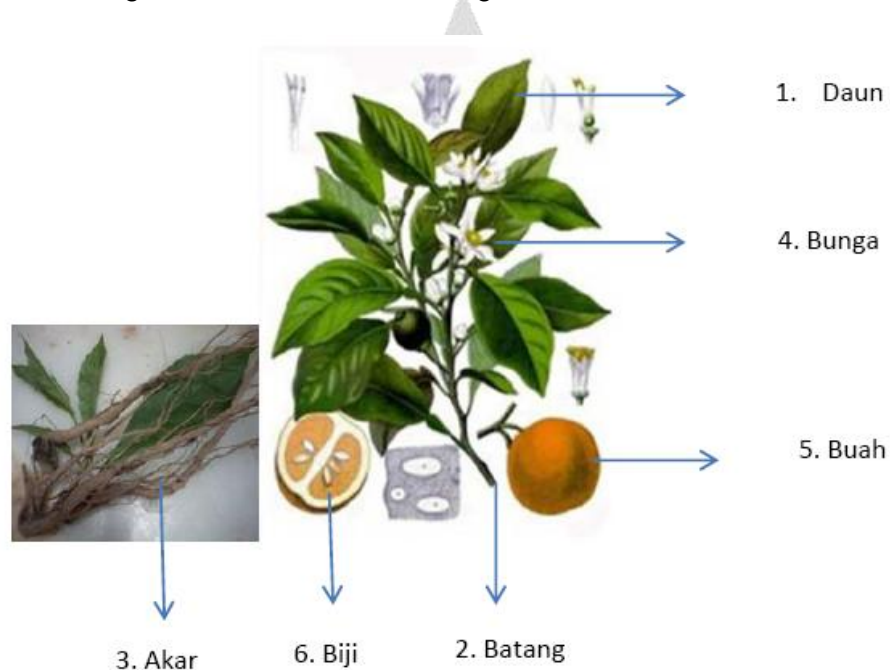
2.1.2. Klasifikasi Jeruk Lemon (*Citrus Limon (L.) Burm. f.)*

Kingdom	: <i>Plantae</i> (Tumbuhan)
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i> (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (Menghasilkan biji)
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (berkeping dua / dikotil)

Sub Kelas : *Rosidae*
 Ordo : *Sapindales*
 Famili : *Rutaceae* (suku jeruk-jerukan)
 Genus : *Citrus*
 Spesies : *Citrus Limon (L.) Burm. f.*

2.1.3. Morfologi Buah Lemon

Struktur morfologi buah lemon adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Morfologi buah lemon

1. Daun

Daunnya berwarna hijau dengan tepi rata, tunggal, berseling, lonjong, ujung dan pangkal meruncing, panjang 7-8 cm, lebar 4-5 cm, tangkai silindris, permukaan biasanya licin dan agak berminyak.

2. Batang

Batang atau ranting berduri panjang tetapi tidak rapat, tegak, bulat, percabangan simpodial, berduri, hijau. Rantingnya tidak berduri dan tangkai daunnya selebar 1-1,5 mm.

3. Akar

Jenis akar dari tanaman jeruk lemon adalah akar tunggang atau akar primer dimana akar jenis ini dimiliki oleh tumbuhan dikotil seperti tanaman jeruk lemon. Fungsi utamanya adalah untuk menyimpan makanan.

4. Bunga

Majemuk, di ujung batang dan di ketiak daun, tangkai segitiga, panjang 1-1,5 cm, hijau, kelopak bentuk bintang, hijau, benang sari panjang \pm 1,5 cm, kepala sari bentuk ginjal, kuning, tangkai putik silindris, panjang \pm 1 cm, kepala putik bulat, kuning, mahkota lima helai, bentuk bintang, putih kekuningan.

5. Buah

Buah lemon berkulit kasar, berwarna kuning orange, bentuknya agak bulat dengan panjang 5-8 cm, tebal kulitnya 0,5-0,7 cm dan dasarnya agak menonjol. Lemon yang baik berwarna kuning tua, padat dan berdaging tebal dengan permukaan kulit mengkilap dan rata. Warna akan berubah lebih pucat ketika matang. Sari buah lemon terdiri dari 5% asam sitrat, yang memberikan rasa khas lemon dan pH-nya sekitar 2-3 (Nizhar, 2012).

Buah lemon mempunyai rasa khas, yaitu rasa asam kuat khas sitrus yang berasal dari air pada kulit lemon itu sendiri. Terasa lebih segar karena terdapat campuran rasa asam mint. Lemon ini juga lebih menarik karena bentuk yang unik dengan warna yang cerah. Kulitnya

dapat dibuat bahan kue, jelly, asam sitrun, *pectin* dan minyak jeruk. Jeruk lemon ini dapat dibuat obal-obatan, karena mengandung kadar vitamin C cukup tinggi. Obat-obatan yang berasal dari jeruk lemon dapat digunakan untuk mencegah pendarahan pada pembuluh darah dan menyegarkan rambut, karena mengandung vitamin A dan B.

6. Biji

Berbentuk bulat telur, berkerut, putih dan bijinya banyak (rata-rata 10 - 15).

2.1.4. Kandungan Kimia Buah Lemon

Buah lemon mengandung asam-asam yang berperan pada pembentukan rasa asam buah. Buah lemon merupakan salah satu sumber vitamin C dan antioksidan yang berkhasiat bagi kesehatan manusia, serta sering dipakai sebagai bahan untuk penambah rasa masakan serta menghilangkan bau amis (Nizhar, 2012).

Jeruk lemon mempunyai komposisi utama gula dan asam sitrat. Kandungan jeruk lemon antara lain flavonoid (flavones), limonene, tannin, vitamin (C, A, B1, dan P), dan mineral (kalium, magnesium) (Budiana, 2013).

Di dalam buah lemon dikenal sebagai sumber vitamin C, tetapi sebenarnya buah ini juga mengandung zat gizi esensial lainnya, meliputi karbohidrat (zat gula dan serat makanan), potasium, folat, kalsium, thiamin, niacin, vitamin B6, fosfor, magnesium, tembaga, riboflavin, asam pantotenat, dan senyawa fitokimia. Karbohidrat dalam jeruk merupakan karbohidrat sederhana, yaitu fruktosa, glukosa, dan sukrosa. Karbohidrat kompleksnya berupa polisakarida non-pati (secara umum dikenal sebagai serat makanan) yang baik untuk kesehatan (Nizhar, 2012).

2.1.5 Manfaat Jeruk Lemon

Menurut USDA, satu buah jeruk lemon mentah yang belum dikupas (sekitar 58 gram) mengandung 17 kalori, 0.6 gram protein, 0.2 gram lemak dan 5.4 gram karbohidrat (termasuk gula dan serat). Buah jeruk lemon juga mengandung banyak vitamin C, thiamin, riboflavin, vitamin B-6, asam pantotenat, kalsium, zat besi, magnesium, fosfor, dan kalium. Dengan banyaknya kandungan nutrisi yang bervariasi menjadikan jeruk lemon memiliki banyak sekali manfaat untuk tubuh, seperti berikut ini:

1. Menurunkan Risiko Terkena Stroke dan Serangan Jantung

Menurut *American Heart Association*, manfaat jeruk lemon bila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup banyak dan rutin ialah dapat menurunkan risiko seorang perempuan untuk terkena stroke otak. Data penelitian mereka mengatakan bahwa kelompok perempuan yang mengonsumsi lemon ternyata memiliki risiko 19% lebih rendah terkena stroke dibandingkan kelompok yang tidak mengonsumsi lemon. Jeruk lemon juga menurunkan risiko terjadinya serangan jantung karena manfaatnya yang dapat melindungi pembuluh darah dari penimbunan kolesterol.

2. Mencegah Penyakit Kanker

Penyakit kanker adalah salah satu jenis penyakit yang berbahaya dan mematikan. Salah satu penyebab terjadinya kanker di dalam tubuh adalah karena adanya radikal bebas yang berlebihan dan mengacaukan sistem tubuh. Buah jeruk lemon memiliki banyak antioksidan (vitamin C) yang dapat bekerja menangkal dan menetralkan radikal bebas tersebut sehingga melindungi tubuh dari terjadinya penyakit kanker.

3. Menjaga Kesehatan Kulit

Kolagen yang merupakan salah satu zat penyusun kulit manusia dipengaruhi oleh kadar vitamin C dalam tubuh. Pembentukan kolagen akan semakin baik dan optimal bila vitamin C yang di dalam tubuh dalam jumlah yang memadai. Manfaat jeruk lemon yang tinggi vitamin C akan memelihara kesehatan kulit, mengurangi kerutan kulit dan meningkatkan kualitas kulit.

4. Membantu Menstabilkan pH Tubuh

Keseimbangan asam dan basa tubuh merupakan hal yang penting bagi kesehatan. Penelitian menyatakan bahwa pH tubuh yang cenderung asam tidak baik untuk metabolisme tubuh. Salah satu manfaat jeruk lemon yang lain ialah dapat menetralsir asam berlebih dalam tubuh.

2.2 *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang sering ditemukan sebagai flora normal pada kulit, mulut, saluran pernafasan bagian atas, dan saluran pencernaan. *S. aureus* juga merupakan patogen utama pada manusia. Hampir semua orang pernah mengalami infeksi *S. aureus* selama hidupnya dengan derajat keparahan yang beragam (brooks *et al.*, 2007; dan Arnita, 2007). Hampir 40% populasi masyarakat umum dan 50-90% populasi petugas kesehatan di rumah sakit terdapat koloni *S. aureus* pada lubang hidungnya. Infeksi akan menjadi masalah yang berat jika bakteri bermigrasi ke tempat lain diluar habitat normalnya, terutama pada orang yang mengalami gangguan pada respon imunnya (Shodikin *et al.*, 2006).

