

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera L*)
terhadap PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*
DENGAN METODE DIFUSI**

KARYA TULIS ILMIAH



**YULIA YUSITTA
15.131.0095**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2018**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera L*)
terhadap PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*
DENGAN METODE DIFUSI**

KARYA TULIS ILMIAH

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

**YULIA YUSITTA
15.131.0095**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yulia Yusitta
NIM : 151310095
Jenjang : Diploma
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah Karya Tulis Ilmiah dengan judul Efektivitas Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi secara keseluruhan benar-benar karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 5 Oktober 2018

Saya Yang Menyatakan



Yulia Yusitta
NIM 151310095

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yulia Yusitta
NIM : 151310095
Jenjang : Diploma
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah Karya Tulis Ilmiah dengan judul Efektivitas Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 5 Oktober 2018

Saya Yang Menyatakan



Yulia Yusitta
NIM 151310095

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera L*) terhadap PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* DENGAN METODE DIFUSI

Abstrak

Oleh :

Yulia Yusitta

Antibiotik merupakan bahan bermanfaat bagi tubuh manusia. Namun, dengan penggunaan yang terus menerus dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti; bakteri yang resisten terhadap antibiotik. Di Indonesia terdapat berbagai macam jenis tanaman yang bisa digunakan sebagai alternatif obat, salah satunya daun lidah buaya. Untuk mengurangi resistensi antibiotik maka perlu dikembangkan antibiotik alternatif yang efektif, efisien, dan aman untuk digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas daya hambat ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) pada konsentrasi tertentu sebagai antibiotik alami pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi.

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan populasi isolat bakteri *Staphylococcus aureus* dari laboratorium bakteriologi Universitas Brawijaya Malang. Penelitian ini terdiri dari dua variabel yakni variabel bebas yaitu ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera*) dengan konsentrasi 0% (kontrol negatif), 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dan variabel terikat yaitu penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sampel penelitian diambil secara *random sampling*. Data dianalisis secara statistik dengan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 16 dengan menggunakan uji statistik *One-way ANOVA* (*Analysis of Variance*).

Uji Normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* didapatkan hasil *significancy* $<0,05$, uji *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai *significancy* 0,002 ($<0,05$) yang berarti H_1 diterima dan uji *Mann-Whitney Test* didapatkan semua konsentrasi *significancy* dibandingkan dengan konsentrasi 0%. Mulai dari konsentrasi 20% sampai 100% sudah efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun lidah buaya bagus dikembangkan sebagai obat antibakteri yang tidak menimbulkan efek samping.

Kata Kunci : Antibiotik, Ekstrak daun lidah buaya, *Staphylococcus aureus*

The Effectivity of Aloe vera (*Aloe vera L*) Extract on *Staphylococcus aureus* growth by using Diffusion Method

Abstract

Antibiotic is a beneficial ingredient for the human body. But with continuous utilization can cause various problems, such as; resistance bacterial to antibiotics. There are various kinds of plants in Indonesia that can be used as alternative medicines, one of them is Aloe vera. Besides as a decorative plant, it can be used as herbal medicine. Developing an alternative antibiotic that is effective, efficient, and safe to use is important to reduce antibiotic resistance. This research aimed to find out the effectivity of aloe vera (*Aloe vera L*) extract at particularry concentration as natural antibiotic on *Staphylococcus aureus* bacterial growth using diffusion method

This research was experimental and population was *Staphylococcus aureus* bacterial isolates from the bacteriology laboratory of Brawijaya Malang University. The concentration of the extract used was 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%. Antibacterial effectivity was indicated by inhibition zone of the bacteria on *Muller Hinton Agar* media. Data was analyzed statistically with *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 16 program with *One-way ANOVA (Analysis of Variance)* statistic test.

Normality test using *Shapiro-Wilk* obtained *significancy* result $<0,05$, *Kruskal-Wallis* test obtained *significancy* value $0,002 (<0,05)$, and *Mann-Whitney* test obtained all concentration *significance*. Aloe vera (*Aloe vera L*) extract has antibacterial effectivity on *Staphylococcus aureus* bacterial growth in each of concentration. Lowest concentrations that can inhibit starting at concentration of 20% and most effective is at concentration of 100%.