Hampir setiap jaringan atau alat tubuh dapat diinfeksi oleh *S. aureus*. Infeksi tidak hanya terjadi secara langsung seperti pada kulit, namun juga secara tidak langsung dengan menghasilkan toksin (enterotoksin) yang biasa menyebabkan keracunan makanan dan *toxic shock syndrome* (Warsa, 2010).

Setiap jaringan dan alat tubuh dapat diinfeksi oleh *S. aureus* dan menyebabkan penyakit dengan tanda-tanda khas yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses (Tolan, 2010). Infeksi dapat berupa furunkel yang ringan pada kulit sampai berupa bakteriemia yang fatal (Warsa, 2010)

2.2.1 Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Pemberian nama bakteri golongan *Staphylococcus* dilakukan dengan sistem binomial oleh Rosebach (1884). Penamaan ini untuk memudahkan klasifikasi identifikasi secara internasional. Karakteristik dari *S. aureus* dapat di klasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Bacteria*
 Phylum : *Firmicutes*
 Kelas : *Bacilli*
 Ordo : *Bacillales*
 Famili : *Staphylococceae*
 Genus : *Staphylococcus*
 Spesies : *S. aureus* (Shodikin *et al.*, 2010)

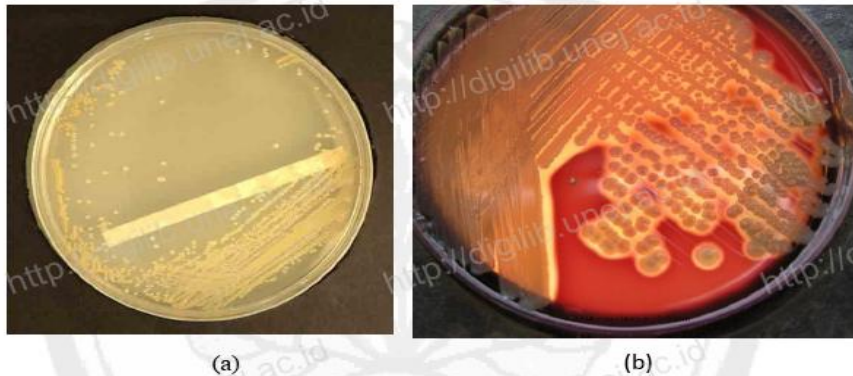
2.2.2 Morfologi *Staphylococcus aureus*

S. aureus merupakan kuman Gram positif berbentuk sferis dengan diameter sekitar 1 μm yang tersusun dalam kelompok yang tidak teratur. *S. aureus* dibawah mikroskop tampak sebagai gambaran khas sel

berbentuk bulat, tersusun khas seperti gerombolan buah anggur dan berwarna ungu (Shodikin *et al.*, 2006).

S. aureus tidak motil dan tidak membentuk spora (Brooks, 2007).

S. aureus bersifat anaerob fakultatif dan dapat tumbuh pada udara yang hanya mengandung hidrogen. PH optimum untuk pertumbuhannya adalah 7,4. Batas suhu untuk pertumbuhannya adalah 15oC dan 40oC dengan suhu pertumbuhan optimum adalah 35oC (Warsa,2010). Pada biakan dengan media *Blood Agar Plate* (BAP) atau pada media *Nutrient Agar* (NA) akan tumbuh koloni berbentuk bulat, diameter 1-2 mm, cembung, buram, permukaan halus mengkilat, konsistensinya lunak, dan berwarna khas kuning keemasan. Pada BAP umumnya koloni lebih besar dan koloninya dikelilingi oleh zona hemolisis (Warsa, 2010).



Gambar 2.2 Koloni *S. aureus*

Gambar 2.2 Koloni *S. aureus*

(a) Media *Nutrient Agar Plate*; (b) Media *Blood Agar Plate*

Bakteri *S. aureus* lebih patogen dan invasif bila dibandingkan dengan spesies *Staphylococcus* lainnya, karena *S. aureus* mampu memproduksi enzim koagulase. Dengan enzim ini, *S. aureus* mampu merubah fibrinogen menjadi fibrin, kemudian akan menggumpalkan

darah. Tes koagulase yang positif merupakan pembeda dengan *Staphylococcus* lainnya (Shodikin *et al.*, 2006).

2.3.3 Daya Tahan

S. aureus termasuk jenis kuman yang paling kuat daya tahannya diantara kuman yang tidak membentuk spora. *S. aureus* dapat tetap hidup sampai berbulan-bulan pada agar miring, baik dalam lemari es maupun pada suhu kamar. *S. aureus* dapat tetap hidup dalam keadaan kering, pada benang, kertas, kain, dan dalam nanah selama 6-14 minggu (Warsa, 2010). *S. aureus* akan tetap hidup pada fase dormansi jika kondisi lingkungan tidak mendukung selama beberapa tahun dan akan aktif kembali jika kondisi lingkungan telah mendukung. *S. aureus* dalam berbagai zat kimia memiliki berbagai daya tahan.

2.3.4 Struktur Antigen *S. aureus*

S. aureus mengandung polisakarida antigenik dan protein A serta substansi lainnya di dalam struktur dinding selnya (Brooks *et al.*, 2007). Polisakarida A ini merupakan komponen dinding sel bakteri yang virulen. Polisakarida A merupakan suatu kompleks peptidoglikan asam teikhotat dan dapat menghambat fagositosis (Kumar *et al.*, 2009). Sebagian besar strain *S. aureus* mempunyai koagulase atau faktor penggumpal pada permukaan dinding selnya. Koagulase berikatan dengan fibrinogen secara nonenzimatik sehingga menyebabkan agregasi bakteri (Brooks *et al.*, 2007).

2.3.5 Enzim dan Toksin

Staphylococcus aureus dapat menyebabkan penyakit baik melalui kemampuannya untuk berkembang biak dan menyebar luas di jaringan serta dengan cara menghasilkan berbagai substansi ekstraselular. Beberapa substansi tersebut adalah enzim dan lainnya dianggap

sebagai toksin, tetapi dapat berfungsi sebagai enzim. Enzim tersebut antara lain:

1. Katalase

S. aureus menghasilkan enzim katalase. Enzim ini akan mengubah hidrogen peroksida menjadi air dan oksigen (Brooks *et al.*, 2007).

2. Koagulase dan faktor penggumpal

S. aureus menghasilkan koagulase, suatu protein mirip enzim yang dapat menggumpalkan plasma yang mengandung oksalat atau sitrat. Koagulase berikatan dengan protombin dan bersama-sama menjadi aktif secara enzimatik dan menginisiasi polimerisasi fibrin.

Faktor penggumpal adalah kandungan permukaan *S. aureus* yang berfungsi melekatkan organisme ke fibrin atau fibrinogen. *S. aureus* membentuk gumpalan bila berada di plasma (Brooks *et al.*, 2007).

3. Hyaluronidase

Hyaluronidase disebut sebagai faktor penyebaran. Enzim ini mempermudah penyebaran *S. aureus* (Brooks *et al.*, 2007).

4. Stafilokinase

Stafilokinase menyebabkan fibrinolisis. Enzim ini bekerja lebih lambat daripada streptokinase, proteinase, lipase, dan β -laktamase (Brooks *et al.*, 2007).

5. Eksotoksin

α -toksin merupakan protein heterogen yang bekerja dengan spektrum luas pada membran sel eukariot dan termasuk hemolisin kuat. β -toksin dapat mengurai sfingomielin sehingga toksik untuk berbagai sel, termasuk sel darah merah manusia. γ -toksin melisis sel darah

merah manusia dan hewan. δ -toksin bersifat heterogen dan terurai menjadi beberapa subunit pada detergen nonionik.

Toksin-toksin tersebut mengganggu membran biologik dan dapat berperan pada penyakit diare akibat *S. aureus* (Brooks *et al.*, 2007).

6. Leukosidin

Leukosidin pada *S. aureus* dapat membunuh sel darah putih manusia dan kelinci. Leukosidin memiliki dua komponen dan bekerja secara sinergis pada membran sel darah putih membentuk pori-pori dan meningkatkan permeabilitas kation (Brooks *et al.*, 2007).

7. Toksin eksfoliatif

Toksin eksfoliatif adalah protein ekstraseluler yang tahan panas, tetapi tidak tahan asam. Toksin eksfoliatif disebut juga sebagai toksin epidermolitik. Toksin ini dianggap sebagai penyebab *Staphylococcal Scalded Skin Syndrome* (Bukowski, 2010).

8. Toksin sindrom-syok-toksik

Sebagian besar pasien dengan sindrom syok toksik menghasilkan toksin sindrom-syok-toksik-1. Toksin ini menyebabkan demam, syok, dan melibatkan berbagai sistem tubuh, termasuk ruam kulit deskuamatif (Brooks *et al.*, 2007).

9. Enterotoksin

Enterotoksin merupakan superantigen yang tahan terhadap panas dan resistan terhadap kerja enzim usus. Enterotoksin merupakan penyebab penting keracunan makanan. Enterotoksin dihasilkan bila *S. aureus* tumbuh di makanan yang mengandung karbohidrat dan protein (Brooks *et al.*, 2007).

2.2.6 Patologi Infeksi *S. aureus*

Prototipe lesi *Staphylococcus* adalah furunkel atau abses setempat lainnya. Kelompok *S. aureus* yang terdapat di folikel rambut menyebabkan nekrosis jaringan (faktor demonekrotik). Koagulase dihasilkan dan mengkoagulasi fibrin di sekitar lesi dan di dalam limfatik, mengakibatkan pembentukan dinding yang membatasi proses dan diperkuat oleh akumulasi sel-sel radang dan kemudian jaringan fibrosa. Di tengah lesi terjadi pencairan jaringan nekrotik (dibantu oleh hipersensitivitas lambat) dan abses mengarah pada daerah yang resistensinya paling rendah. Setelah cairan di tengah jaringan nekrosis keluar, rongga secara pelan-pelan terisi dengan jaringan granulasi dan akhirnya sembuh (Brooks *et al.*, 2007).