Key Words: Antibiotic, Aloe vera Extract, *Staphylococcus aureus*

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH


Judul : Efektivitas Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap
Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi
Nama Mahasiswa : Yulia Yusitta
Nomor Pokok : 15.131.0095
Program Studi : Diploma III Analisis Kesehatan

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING
PADA TANGGAL 12 SEPTEMBER 2018

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes
NIK. 01.14.788


Inayatul Aini, S.ST., M.Kes
NIK. 05.10.372

Mengetahui,

Ketua STIKES ICME

Ketua Program Studi


H. Imam Fatoni, S.KM., MM
NIK. 03.04.022


Sri Sayekti, S.Si., M.Ked.
NIK.04.05.053

PENGESAHAN PENGUJI

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera L*) terhadap PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* DENGAN METODE DIFUSI

(Studi di STiKes ICMe Jombang)

Disusun oleh :

Yulia Yusitta

Telat dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 12 September 2018 dan dinyatakan memenuhi syarat

Komisi Penguji,

Penguji Utama

1. dr. Heri Wibowo, M.Kes

(.....)

Penguji Anggota

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

(.....)

2. Inayatul Aini, S.ST.,M.Kes

(.....)

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yulia Yusitta

NIM : 15.131.0095

Jenjang : Diploma III

Program Studi : Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah Proposal Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi” adalah bukan proposal milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 26 Mei 2018

Yang menyatakan,

Yulia Yusitta

15.131.0095

RIWAYAT HIDUP

Peneliti dilahirkan di Jombang, 15 Juli 1996 dari pasangan Bapak Solikan, dan Ibu Wiwin. Peneliti merupakan anak pertama dari empat bersaudara.

Tahun 2008 peneliti lulus dari SDN 1 Curahmalang - Sumobito, tahun 2011 peneliti lulus dari SMPN 1 Sumobito, tahun 2014 peneliti lulus dari SMA Budi Utomo Perak – Jombang dan peneliti masuk Perguruan Tinggi STiKes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur Undangan. Penelitian memilih Program Studi D-III Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STiKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 26 Mei 2018

Yulia Yusitta

15.131.0095

MOTTO

“Aku tidak punya bakat. Aku cuma punya rasa penasaran yang menggebu-gebu”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga Proposal Karya Tulis Ilmiah ini berhasil terselesaikan. Proposal ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan gelar Diploma III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi ”.

Untuk menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah ini adalah suatu hal yang mustahil apabila penulis tidak mendapat bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada H. Imam Fathoni, S.KM.,M.M selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Sri Sayekti, S.Si.,M.Ked selaku Kaprodi D-III Analisis Kesehatan, Awaluddin Susanto,S.Pd.,M.Kes, selaku pembimbing utama dan Inayatul Aini, S.ST.,M.Kes, selaku pembimbing anggota proposal karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan, keluarga kecil saya Bapak dan Ibu tercinta, yang selalu memberi dukungan kasih dan sayangnya, maupun secara material, serta ketulusan do'anya sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah ini dengan baik, serta sahabat seperjuangan Novian, Scaskita, Taufiq, Merin, Gita, Rosa, Nur, dan Mohammad Burhanudin Habibie yang selalu memberikan dukungan dan semangatnya, saya sayang kalian.

Karya tulis ilmiah jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran yang dapat mengembangkan karya tulis ilmiah ini sangat penulis harapkan guna menambah pengetahuan dan manfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan.

Jombang, 26 Mei 2018

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
SURAT KEASLIAN	iii
SURAT BEBAS PLAGIASI	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PROPOSAL	vii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	viii
PERNYATAAN KEASLIAN	ix
RIWAYAT HIDUP	x
MOTTO	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lidah Buaya	5
2.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	8

2.3	Antibiotik.....	10
2.4	Metode Ekstraksi.....	13
2.5	Metode Pembuatan Ekstaksi	14
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL		
3.1	Kerangka Konsep.....	15
3.2	Penjelasan Kerangka Konseptual.....	16
3.3	Hipotesis	16
BAB 4 METODE PENELITIAN		
4.1	Desain Penelitian.....	17
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
4.3	Populasi dan Sampel	18
4.4	Kerangka Kerja.....	18
4.5	Definisi Operasional Variabel.....	19
4.6	Kerangka Operasional.....	21
4.7	Instrumen Penelitian dan Cara Pemakaian.....	22
4.8	Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data.....	25
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Data Hasil Penelitian	28
5.2	Pembahasan	32
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan.....	36
6.2	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	20
Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Pembuatan Esktrak Daun Lidah Buaya (<i>Aloe vera L</i>).....	28
Tabel 5.2 Hasil Uji Organoleptis Estrak Daun Lidaj Buaya (<i>Aloe vera L</i>).....	28
Tabel 5.3 Data Hasil Pengaruh Konsentrasi terhadap Zona Hambat Pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	29
Tabel 5.4 Nilai Probabilitas (p) Uji Normalitas	30
Tabel 5.5 Hasil Uji Kruskal-Wallis Penilaian Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Lidah Buaya terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	34
Tabel 5.6 Hasil <i>Mann-Whitney Test</i>	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lidah Buaya	5
Gambar 2.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>8
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	15
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian	18
Gambar 4.2 Kerangka Operasional	21

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Gambar Hasil Penelitian
- Lampiran 2 Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Kruskal-Wallis
- Lampiran 3 Mann-Whitney Test 0%-20%
- Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 5 Lembar Konsultasi
- Lampiran 6 Surat Keterangan Penelitian

DAFTAR SINGKATAN

ELB : Ekstrak Lidah Buaya

ml : mililiter

mm : milimeter

cm : centimeter

Mg : miligram

MHA : Mueller Hilton Agar

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antibiotik adalah hasil dari mikroorganisme seperti bakteri dan jamur berupa bahankimia, yang dapat mengganggu mikroorganisme lain. Antibiotik memiliki kemampuan menghambat bakteri (bakteriostatik) atau membunuh bakteri (bakterisida). Bagi kehidupan manusia antibiotik terbukti sangat bermanfaat. Namun dapat menyebabkan berbagai masalah jika dengan penggunaannya yang terlalu sering. Masalah yang paling penting adalah timbulnya bakteri resisten terhadap berbagai jenis antibiotik yang dapat menyebabkan penyakit infeksi dengan antibiotik tidak lagi efisien. Selain hal tersebut, penggunaan antibiotik yang tidak tepat dosis dan dalam jangka waktu panjang dapat mengganggu fungsi kinerja organ-organ seperti organ jantung, organ ginjal dan fungsi hati (WHO, 2014).

Berbagai macam tanaman di Indonesia dapat digunakan sebagai alternatif obat, terutama daun lidah buaya. Tanaman lidah buaya berasal dari Ethiopia, Afrika. Salah satu antibiotik alternatif yang aman digunakan, efektif, dan efisien. Salah satu antibiotik yang dapat dikembangkan berasal dari tanaman lidah buaya. Lidah buaya telah lama dijuluki sebagai tanaman obat, dan juga biasa digunakan untuk penyembuhan luka, perawatan kulit, penumbuh rambut, bahan baku industri farmasi, kosmetik, bahan baku makanan dan minuman kesehatan, obat-obatan yang tidak mengandung bahan pengawet kimia. Ekstrak dari daun lidah buaya memiliki berbagai aktivitas antibakteri antara lain terhadap *Staphylococcus aureus* (Furnawanthi, 2007).

Penyakit infeksi masih menjadi salah satu masalah kesehatan serius yang dihadapi oleh dunia. Hampir 14 juta orang tiap tahunnya meninggal

dunia akibat menderita penyakit infeksi. Penyakit infeksi diduga menjadi salah satu masalah utama yang menyebabkan kecacatan dan kematian dinegara berkembang (Schlein, 2009 dikutip oleh Siregar, 2010). Menurut *International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC)* tahun 2010 ada beberapa mikroorganisme tersebut yang resisten terhadap antibiotik tertentu, contohnya *Escherichia coli* resisten sebesar 66,7% terhadap ceftazidimin, *Staphylococcus aureus* resisten sebesar 84,4% terhadap methicilin, *Klebsiella pneumonia* sebesar 76,3% resisten terhadap ceftazidimin (Rosenthal, 2011).

Sesuai hasil penelitian Rosalina, Martodihardjo dan Listiawan (2010) di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya, *Staphylococcus aureus* sebagai Penyebab Tersering Infeksi Sekunder Pada Semua Erosi Kulit Dermatitis Vesikobulosa yaitu Organisme terbanyak yang dapat diisolasi dari semua kasus adalah *Staphylococcus aureus* (42,1%) dan *Peptostreptococcus sp.* (80%), *Staphylococcus koagulase negatif* (36,8%), *Enterobacter aerogenes* (10,5%), *Streptococcus viridans* (5,3%) dan *Escherichia coli* (5,3%). Penyebab terjadinya berbagai infeksi epidermal dan subkutan seperti piogenik, lesi supuratif, bisul, infeksi pneumonia dan luka adalah *Staphylococcus aureus* menurut dalam Rahmawati (2014, h. 122).

Staphylococcus aureus termasuk gram positif yang beredar dimana-mana seperti udara, air, debu, makanan, peralatan makan, lingkungan, pada kulit tubuh manusia atau hewan yang terdapat pada kulit, rambut atau bulu dan saluran pernafasan. Manusia dan hewan merupakan sumber utama infeksi (Chotiah, 2009). *Staphylococcus aureus* menginfeksi dengan tanda-tandai kerusakan jaringan disertai abses yang bernanah. Beberapa penyakit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* adalah infeksi luka, impetigo,

jerawat, dan bisul, endokarditis, osteomielitis, saluran kemih, mastitis, plebitis, dan meningitis. (Kusuma, 2009).