Supurasi fokal (abses) merupakan ciri khas infeksi *Staphylococcus*. Dilihat dari fokus mana pun organisme ini dapat menyebar melalui aliran darah dan sistem limfatik ke bagian tubuh lain. Supurasi dalam vena yang menimbulkan trombosis merupakan gambaran umum penyebaran tersebut. *S. aureus* dapat menyebabkan pneumonia, meningitis, empiema, endokarditis, atau sepsis dengan supurasi di berbagai organ. *Staphylococcus* dengan daya invasif rendah dapat menyebabkan berbagai infeksi kulit (misalnya akne, pioderma, atau impetigo) (Brooks *et al.*, 2007).

Staphylococcus juga menyebabkan penyakit melalui kerja toksin, tanpa memperlihatkan infeksi invasif. Bula eksfoliatif (*Scalded Skin Syndrome*) disebabkan oleh pembentukan toksin eksfoliatif. Sindrom syok toksik disebabkan oleh toksin sindrom syok toksin-1 (TSST-1) (Brooks *et al.*, 2007).

2.2.7 Manifestasi Klinis Infeksi *S. aureus*

Infeksi lokal *Staphylococcus* tampak sebagai “jerawat”, infeksi folikel rambut, atau abses. Infeksi *S. aureus* biasanya terjadi reaksi radang yang berlangsung hebat, terlokalisasi, dan nyeri yang membentuk supurasi sentral dan cepat menyembuh bila dilakukan drainase pus (Brooks *et al.*, 2007). Infeksi *S. aureus* dapat terjadi akibat kontaminasi langsung pada luka, misalnya infeksi *Staphylococcus* pada luka pascaoperasi atau infeksi yang terjadi setelah trauma (osteomielitis kronik setelah fraktur terbuka dan meningitis setelah fraktur tengkorak) (Brooks *et al.*, 2007).

S. aureus jika menyebar luas dan terjadi bakteremia dapat terjadi endokarditis, osteomielitis hematogen akut, meningitis, atau pneumonia. Gambaran klinisnya menyerupai gambaran klinis pada infeksi lainnya yang melalui aliran darah. Lokalisasi sekunder dalam organ atau sistem ditandai oleh gejala dan tanda disfungsi organ dan supurasi setempat yang hebat (Brooks *et al.*, 2007).

Keracunan makanan akibat enterotoksin *S. aureus* ditandai dengan waktu inkubasi yang pendek (1 sampai 8 jam), mual hebat, muntah diare, penyembuhan cepat serta tidak disertai demam. Sindrom syok toksik timbul secara tiba-tiba dengan gejala demam tinggi, muntah, diare, mialgia, ruam bentuk skarlatina, dan hipotensi yang disertai gagal jantung dan gagal ginjal pada sebagian kasus yang berat. Gejala tersebut sering terjadi dalam 5 hari setelah permulaan haid pada wanita muda yang menggunakan tampon, tetapi juga dapat terjadi pada anak-anak atau laki-laki dengan luka yang terinfeksi *S. aureus* (Brooks *et al.*, 2007).

2.3 Metode Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan metode sebagai berikut :

1. Metode difusi

a. Metode silinder

Silinder steril diletakkan diatas permukaan agar yang telah diolesi suspensi bakteri, kemudian zat aktif yang akan diuji dimasukkan ke dalam silinder tersebut. Diinkubasikan selama 18-24 jam pada suhu 37⁰C kemudian diukur diameter hambat dengan menggunakan jangka sorong (Permana, 2009).

b. Metode lubang (perforasi)

Bakteri uji yang umurnya 18-24 jam disuspensikan ke dalam media agar pada suhu sekitar 45⁰C. Suspensi bakteri dituangkan ke dalam cawan petri steril. Setelah agar memadat, dibuat lubang-lubang dengan diameter 6-8 mm. Kedalam lubang tersebut dimasukkan larutan zat yang akan diuji aktivitasnya sebanyak 20µL, kemudian diinkubasikan pada suhu 37⁰C selama 18-24 jam. Aktivitas antibakteri dapat dilihat dari daerah bening yang mengelilingi lubang perforasi (Permana, 2009).

c. Metode cakram kertas

Zat yang akan diuji diserapkan ke dalam cakram kertas dengan cara meneteskan pada cakram kertas kosong larutan antibakteri sejumlah tertentu dengan kadar tertentu pula. Cakram kertas diletakkan di atas permukaan agar padat yang telah diolesi bakteri, diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37⁰C. Aktivitas antibakteri dapat dilihat dari daerah hambat di sekeliling cakram kertas (Permana, 2009).

2. Metode Dilusi

a. Metode pengenceran tabung

Antibakteri disuspensikan dalam agar *Tryptic Soy Broth* (TSB) dengan pH 7,2-7,4 kemudian dilakukan pengenceran dengan menggunakan beberapa tabung reaksi. Selanjutnya dilakukan inokulasi bakteri uji yang telah disuspensikan dengan NaCl fisiologis steril atau dengan TSB, yang tiap milimeternya mengandung kurang lebih 10⁵-10⁶ bakteri. Setelah diinkubasikan pada suhu 37°C selama 18-24 jam, tabung yang keruh menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri, sedangkan tabung yang bening menunjukkan zat antibakteri yang bekerja (Permana, 2009).

b. Metode pengenceran agar

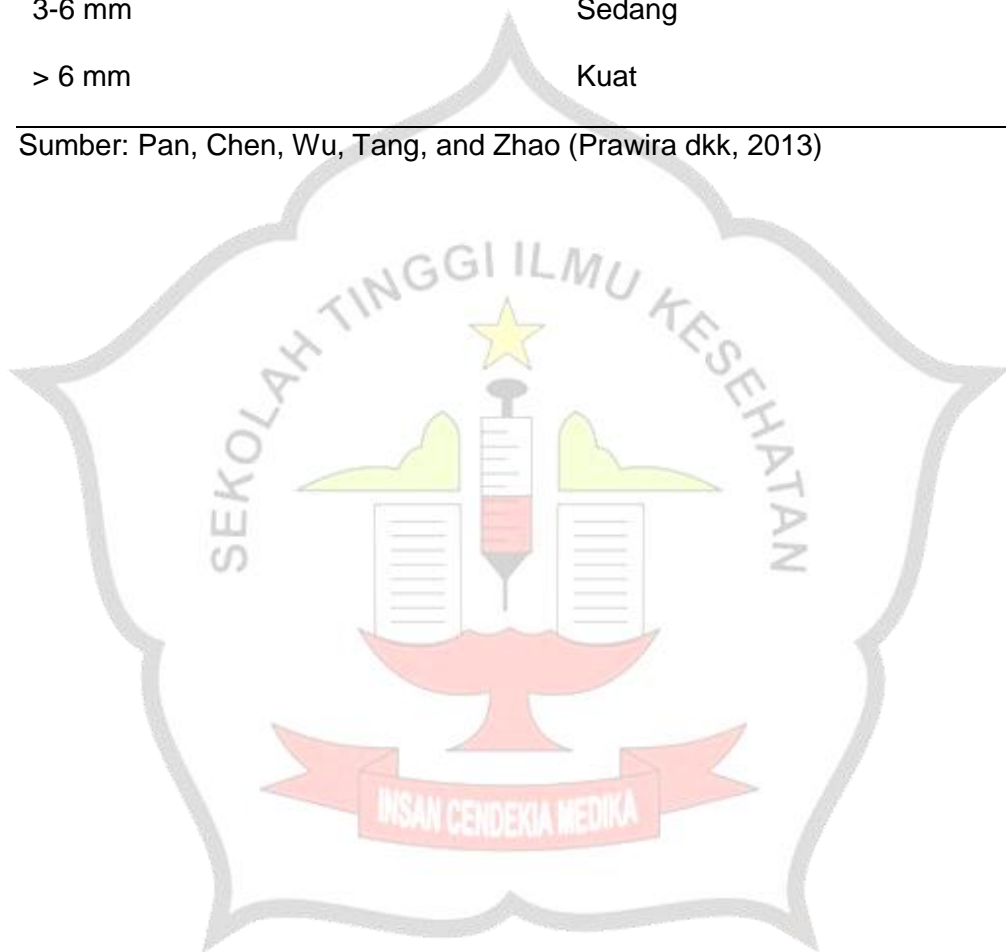
Zat antibakteri dicampur sampai homogen pada agar steril yang masih cair dengan suhu terendah mungkin ($\pm 45^{\circ}\text{C}$) dengan menggunakan berbagai konsentrasi aktif, larutan tersebut dituangkan ke dalam cawan petri steril kemudian setelah memadat dioleskan bakteri uji pada permukaannya (Permana, 2009).

Pada penelitian ini menggunakan metode difusi cakram kertas. Kemudian cakram disk dicelupkan pada masing-masing perlakuan konsentrasi air perasan jeruk lemon. Cakram disk hasil celupan tersebut dianginkan agar kering dan diletakkan pada permukaan media NA. Setelah itu media tersebut diinkubasi selama 24–48 jam pada suhu 37°C. Pengamatan dilakukan dengan melihat zona hambat/zona bening di sekeliling paper disk yang menunjukkan daerah hambatan pertumbuhan bakteri.