Sehingga, perlu adanya pengembangan obat alternatif dari bahan herbal yang diharapkan akan lebih aman, efisien dan efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Daun lidah buaya merupakan bahan alternatif yang berpotensi memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi?
2. Pada konsentrasi berapa ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) yang paling efektif mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas daya hambat ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) pada konsentrasi tertentu sebagai antibiotik alami pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui perbedaan antara konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% yang paling efektif terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi menambah pengetahuan, pengalaman dan pemikiran untuk perkembangan dalam

ilmu kesehatan khususnya bidang bakteriologi seperti pemeriksaan uji antibakteri ataupun antimikroba.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Masyarakat

Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan baru agar masyarakat terutama dalam penggunaan antibiotik herbal yang lebih aman, efisien, dan efektif.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan peneliti lainnya untuk melakukan penelitian dengan metode yang lain.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lidah Buaya



Gambar 2.1 Lidah Buaya

Lidah buaya termasuk tanaman Ethiopia, Afrika. Tanaman ini dapat dijumpai dimana-mana, baik di daerah panas maupun dingin, di dataran rendah maupun pegunungan. Oleh karena kemudahan persyaratannya, tanaman tersebut dapat ditanam dalam pot dan diletakkan di teras depan rumah, belakang, di dekat dapur, ataupun di kamar mandi untuk kemudahan dalam penggunaannya.

Lidah buaya memiliki kandungan zat-zat seperti polisakarida, vitamin, mineral, asam amino, enzim dan komponen lain yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Tanaman ini bermanfaat sebagai bahan baku industri farmasi dan kosmetik, serta sebagai bahan baku makanan dan minuman kesehatan, obat-obatan yang tidak mengandung bahan pengawet kimia. Dari penelitian dr. Bill Wolfe membuktikan bahwa lidah buaya sangat efektif membunuh bakteri penyebab infeksi. Ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L*) memiliki berbagai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, (Furnawanthi, 2007).

Lidah buaya adalah tanaman yang menyerupai tanaman kaktus yang mengandung banyak cairan. Daun lidah buaya berbentuk seperti tombak dengan helaian memanjang, berwarna hijau dan mempunyai lapisan lilin di permukaan, serta bersifat sekulen yaitu mengandung air, getah atau lendir yang mendominasi daun. Daun dapat mencapai panjang sekitar 30-50 cm dan lebarnya mencapai 10 cm pada bagian bawah, meruncing ke atas. Pendeknya batang disebabkan karena sebagian batang terbenam dalam tanah dan tertutup oleh daun-daun yang rapat. Anakan yang terbentuk muncul dari tunas-tunas melalui batang lidah buaya (Sudarto, 1997). Akar lidah buaya termasuk jenis akar serabut berada di sekitar permukaan tanah. Panjang dari akar kira-kira mencapai 50-100 cm. Lidah buaya (*Aloe vera*), mempunyai beberapa kandungan Lignin, Saponin, Anthraquinone, Barbaloin, Antrakuinon, Isobarbaloin, Anthracenol, Aloemodin, Anthracenesinamat, Asam krisophanat, Tanin, Eteraloin resistanol. Sehingga lidah buaya (*Aloe vera*) digolongkan sebagai pengobatan seperti antibiotik, antiseptik, dan antibakteri.

2.1.1 Klasifikasi

Tanaman lidah buaya dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Class : *Angiospermae*
Sub class : *Monocotyledoneae*
Ordo : *Liliflorae*
Famili : *Liliaceae*
Genus : *Aloe*
Spesies : *Aloe vera* (Sudarto, 1997)

2.1.2 Kandungan senyawa kimia lidah buaya

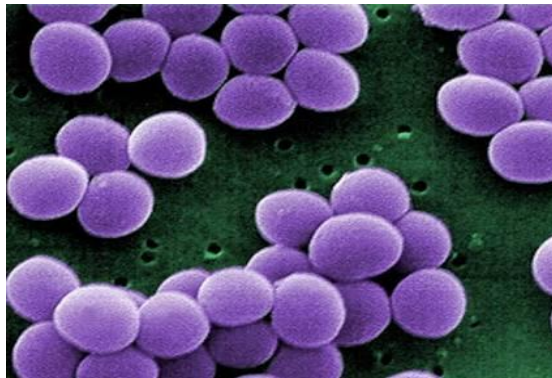
Daun lidah buaya memiliki kandungan senyawa kimia yang lebih dari 200 jenis. Kandungan jel lidah buaya sebagian besar adalah air (98,5%). Kandungan karbohidrat lidah buaya sebesar 0,3%. Kandungan antrakuinon dan saponin adalah bahan dasar obat yang bersifat sebagai antibiotik dan penghilang rasa sakit. Daun lidah buaya mengandung antrakuinon yang merupakan senyawa fenolik dan ditemukan dalam getah. Lidah buaya juga memiliki anti-inflamasi dan anti-bakteri untuk membantu penyembuhan luka jaringan nekrotik. Saponin dan tanin bersifat antiseptik pada luka permukaan, bekerja sebagai bakteriostatik yang biasanya digunakan pada infeksi kulit, mukosa dan infeksi pada luka (Rahmawati 2014, h. 122).

Penelitian Iriano (2008), menemukan kandungan Antrakuinon dalam identifikasi ekstrak etano, ekstrak etil asetat, fitokimia ekstrak heksan, dan infusum lidah buaya, sedangkan kandungan tanin dan fenol berasal dari hasil uji identifikasi fitokimia ekstrak etanol dan infusum lidah buaya. Kemampuan tanin sebagai bahan antimikroba diduga karena tanin akan berkaitan dengan dinding sel bakteri sehingga akan menginaktifkan kemampuan menempel bakteri, menghambat pertumbuhan, dan aktifitas enzim protease.

Adanya interaksi senyawa fenol beserta turunannya terhadap sel bakteri akan menyebabkan penghambatan dalam proses pertumbuhan bakteri. Protein dalam bakteri akan berikatan dengan senyawa-senyawa melalui ikatan non spesifik untuk membentuk kompleks berupa protein-fenol. Konsentrasi yang rendah, akan memicu terbentuk kompleks protein-fenol yang berikatan lemah sehingga terjadi peruraian,

selanjutnya membran sitoplasma akan rusak dan membuat isi sel terjadi kebocoran. Sedangkan konsentrasi yang tinggi, dapat menyebabkan sitoplasma menjadi lisis karena zatnya yang berakogulasi dengan protein seluler. Dinding sel bakteri dan membran sitoplasma menjadi jalan masuknya senyawa fenol, fenol yang masuk dapat mengakibatkan denaturasi protein yang menyusun protoplasma sehingga menginaktifkan metabolisme dan terhambatnya pertumbuhan bakteri (Ariyanti, Darmayasa dan Sudirga, 2012).

2.2 Bakteri *Staphylococcus aureus*



Gambar 2.2 Bakteri *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus termasuk gram positif yang bentuknya coccus berdiameter 1 μm yang terdiri dari susunan kluster tidak teratur. *Staphylococcus aureus* bersifat non motil, fakultatif anaerob, dan tidak membentuk spora. *Staphylococcus aureus* membentuk kumpulan coccus teratur dalam lingkungan, terdiri dari 4 atau 8 bulatan seperti anggur. Bakteri ini berkembang pada suhu optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25°C). Bacteri ini dapat tumbuh pada pH optimum 7,0-7,5. Koloni tumbuh dalam waktu 24 jam dengan diameter mencapai 4 mm. Koloni berwarna kuning emas, menonjol, halus, berkilau, dan berbentuk

bulat (Brook, 2001). *Staphylococcus aureus* membentuk pigmen *lipochrom* yang menyebabkan koloni tampak berwarna kuning keemasan dan kuning jeruk. Pigmen kuning tersebut membedakannya dari *Staphylococcus epidermidis* yang menghasilkan pigmen putih (Dewi 2013, h. 140).

Klasifikasi taksonomi bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kingdom : *Monera*

Divisio : *Firmicutes*

Class : *Bacilli*

Order : *Bacillales*

Family : *Staphylococcaceae*

Genus : *Staphylococcus*

Species : *Staphylococcus aureus*

Beberapa jenis bakteri *Staphylococcus aureus* adalah flora normal yang hidup di kulit, saluran pencernaan, dan saluran pernafasan. Makanan pada manusia. Udara dan lingkungan sekitar juga merupakan tempat bakteri ini sering ditemukan (Kusuma 2009 h. 1). *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan penyakit berkat kemampuannya melakukan pembelahan dan menyebar luas ke dalam jaringan dan melalui produksi beberapa bahan ekstraseluler. Beberapa dari bahan tersebut adalah enzim, yang lain dapat berupa toksin, meskipun fungsinya adalah sebagai enzim. *Staphylococcus aureus* menghasilkan toksin antara lain yaitu eksofoliatin, enterotoksin, leukosidin, apilon, gamma delta, beta, haemolysin alfa (Boyd, 1980).