Tabel 2.2. Kategori Penghambatan Antimikroba Berdasarkan Diameter
Zona Hambat

Diameter (mm)	Respon hambatan pertumbuhan
0-3 mm	Lemah
3-6 mm	Sedang
> 6 mm	Kuat

Sumber: Pan, Chen, Wu, Tang, and Zhao (Prawira dkk, 2013)



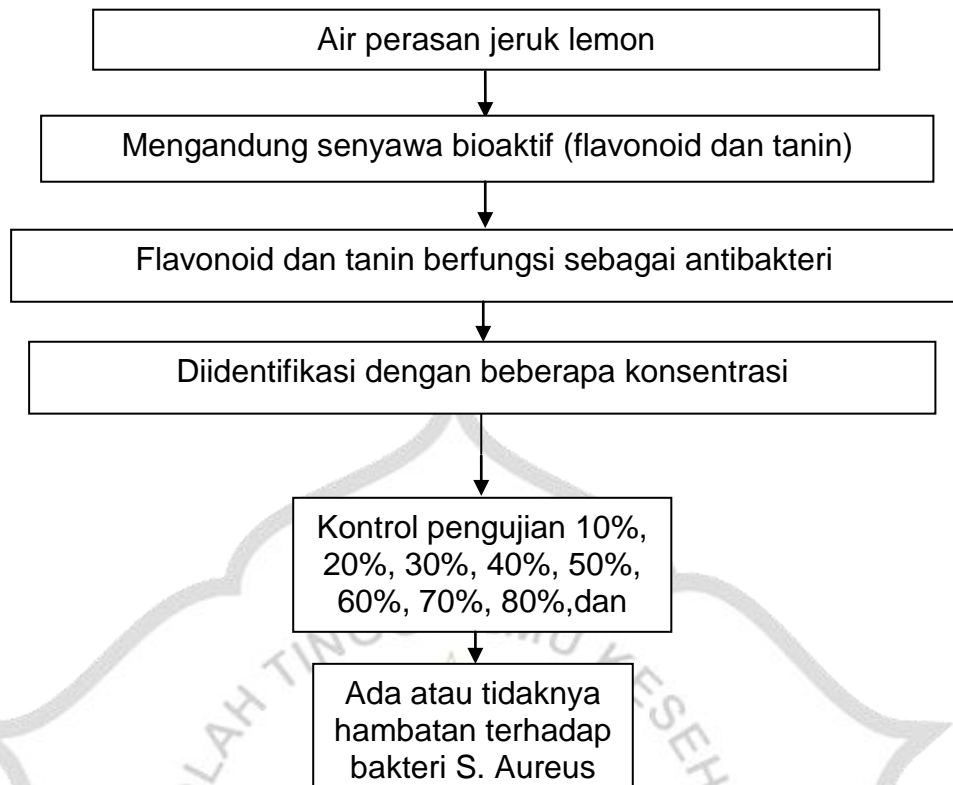
BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka konsep

Lemon merupakan jenis buah yang banyak mengandung vitamin. Senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam buah lemon adalah tanin, dan flavonoid. Senyawa-senyawa tanin, dan flavonoid merupakan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Menurut Noghata *et al.* (2006: 178), tanaman jeruk lemon mengandung komponen flavonoid dimana menurut Chusine *et al.* (2008:344) flavonoid memiliki aktivitas antibakteri.

Media NB yang sudah berisi strain murni *Staphylococcus aureus* dituangkan sebanyak 0,5 ml ke dalam media hangat. Setelah homogen kemudian kertas cakram yang mengandung air perasan lemon dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% dan 90%; di tempelkan di permukaan media agar dalam cawan petri (metode difusi kertas cakram). Pengujian antibakteri menggunakan difusi kertas cakram, yang merupakan metode paling banyak digunakan karena lebih sensitif terhadap senyawa-senyawa antibakteri baru yang belum diketahui aktivitasnya. Pada metode ini penghambatan pertumbuhan ditunjukkan oleh luasnya wilayah jernih (zona hambat) di sekitar kertas cakram



Gambar 3.1. Kerangka konsep Konsentrasi gambaran air perasan jeruk lemon (*Citrus Limon (L.) Burm. f.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

3.2. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disusun hipotesis bahwa kandungan zat bioaktif seperti flavonoid, dan tanin dalam air perasan jeruk lemon menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari sampai dengan Juli 2017.

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Menurut Sugiyono (2014) metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Dalam penelitian ini peneliti hanya menggambarkan Konsentrasi gambaran air perasan jeruk lemon (*Citrus Limon (L.) Burm. f.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

4.3 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari Labkesda Mojokerto..

4.4 Identifikasi Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel independen

Variabel independen atau variabel bebas dalam penelitian ini adalah air perasan jeruk lemon (*Citrus Limon (L.) Burm. f.*)

2. Variabel dependen

Variabel dependen atau variabel tergantung dalam penelitian ini adalah pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

4.5 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang didefinisikan yang dapat diamati (diobservasi). Definisi operasional variabel penelitian ini adalah :

1. Air perasan jeruk lemon

Air perasan jeruk lemon 10%	kode AJL1
Air perasan jeruk lemon 20%	kode AJL2
Air perasan jeruk lemon 30%	kode AJL3
Air perasan jeruk lemon 40%	kode AJL4
Air perasan jeruk lemon 50%	kode AJL5
Air perasan jeruk lemon 60%	kode AJL6
Air perasan jeruk lemon 70%	kode AJL7
Air perasan jeruk lemon 80%	kode AJL8
Air perasan jeruk lemon 90%	kode AJL9

2. Zona hambat pertumbuhan bakteri pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* zona hambat antimikroba air perasan jeruk lemon (*Citrus Limon* (L.) *Burm. f.*) tiap variasi konsentrasi yang ditunjukkan sebagai zona bening pada medium kultur setelah inkubasi.

4.6 Instrumen Penelitian dan Prosedur Kerja

4.6.1 Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, tabung reaksi, rak tabung reaksi, penjepit tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur, gelas beker, pipet volume, batang pengaduk, mistar, bunsen,

pinset, timbangan analitik, hot plate stirrer, autoklaf, inkubator, kertas payung, aluminium foil, paper disc, karet, cotton bud, spidol marker, kertas label dan masker, alat pemeras jeruk

Sedangkan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus*, Nutrient Agar (NA), aquades steril, aquades, dan perasan jeruk lemon (*Citrus Limon (L.) Burm. f.*).

4.6.2 Prosedur Kerja

1. Prosedur Air Perasan Lemon.

Buah Lemon dicuci, dipotong menjadi 2, kemudian diperas dengan menggunakan alat pemeras jeruk. Untuk mendapatkan air perasan lemon yang efektif menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*, maka dilakukan *trial* atau orientasi dengan uji coba dengan menggunakan 8 variasi konsentrasi, yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% dan 90%.

2. Pembuatan Media Uji Nutrient Agar (NA).

Pembuatan Nutrien Agar dilakukan dengan cara 3 g NA masing-masing dilarutkan dalam 150 mL akuades pada beaker gelas. Suspensi yang dihasilkan dipanaskan sampai mendidih, kemudian dimasukkan dalam erlenmeyer ditutup dengan kapas dan aluminium foil. Proses ini dilakukan di dekat nyala api (bunsen). Kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi selama 15 menit.

3. Pembuatan Media Agar Miring.

Media agar miring dibuat dengan memasukkan media agar NA yang telah selesai dipanaskan sebanyak 5 mL ke dalam tabung reaksi lalu ditutup menggunakan kapas dan aluminium foil. Kemudian dimasukkan dalam plastik tahan panas dan disterilisasi menggunakan

autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi selama 15 menit kemudian diletakkan dalam posisi miring selama 24 jam pada suhu ruang. Biakan murni bakteri diremajakan pada media padat Nutrien Agar miring dengan cara menggoreskan jarum ose yang mengandung bakteri *Staphylococcus aureus* secara aseptis yaitu dengan mendekatkan mulut tabung pada nyala api saat menggoreskan jarum ose. Kemudian tabung reaksi ditutup kembali dengan kapas dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator.

4. Pembuatan media NB.

Memasukkan media NB sebanyak 10 ml pada tabung reaksi, kemudian mengambil biakan murni *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan jarum ose dan mencelupkan pada media NB. Setelah itu menutup tabung dengan kapas dan aluminium foil dan di inkubasi selama 24 jam dalam inkubator.

Bakteri yang berada pada media NB dituangkan sebanyak 0,5 ml ke dalam media hangat. Setelah homogen kemudian kertas cakram yang mengandung air perasan lemon dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% dan 90%; di tempelkan di permukaan media agar dalam cawan petri (metode difusi kertas cakram).

Cawan petri tersebut diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37⁰ C. Daerah bening di sekitar kertas cakram air perasan lemon diukur.

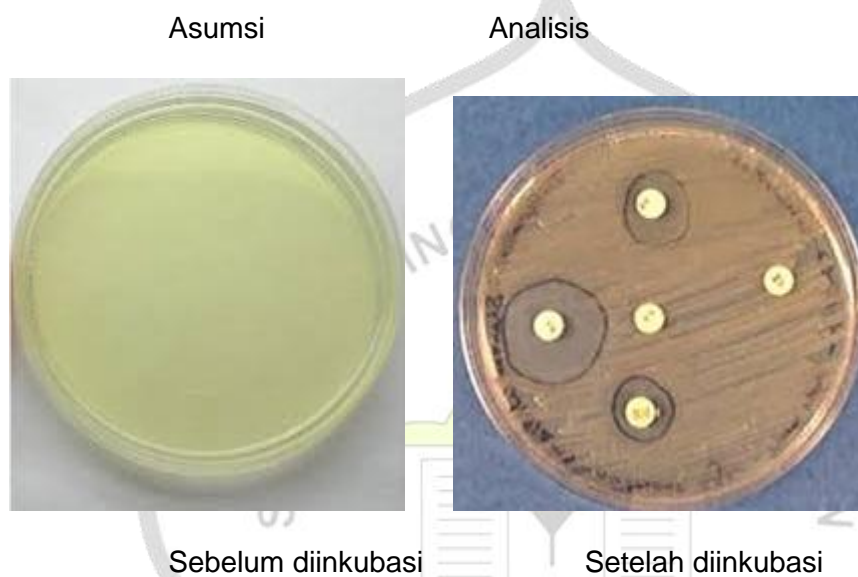
5. Pengujian Antibakteri.