2.3 Antibiotik

2.3.1 Mekanisme kerja Antibiotik

Mekanisme kerja antibiotik antara lain :

1. Sintesa dinding sel terhambat, yang berakibat dinding sel tidak terbentuk secara sempurna (penisilin dan sefalosporin).
2. Membran sel terhambat, pembentukan membran sel dan molekul hipoprotein dikacaukan, hingga bersifat lebih permeabel (kelompok polipeptida).
3. Sintesa protein sel terhambat, yang berakibat terbentuknya sel tidak sempurna (kloramfenicol, tetrasiklin).
4. Terhambatnya DNA dan RNA menyebabkan sel tidak dapat berkembang (rifampisin).
5. Antibiotik yang mengikat subunit ribosom $_{30}S$. Antibiotik ini menghambat sintesis protein dan mengakibatkan kematian sel. Contohnya *aminoglycoside* yang bersifat bakterisidal.
6. Antibiotik yang menghambat enzim yang berperan dalam metabolisme folat. Contohnya trimethoprim dan sulfonamide. Keduanya bersifat bakteriostatik.

2.3.2 Aktivitas antibiotik

Berdasarkan luas aktivitas kerjanya antibiotik dapat digolongkan atas :

1. Zat-zat dengan aktivitas sempit (*narrow spectrum*). Contohnya eritromisin, kanamisin, klindamisin (hanya terhadap bakteri gram positif), streptomisin, gentamisin (hanya terhadap bakteri gram negatif saja)
2. Zat-zat dengan aktivitas luas (*broad spectrum*). Contohnya ampisilin, safelosporin, dan kloramfenicol.

2.3.3 Efek samping Antibiotik

Dalam penggunaan antibiotik yang berlebihan dapat menyebabkan efek samping sebagai berikut.

1. Reaksi alergi
2. Reaksi idiosinkrasi
3. Reaksi toksik
4. Perubahan biologik dan metabolik

2.3.4 Metode Pengujian Antibiotik

Dalam pengujian ini, antibiotik alami yang akan dilihat respon dari pertumbuhan populasi mikroorganisme. Ada beberapa cara pengujian antibiotik adalah sebagai berikut :

a. Metode Difusi

Metode ini merupakan metode yang sering digunakan. Dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu difusi cakram kertas, metode lubang, dan metode parit.

1. Metode Difusi Cakram Kertas

Prinsip dari metode difusi cakram adalah bahan yang akan dijadikan antibakteri direndam dalam cakram kemudian diletakkan di atas media perbenihan agar yang dioleskan dengan bakteri yang akan diuji, setelah itu diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Selanjutnya diamati zona jernih disekitar cakram uji yang menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri. Efektivitas antibakteri berdasarkan pada klasifikasi respon penghambat perkembangan bakteri (Greenwood, 1995).

2. Metode Lubang

Metode ini dilakukan dengan membuat beberapa lubang pada media agar yang telah diberi bakteri. Lubang-lubang tersebut kemudian diisi dengan berbagai zat antibakteri yang akan diuji. Kemudian media agar tersebut diinkubasi selama 24 jam dan diamati zona hambat yang terbentuk pada sekeliling lubang.

3. Metode Parit

Lempeng agar yang telah dilakukan inokulasi dengan bakteri dibuat sebidang parit. Parit tersebut diisi dengan zat antimikroba, kemudian mikroba yang diuji diinkubasi suhu optimum dan waktu yang sesuai. Hasil pengamatan yang akan diperoleh adalah ada tidaknya zona hambatan disekitar parit.

b. Metode Dilusi

Selain prosedur difusi metode pengenceran dalam tabung berisi kaldu dapat digunakan untuk menentukan sensitivitas/kepekaan suatu organisme terhadap suatu antibiotik. Prosedur pengenceran antibiotik ini juga dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) suatu antibiotik. KHM adalah konsentrasi terendah dapat menghambat perkembangan bakteri dari senyawa antimikroba.

Pada metode dilusi, diperlakukan kadar dari larutan antimikroba yang dibuat menurun dengan cara pengenceran serial. Kemudian pada larutan tersebut ditambahkan perbenihan cair yang telah mengandung kuman yang dites. Metode ini dapat dilakukan dengan

menggunakan larutan broth di dalam tabung atau dengan menggunakan agar padat pada plate.

Pada cara agar plate, larutan antimikroba yang sudah diencerkan dicampurkan ke dalam medium agar yang masih cair (tidak terlalu panas) kemudian dibiarkan sampai memadat selanjutnya diinokulasi dengan kuman. Dengan metode dilusi akan dapat diketahui KHM (Kadar Hambat Minimal) dari antimikroba dan KBM (Kadar Bunuh Minimal) dari antimikroba.

2.4 Metode Ekstraksi

Ekstrak merupakan bahan kental dari simplisia hewani atau nabati dengan menggunakan pelarut yang sesuai sehingga didapatkan ekstrak senyawa aktif, selanjutnya menguapkan pelarut yang berada pada simplisia sampai hilang kandung pelarutnya (Anonim, 2000). Terdapat beberapa dasar metode ekstraksi sebagai berikut .:

a. Infundasi

Infundasi merupakan proses penyairan yang umum digunakan untuk mencari bahan-bahan nabati yang zat kandungan aktif yang larut dalam air.

b. Maserasi

Metode ekstraksi yang sederhana adalah maserasi. Proses maserasi dilakukan dengan cara menggabungkan bahan pelarut ekstraksi tertentu seperti etanol atau air, dan dengan cara dihaluskan. (Simanjuntak, 2008).

c. Perkolasi

Perkolasi merupakan cara penyarian yang dilakukan dengan mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi (Anonim, 1986).

d. Penyarian berkesinambungan dengan Soxhlet

Bahan yang akan disari dalam sebuah kantong penyari (kertas karton) di dalam sebuah alat ekstraksi dari gelas yang bekerja kontinyu. (Voigt, 1995).

2.5 Metode Pembuatan Konsentrasi

Pada metode pembuatan konsentrasi ekstrak daun lidah buaya beracuan pada jurnal penelitian Achmad dan Ido Suryana. Pada penelitian ini konsentrasi yang digunakan sebanyak 6 tahap yaitu 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Pada konsentrasi 0% hanya berisi aquadest sebanyak 1 ml. Pada konsentrasi 20%, volume ELB yang diambil 0,2 ml hasil ekstraksi. Pada konsentrasi 40%, volume ELB yang diambil 0,4 ml hasil ekstraksi. Pada konsentrasi 60%, volume ELB yang diambil 0,6 ml hasil ekstraksi. Pada konsentrasi 80%, volume ELB yang diambil 0,8 ml hasil ekstraksi. Pada konsentrasi 100%, volume yang diambil 1 ml hasil ekstraksi. Penentuan konsentrasi ELB dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Konsentrasi ELB} = \frac{e}{e+a} \times 100\%$$

e : volume ekstrak Lidah Buaya (ELB) yang diambil dari ELB hasil ekstraksi (ml)/Volume of *piper betle extract*.

a : volume aquadest yang ditambahkan (ml)/Volume of *distillated water*.

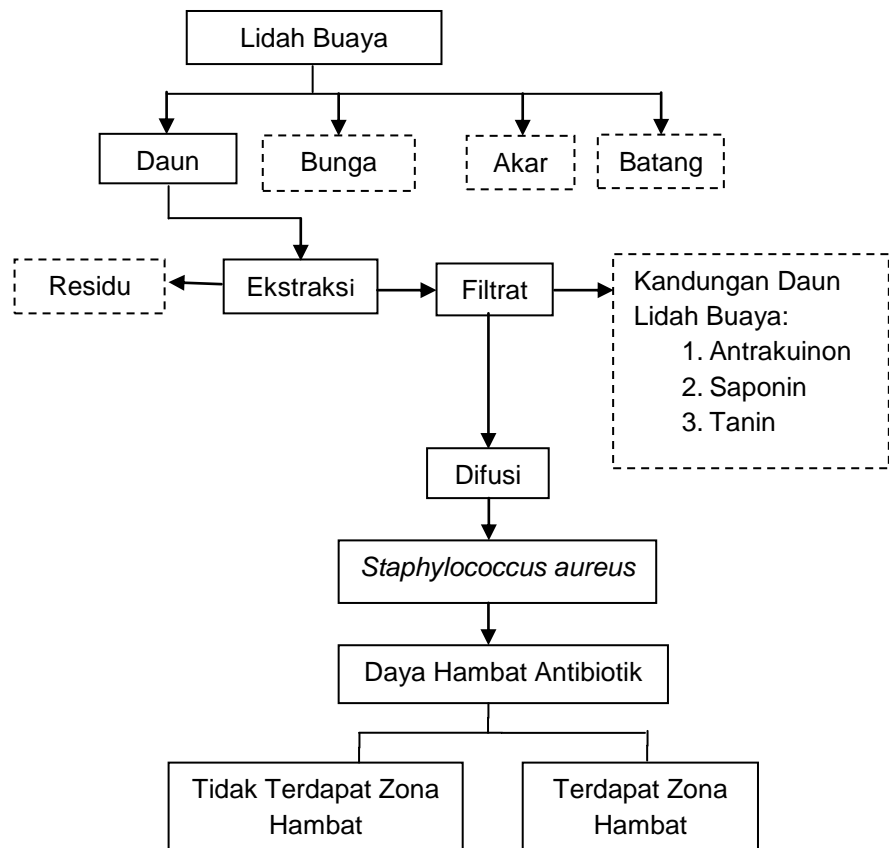
e+a : volume total antara ekstrak daun lidah buaya ditambah aquadest, dengan total 1 ml.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka konseptual

Penelitian-penelitian yang dilakukan dengan mengukur atau mengamati antara konsep-konsep dan kerangka hunungan penelitian (Notoatmodjo, 2005, h.69).