Pengujian antibakteri menggunakan difusi kertas cakram, yang merupakan metode paling banyak digunakan karena lebih sensitif terhadap senyawa-senyawa antibakteri baru yang belum diketahui

aktivitasnya. Pada metode ini penghambatan pertumbuhan ditujukan oleh luasnya wilayah jernih (zona hambat) di sekitar kertas cakram

4.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut : setelah Media Cawan petri diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C , diamati daerah bening di sekitar kertas cakram air perasan lemon kemudian diukur.



Pengamatan dilakukan dengan melihat zona hambat/zona bening di sekeliling *paper disk* yang menunjukkan daerah hambatan pertumbuhan bakteri. Penarikan kesimpulan dengan memperhatikan tabel berikut.

Tabel 4.1. Kategori Penghambatan Antimikroba Berdasarkan Diameter Zona Hambat

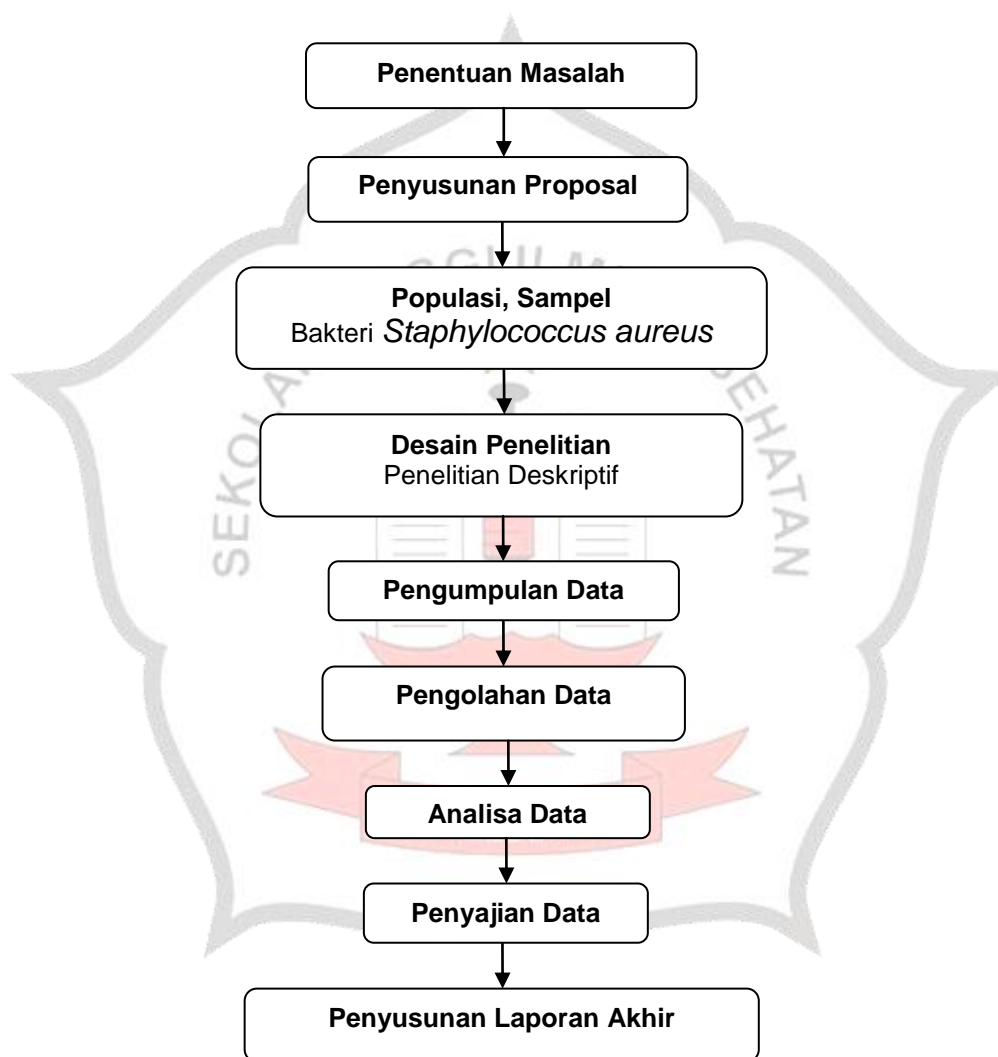
Diameter (mm)	Respon hambatan pertumbuhan
0-3 mm	Lemah
3-6 mm	Sedang
> 6 mm	Kuat

Sumber: Pan, Chen, Wu, Tang, and Zhao (Prawira dkk, 2013)

4.8 Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan hasil gambaran air perasan lemon pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% dan 90% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

4.9 Kerangka Kerja



Gambar 4.9 Kerangka kerja penelitian gambaran air perasan jeruk lemon (*Citrus Limon (L.) Burm. f.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang pada bulan Juni 2017. Jeruk lemon diperoleh dari hasil tanam masyarakat di Dusun Jatimenok Desa Rejosopinggir Kecamatan Tembelang Jombang dan strain murni bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari Laboratorium Kesehatan Mojokerto

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui gambaran air perasan jeruk lemon (*Citrus limon (L.) burm. f.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode yang digunakan adalah metode difusi dengan menggunakan cakram kertas. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang untuk mendapatkan konsentrasi yang efektif untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, maka dilakukan trial atau orientasi dengan menggunakan 9 variasi konsentrasi, yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, dan 90%.

Tabel 5.1.1 Pembuatan Konsentrasi Air Perasan Jeruk Lemon

No	Konsentrasi	Air Perasan Lemon	Aquades
1	10%	0,1 ml	0,9 ml
2	20%	0,2 ml	0,8 ml
3	30%	0,3 ml	0,7 ml
4	40%	0,4 ml	0,6 ml
5	50%	0,5 ml	0,5 ml
6	60%	0,6 ml	0,4 ml
7	70%	0,7 ml	0,3 ml
8	80%	0,8 ml	0,2 ml
9	90%	0,9 ml	0,1 ml

Hasil dari gambaran air perasan jeruk lemon terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dapat dilihat dalam tabel di bawah ini :

Tabel 5.1.2 Pengukuran Diameter Gambaran Air Perasan Jeruk Lemon

No	Konsentrasi	Pengulangan		Rata-Rata	Ket
		1	2		
1	10%	1	1	1	Lemah
2	20%	1	1	1	Lemah
3	30%	1	1	1	Lemah
4	40%	4	1	2,5	Lemah
5	50%	6	1	3,5	Sedang
6	60%	6	1	3,5	Sedang
7	70%	4	1	2,5	Lemah
8	80%	8	8	8	Kuat
9	90%	4	6	5	Sedang

*Pengukuran berdasarkan mm

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa daya hambat air perasan jeruk lemon terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* terdapat dalam 3

kategori yaitu lemah, sedang dan kuat dengan rata-rata diameter zona hambat bervariasi dari 1 mm – 8 mm.

5.2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang bertujuan untuk mengetahui gambaran air perasan jeruk lemon terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi. Pada penelitian ini digunakan air perasan jeruk lemon dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% dan 90%.

Berdasarkan tabel 5.1.2 diketahui bahwa air perasan jeruk lemon pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% dan 90% memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Besarnya rata-rata daerah hambat air perasan jeruk lemon dalam konsentrasi 10% ialah 1 mm, konsentrasi 20% ialah 1 mm, konsentrasi 30% ialah 1 mm, konsentrasi 40% ialah 2,5 mm, konsentrasi 50% ialah 3,5 mm, konsentrasi 60% ialah 3,5%, konsentrasi 70% ialah 2,5 mm, konsentrasi 80% ialah 8 mm dan yang terakhir konsentrasi 90% ialah 5 mm.

Menurut Pan, Chen, Tang dan Zhao (Prawira dkk, 2013) kategori penghambatan anti mikroba berdasarkan diameter zona hambat dibagi menjadi 3 ciri yaitu : a) diameter 0-3 mm, respon hambatan pertumbuhan termasuk lemah, b) diameter 3-6 mm termasuk respon hambatan pertumbuhan sedang dan c) diameter lebih dari 6 mm termasuk respon hambatan pertumbuhan yang kuat.

Namun pada data yang diperoleh, hasil daya hambat jeruk lemon pada beberapa konsentrasi ada yang menurun bahkan pada perlakuan yang sama dalam satu cawan petri didapatkan diameter zona hambat yang

berbeda. Menurut peneliti hal tersebut dapat terjadi karena faktor-faktor seperti waktu pengeringan suspensi bakteri ke dalam media yang kurang dan waktu resapan air perasan jeruk lemon pada masing-masing cakram yang berbeda.

Faktor-faktor yang mempengaruhi zona hambat adalah:

1. Kekeruhan suspensi bakteri. Kurang keruh, zona hambat lebih besar. Lebih keruh diameter zona hambatan makin sempit.
2. Waktu pengeringan/pengeringan suspensi bakteri ke dalam media. Tidak boleh lebih dari batas waktu yang dibolehkan. Karena dapat mempersempit diameter zona hambatan.
3. Temperatur inkubasi. Untuk memperoleh pertumbuhan yang optimal, inkubasi dilakukan pada 35 derajat celsius, kadang-kadang ada bakteri yang kurang subur pertumbuhannya.
4. Waktu inkubasi. Hampir semua cara menggunakan inkubasi 16-18 jam. Kurang dari 16 jam pertumbuhan bakteri belum sempurna sehingga zona hambatan makin sempit.
5. Tebalnya agar-agar. Ketebalan agar-agar sekitar 4 mm. kurang dari itu difusi obat lebih cepat, lebih dari itu difusi obat akan terjadi lambat.
6. Jarak antara disk. Yang dianjurkan minimal 15 mm, untuk menghindari terjadinya zona hambatan yang tumpang tindih (Sumarno dalam Maulida, 2012)

Dari beberapa faktor yang dapat mempengaruhi daya hambat, dapat dilakukan pencegahan terjadinya kesalahan dengan memperbanyak pengulangan terhadap penelitian, semakin banyak pengulangan maka resiko terjadinya kesalahan akan semakin kecil.

Terbentuknya area bening di sekitar *paper disc* yang ditanamkan pada media kultur pada uji aktivitas anti bakteri membuktikan bahwa air perasan jeruk lemon memiliki sifat antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri

Staphylococcus aureus. Zona bening yang terlihat disekitar *paper disc* adalah daerah yang tidak ditumbuhi oleh bakteri dan terlihat lebih jernih dari area sekitarnya. Air perasan jeruk lemon mampu menghambat pertumbuhan bakteri karena memiliki kandungan senyawa aktif metabolit sekunder. Metabolit sekunder didefinisikan sebagai senyawa yang disintesis oleh organisme tidak untuk memenuhi kebutuhan primernya (tumbuh dan berkembang) melainkan untuk mempertahankan eksistensinya dalam berinteraksi dengan lingkungannya.

Kandungan metabolit sekunder pada buah lemon berupa tanin, *flavonoid*, polifenol dan alkaloid (Mulyanti et al. , dalam Setiawati, 2012). Mekanisme kerja *flavonoida* adalah dengan mengganggu aktivitas transpeptidase peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel terganggu dan sel mengalami lisis. Flavonoida yang terdapat pada buah lemon mampu membentuk zona hambat pada daerah sekitar *paper disc*. Zona hambat yang terbentuk memiliki diameter berbeda-beda sesuai dengan konsentrasi dan kandungan yang terdapat dalam air perasan.

Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan penyakit yang serius dan mengancam jiwa, pada aliran darah, misalnya pneumonia, meningitis, endokarditis, dan sepsis. Bahkan beberapa tahun terakhir *S. aureus* menunjukkan sifat resistensi terhadap antibakteri yang biasa digunakan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka jeruk lemon dapat dikonsumsi digunakan sebagai antibakteri alami pengganti antibiotik untuk penyembuhan infeksi akibat bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

Air Perasan Jeruk Lemon menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 10% - 30% yaitu 1 mm, konsentrasi 40% yaitu 2,5 mm, konsentrasi 50% - 60% yaitu 3,5 mm, konsentrasi 70% yaitu 2,5%, konsentrasi 80% yaitu 8 mm dan konsentrasi 90% yaitu 5 mm, dengan diameter terbesar terdapat pada konsentrasi 80% yaitu 8 mm.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah:

1. Bagi Tenaga Laboratorium

Perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui senyawa aktif yang paling berperan sebagai antimikroba pada air perasan jeruk lemon tersebut.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode lain seperti dilusi untuk mengetahui gambaran jeruk lemon dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah. 2007. *Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle>. Diakses 16/11/2016.
- Arnita, 2007. *Definisi Staphylococcus aureus*. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle>. Diakses 16/11/2016.
- Astawan. 2009. *Sehat dengan hidangan kacang dan biji-bijian*. Depok. Penebar Swadaya.
- Ati, 2009. *Tanaman obat*. http://repository.ung.ac.id/get/simlit_res/1/251. Diakses 16/11/2016.
- Aulia, 2008. *Senyawa flavonoid berfungsi sebagai bakteriostatik*. Diakses 16/11/2016.
- Brooks, 2007. *Morfologi Staphylococcus aureus*. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle>. Diakses 16/11/2016.
- Budiana, 2013. *Manfaat jeruk lemon*. <http://www.ejournal.stikesmucis.ac.id/file>. Diakses 16/12/2016.
- Bukowski, 2010. *Toksin eksfoliatif*. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle>. Diakses 16/11/2016.
- Chusine. 2008. *Flavonoid memiliki aktivitas antibakteri*. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle>. Diakses 16/11/2016.
- Kumar. 2009. *Struktur Antigen S. aureus* <http://repository.unej.ac.id/bitstream>. Diakses 16/11/2016.
- Manoi, dkk., 2009. *Tanaman memproduksi senyawa kimia*. <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/139/jtptunimus>. Diakses 18/11/2016.
- Marwanto, 2014. *Definisi jeruk lemon*. <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/160>. Diakses 18/11/2016.
- Nindhita, 2012. *Bakteri Staphylococcus aureus (S. aureus)*. <http://www.ejournal.stikesmucis.ac.id/file.php?file=preview>. Diakses 16/11/2016.
- Nizhar, 2012. *Kandungan kimia buah lemon*. <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/160>. Diakses 18/11/2016.
- Noghata et al. 2006. *Tanaman jeruk lemon mengandung komponen flavonoid*. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle>. Diakses 18/11/2016.

Novalina, 2003. *Penggunaan Tanaman Obat Sebagai Upaya Alternatif Dalam Terapi Kanker*. <http://repository.unq.ac.id/get/simlit/res/1/251>. Diakses 16/11/2016.

Permana, 2009. *Metode pengujian antibakteri*. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle>. Diakses 20/11/2016.

Prawira dkk, 2013. *Penghambatan Antimikroba Berdasarkan Diameter Zona Hambat*. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle>. Diakses 20/11/2016.

Sasongko, 2008. *Antara Petaka dan Rahmat*. Depok. Gema Insani.

Shodikin et al., 2006. *Klasifikasi Staphylococcus aureus*. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle>. Diakses 18/11/2016.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta.

Tolan, 2010. *Definisi Staphylococcus aureus* <http://repository.unej.ac.id/>. Diakses 18/11/2016.

Warsa, 2010. *Definisi Staphylococcus aureus*. <http://repository.unej.ac.id/>. Diakses 18/11/2016.

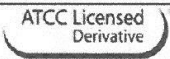


Lampiran 1

Certificat de Contrôle Qualité
Quality Control Certificate

**301589 LyfoCults Plus /
Staphylococcus aureus ATCC 29213**

Lot de Conditionnement / Packaging Lot : 1003299240 Revision : 1
Date d'expiration / Expiration date : 2016-07-20

Organism: Staphylococcus aureus ATCC [®] 29213 [™]		This certificate can be used for LyfoCults Plus "301590" with the same batch number on the vial pouch
Contrôle des LyfoCults[®] Plus LyfoCults[®] Plus Analysis	Resultats/Results	Théorie/ QC Requirements
Nombre de passages de la souche ATCC/Passages from the original ATCC reference stock culture	3	≤ 4
Caractéristiques microscopiques/ Microscopic characteristics	CONFORME/PASS	Coque Gram positif/Gram positive cocci
Viabilité et caractéristiques de croissance/ Viability and growth characteristics	CONFORME/PASS	Mise en culture et aspect macroscopique de la souche ATCC de référence/Based on typical rate of growth and morphology characteristics of ATCC reference culture
Pureté/Purity check	CONFORME/PASS	Souche pure après 24/48 H d'incubation/ Pure after 24-48 hours
Identification/Identification	CONFORME/PASS	Examen microscopique et/ou identification biochimique/Microscopic examination and/or biochemical identification methods
Ce certificat de contrôle est spécifique à la fabrication de lot et répond à tous les éléments de la Réglementation du Système Qualité (QSR), Titre 21 Code des règlements, Partie 820 (cGMP) et Standard ISO 13485:2003 for Medical Device Manufacturers. bioMérieux fabrique LyfoCults [®] et LyfoCults [®] Plus sous la licence ATCC. Le logo, les références de la licence ATCC ainsi que le catalogue de références sont des marques déposées de l'ATCC. bioMérieux est autorisé à utiliser ces marques et vendre les produits dérivés des cultures ATCC. LyfoCults [®] et LyfoCults [®] Plus sont des marques déposées par bioMérieux. Comparer le logo de la licence pour les produits dérivés des cultures de l' ATCC.	NA	This Certificate of Quality is lot specific to the manufacture of the batch and meets all the elements of Quality System Regulation (QSR), Title 21 Code of Regulations, Part 820 (cGMP) and ISO Standard 13485:2003 for Medical Device Manufacturers. bioMérieux manufactures LyfoCults [®] and LyfoCults [®] Plus under the ATCC Licensed Derivative [™] Program. The ATCC Licensed Derivative emblem, the ATCC Licensed Derivative word mark, and the ATCC catalog marks are trademarks of ATCC. bioMérieux is licensed to use these trademarks and to sell products derived from ATCC cultures. LyfoCults [®] and LyfoCults [®] Plus are registered trademarks of bioMérieux. Look for the ATCC Licensed Derivative emblem for products derived from ATCC cultures.
		

Lot accepté le / Accepted on : 02/09/2014

Par / By : Myriam DOS SANTOS
Département Qualité /
Quality Department - LA BALME.

Ce document a été libéré électroniquement (Fin du document) / This document has been released electronically (End of document)

bioMerieux Customer:
System #:

Laboratory Report

Printed Jun 6, 2017 19:04 CDT
Autoprint

Patient Name: strain stap
Isolate Group: 1/06/06/2017-1

Patient ID: 1/06/06/2017

Card Type: GP Testing Instrument: 000017088A33 (14376)

Bionumber: 010402062663211
Organism Quantity:

Comments:	

Identification Information	Card: GP	Lot Number: 2420157103	Expires: May 2, 2018 13:00 CDT
	Completed: Jun 6, 2017 19:14 CDT	Status: Final	Analysis Time: 4.00 hours
Selected Organism	99% Probability Staphylococcus aureus		Confidence: Excellent identification
Bionumber: 010402062663211			
SRF Organism			
Analysis Organisms and Tests to Separate:			
Analysis Messages:			
Contraindicating Typical Biopattern(s)			

Biochemical Details																	
2	AMY	-	4	PIPLC	-	5	dXYL	-	8	ADH1	+	9	BGAL	-	11	AGLU	-
13	APPA	-	14	CDEX	-	15	AspA	-	16	BGAR	-	17	AMAN	-	19	PHOS	+
20	LeuA	-	23	ProA	-	24	BGURr	-	25	AGAL	-	26	PyrA	+	27	BGUR	-
28	AlaA	-	29	TyrA	-	30	dSOR	-	31	URE	-	32	POLYB	+	37	dGAL	+
38	dRIB	-	39	ILATk	+	42	LAC	-	44	NAG	-	45	dMAL	+	46	BACI	+
47	NOVO	-	50	NC6.5	+	52	dMAN	+	53	dMNE	+	54	MBdG	+	56	PUL	-
57	dRAF	-	58	O129R	+	59	SAL	-	60	SAC	+	62	dTRE	-	63	ADH2s	-
64	OPTO	+															

Installed VITEK 2 Systems Version: 07.01
MIC Interpretation Guideline:
AES Parameter Set Name:

Therapeutic Interpretation Guideline:
AES Parameter Last Modified:



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, Mojosongo – 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 : Inggrit Devita Ariyani

NIM : 13. 131. 0022

Telah melaksanakan pemeriksaan Gambaran Air Perasan Jeruk Lemon Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* di laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan Mulai Rabu 14 Juni 2017 sampai dengan Jumat 16 2017 dengan hasil sebagai berikut :

NO	KONSENTRASI	PENGULANGAN		RATA-RATA	KET
		1	2		
1	APJL 10%	1 mm	1 mm	1 mm	Lemah
2	APJL 20%	1 mm	1 mm	1 mm	Lemah
3	APJL 30%	1 mm	1 mm	1 mm	Lemah
4	APJL 40%	4 mm	1 mm	2,5 mm	Lemah
5	APJL 50%	6 mm	1 mm	3,5 mm	Sedang
6	APJL 60%	6 mm	1 mm	3,5 mm	Sedang
7	APJL 70%	4 mm	1 mm	2,5 mm	Lemah
8	APJL 80%	8 mm	8 mm	8 mm	Kuat
9	APJL 90%	4 mm	6 mm	5 mm	Sedang

Keterangan :

APJL : Air Perasan Jeruk Lemon

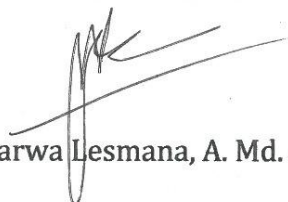
Dengan Kegiatan Laboratorium Sebagai berikut :

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1	14 Juni 2017	1. Sterilisasi alat 2. Pembuatan media NA (Natrium Agar) dan media NB (Natrium Broth)	Media NA (Natrium Agar) dan media NB (Natrium Broth)
2	15 Juni 2017	1. Pembuatan konsentrasi air perasan jeruk lemon 2. Pemasangan cakram kertas pada media NA	Media NA yang sudah dipasang cakram yang berisi air perasan jeruk lemon
3	16 Juni 2017	1. Menghitung diameter zona hambat pada cawan petri	Laporan hasil gambaran air perasan jeruk lemon terhadap pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

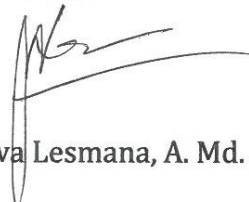
Kepala Laboratorium Klinik

Prodi DIII Analisis Kesehatan



Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK

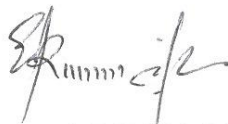
Laboran



Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK

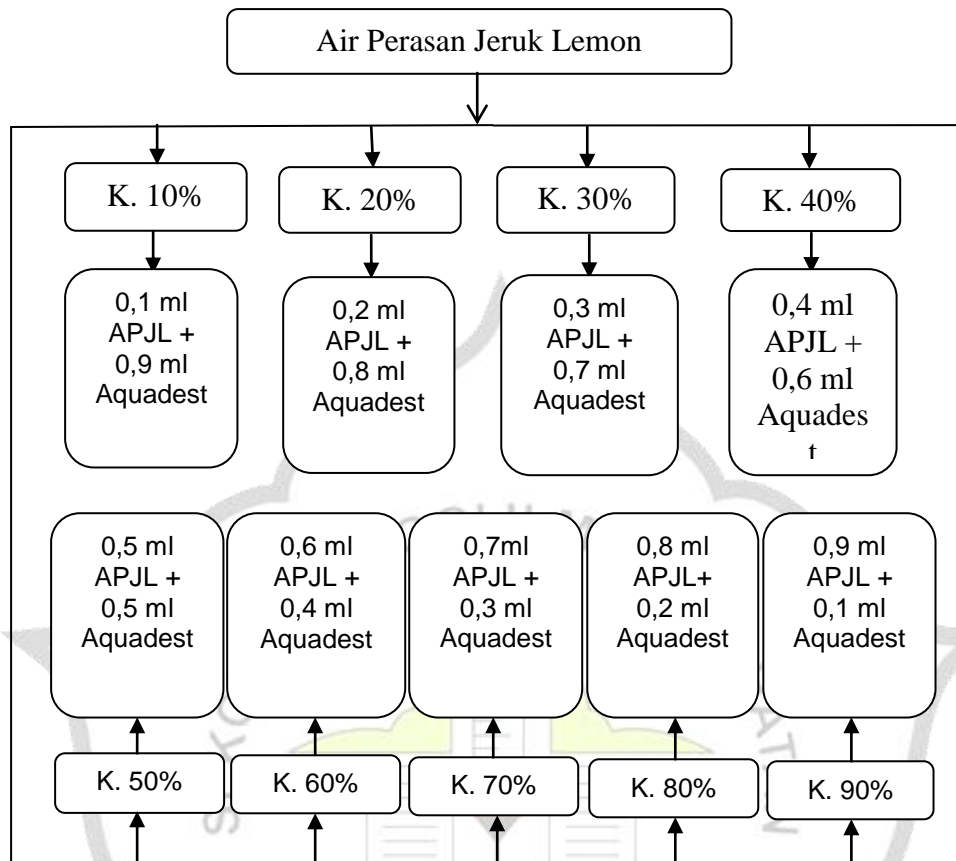
Mengetahui,

Ketua Prodi DIII Analisis Kesehatan



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

Gambar 3.1 Skema Pembuatan Konsentrasi Air Perasan Jeruk Lemon



Keterangan: K : Konsentrasi
 APJL : Air Perasan Jeruk Lemon

Lampiran 4

DOKUMENTASI GAMBARAN AIR PERASAN JERUK LEMON TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Gambar 4.1



Pohon jeruk lemon yang didapat dari hasil tanam masyarakat di Dusun Jatimenok Desa Rejosopinggir Kecamatan Tembelang Jombang

Gambar 4.2



Pengambilan strain murni bakteri *Staphylococcus Aureus* yang ditanam pada media NB

Gambar 4.3



Media NA (Natrium Agar) dan media NB (Natrium Broth) yang digunakan dalam penelitian ini

Gambar 4.4



Alat dan bahan yang sudah di sterilisasi

Gambar 4.5



Penuangan media NA pada cawan petri

Gambar 4.6



Jeruk lemon yang sudah diperas

Gambar 4.7

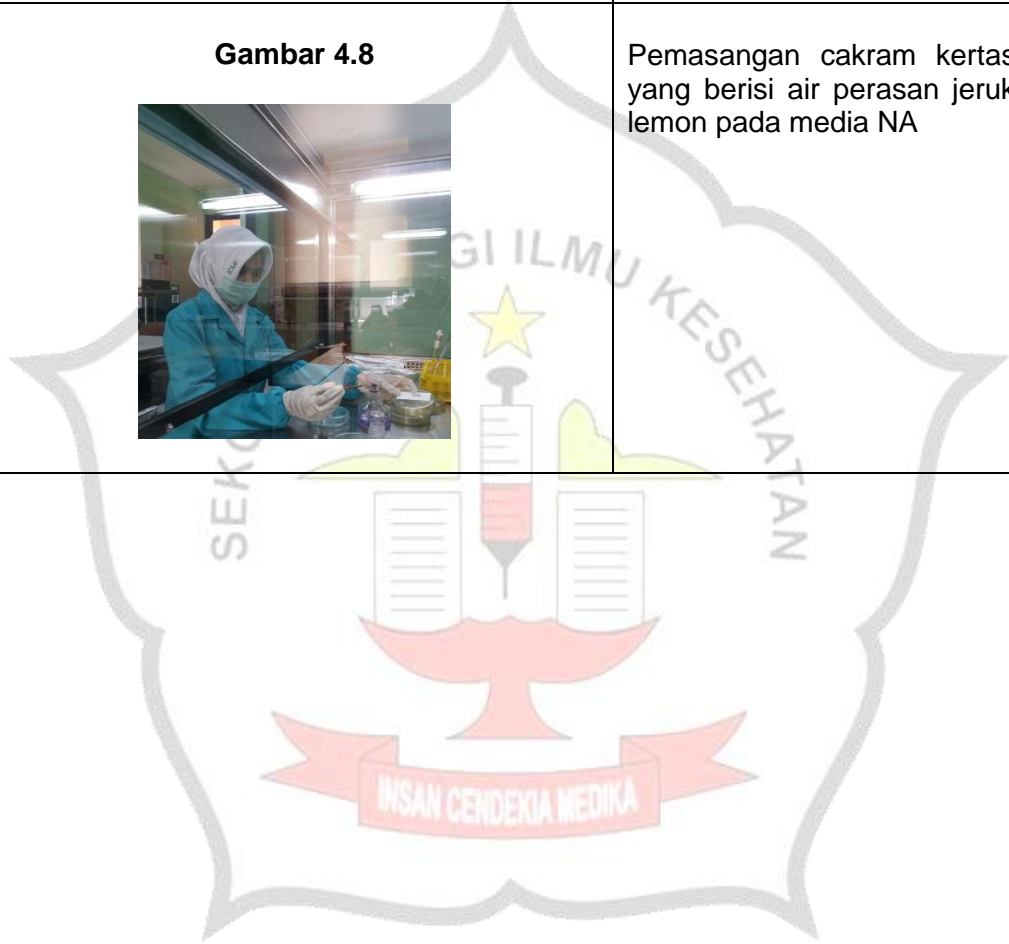


Pembuatan konsentrasi air perasan jeruk lemon

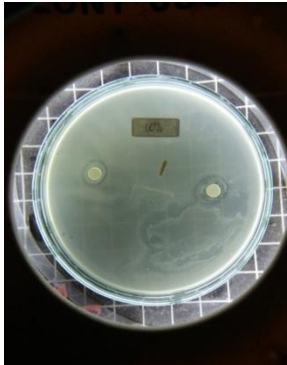
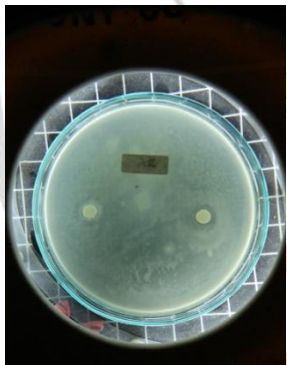
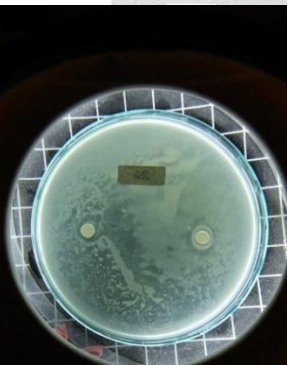
Gambar 4.8



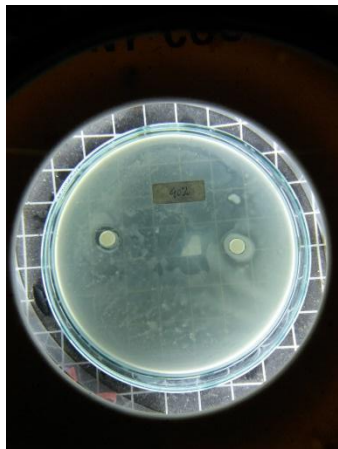
Pemasangan cakram kertas yang berisi air perasan jeruk lemon pada media NA



**HASIL GAMBARAN AIR PERASAN JERUK LEMON TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

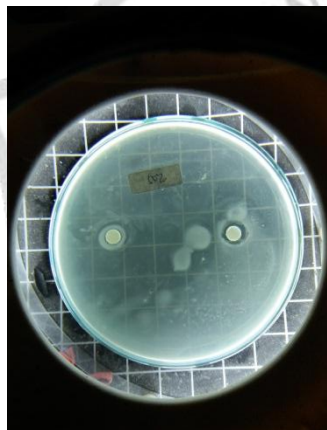
<p style="text-align: center;">Gambar 5.1</p> 	<p>Daya hambat air perasan lemon terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus Aureus</i> Diameter pengulangan 1 = 1 mm Diameter pengulangan 2 = 1 mm</p>
<p style="text-align: center;">Gambar 5.2</p> 	<p>Daya hambat air perasan lemon terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus Aureus</i> Diameter pengulangan 1 = 1 mm Diameter pengulangan 2 = 1 mm</p>
<p style="text-align: center;">Gambar 5.3</p> 	<p>Daya hambat air perasan lemon terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus Aureus</i> Diameter pengulangan 1 = 1 mm Diameter pengulangan 2 = 1 mm</p>

Gambar 5.4



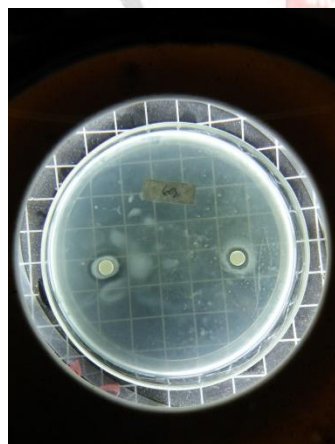
Daya hambat air perasan lemon terhadap pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*
Diameter pengulangan 1 = 4 mm
Diameter pengulangan 2 = 1 mm

Gambar 5.5



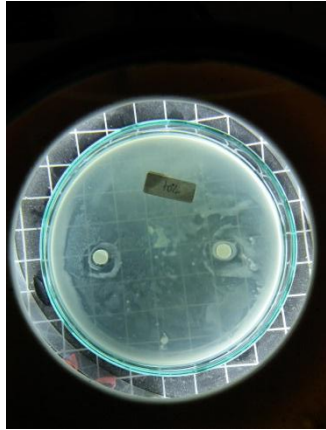
Daya hambat air perasan lemon terhadap pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*
Diameter pengulangan 1 = 6 mm
Diameter pengulangan 2 = 1 mm

Gambar 5.6



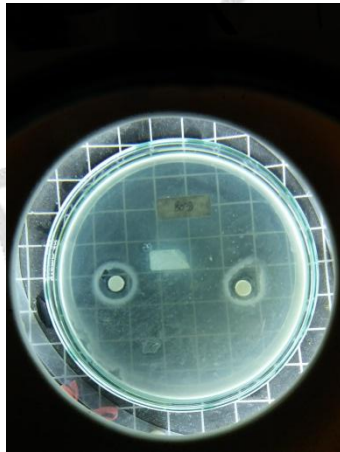
Daya hambat air perasan lemon terhadap pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*
Diameter pengulangan 1 = 6 mm
Diameter pengulangan 2 = 1 mm

Gambar 5.7



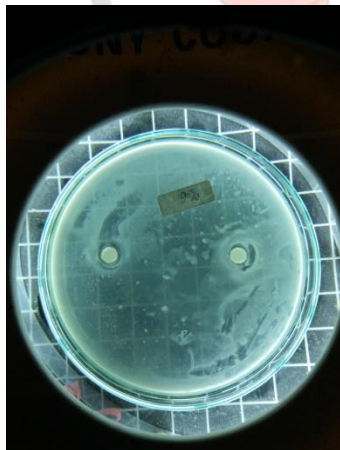
Daya hambat air perasan lemon terhadap pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*
Diameter pengulangan 1 = 4 mm
Diameter pengulangan 2 = 1 mm

Gambar 5.8



Daya hambat air perasan lemon terhadap pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*
Diameter pengulangan 1 = 8 mm
Diameter pengulangan 2 = 8 mm

Gambar 5.9



Daya hambat air perasan lemon terhadap pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*
Diameter pengulangan 1 = 4 mm
Diameter pengulangan 2 = 6 mm

LAMPIRAN 6

NO	KONSENTRASI	PENGULANGAN		RATA-RATA	KET
		1	2		
1	APJL 10%	1 mm	1 mm	1 mm	Lemah
2	APJL 20%	1 mm	1 mm	1 mm	Lemah
3	APJL 30%	1 mm	1 mm	1 mm	Lemah
4	APJL 40%	4 mm	1 mm	2,5 mm	Lemah
5	APJL 50%	6 mm	1 mm	3,5 mm	Sedang
6	APJL 60%	6 mm	1 mm	3,5 mm	Sedang
7	APJL 70%	4 mm	1 mm	2,5 mm	Lemah
8	APJL 80%	8 mm	8 mm	8 mm	Kuat
9	APJL 90%	4 mm	6 mm	5 mm	Sedang

Keterangan :

APJL : Air Perasan Jeruk Lemon





YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"

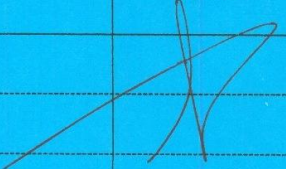
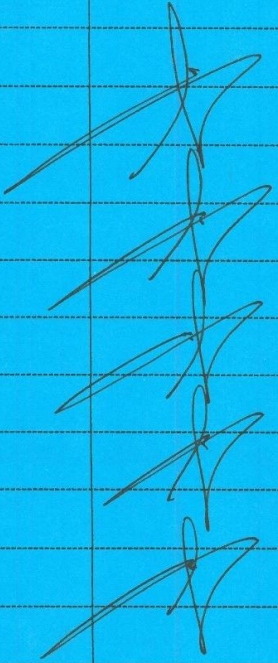
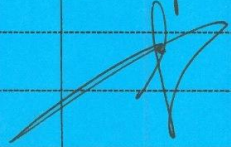
PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN

SK Mendiknas No.141/D/O/2005

Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosongo - Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903
Jl. Halmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@yahoo.Com
Jl. Kemuning 57 Jombang, Telp. 0321-865446

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Inggrrt Devita Ariyani
NIM : 131310022
Judul : Uji Efektivitas air Perasan jeruk lemon terhadap bakteri Staphylococcus Aureus
Pembimbing II : _____

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
1.	<u>8-12-2016</u>	<u>Penentuan judul</u> <u>Halaman belum ada</u> <u>Cover judul belum</u> <u>Setak miring untuk istilah asing</u> <u>Nama orang diawali huruf besar</u>	
2.	<u>16-12-2016</u>	<u>Daftar</u>	
		<u>ACC.</u>	

lampiran 8

PEMBERITAHUAN SIAP SEMINAR HASIL

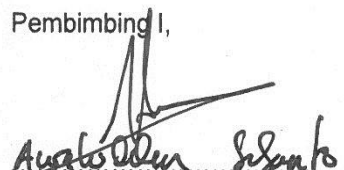
Mahasiswa Program Studi Diploma III Analis Kesehatan STIKES Insan Cendekia Medika
Jombang yang saya bimbing ~~proposal~~ Karya Tulis Ilmiah-nya, yaitu :

Nama : Inggrit Devita Ariyani

NIM : 131310022

Telah siap untuk melaksanakan seminar ~~proposal~~ karya tulis ilmiah.

Pembimbing I,


NIK.

Jombang,

Pembimbing II,


NIK.

Tembusan :

1. Mahasiswa ybs
2. Arsip

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : INGGRIT DEVITA ARIYANI

NIM : 131310022

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 15 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,



INGGRIT DEVITA ARIYANI

NIM : 131310022