Keterangan :

————— : variable yang diteliti

----- : variable yang tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian Efektivitas Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi.

3.2 Penjelasan kerangka konseptual

Lidah buaya yang diambil daunnya untuk jadi sampel ekstraksi, kemudian difiltrasi. Pada hasil filtrasi mengandung beberapa senyawa kimia diantaranya : Antrakuinon senyawa anti bakteri, Saponin yang menurunkan tegangan permukaan bakteri, Tanin yang mengubah protein bakteri menjadi inaktif dan kehilangan fungsinya. Selanjutnya dilakukan uji difusi terhadap isolat bakteri *Staphylococcus aureus* dan mengetahui hasil zona hambat ekstrak daun lidah buaya sebagai antibiotik alami.

3.3 Hipotesis

H₀ : Ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

H₁ : Ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang vital dalam penelitian yang memungkinkan memaksimalkan suatu kontrol beberapa faktor yang bisa mempengaruhi validitas suatu hasil. Desain riset sebagai petunjuk peneliti dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nursalam, 2008).

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Peneliti menggunakan penelitian eksperimen dengan pendekatan observasi laboratorium karena peneliti hanya ingin mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun lidah buaya sebagai antibiotik alami pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada bulan Maret 2018 yang diawali dengan perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir bulan Juni 2018.

4.2.2 Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi StiKes Insan Cendekia Medika Jombang.

4.3 Populasi dan Sampel

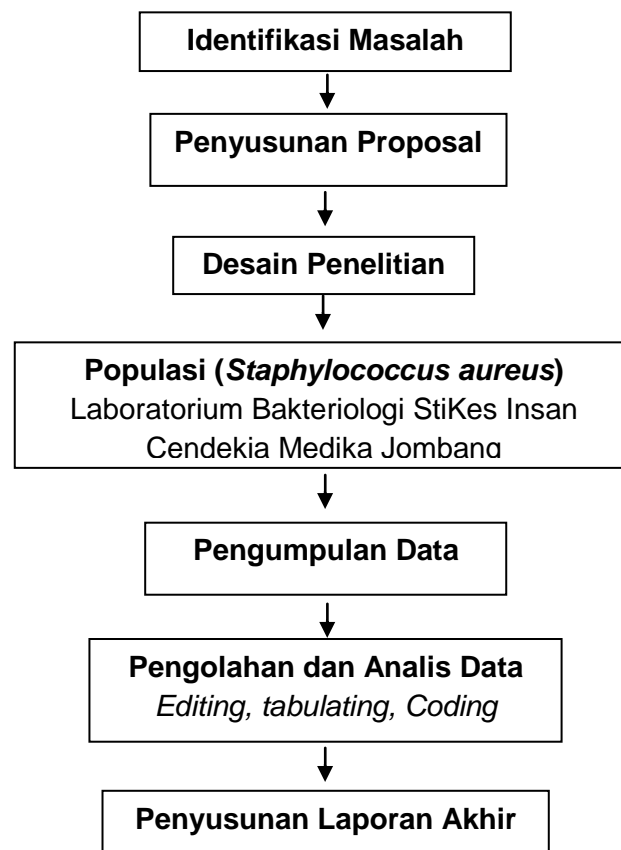
4.3.1 Populasi Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteliti (Notoatmojo, 2010). Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.

4.3.2 Sampel

Sampel bakteri *Staphylococcus aureus* dari Laboratorium Bakteriologi Universitas Brawijaya Malang.

4.4 Kerangka kerja



Gambar 4.1 Kerangka Kerja efektifitas ekstrak daun lidah buaya sebagai antibiotik alami terhadap *Staphylococcus aureus*.

4.5 Definisi Operasional Variabel

4.5.1 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 yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Independen

Variabel independen merupakan variabel antesenden, prediktor, dan stimulus. Nama lain dari variabel independen adalah variabel bebas. Timbulnya variabel dependen disebabkan karena variabel independen sangat mempengaruhi (Sugiyono, 2013:39). Variabel independen dalam penelitian ini adalah ekstrak daun lidah buaya.

2. Variabel Dependen

Variabel dependen merupakan variabel konsekuen, kriteria, dan output. Nama lain dari variabel dependen adalah variabel terikat. Adanya variabel bebas dapat menjadi akibat dan pengaruh bagi variabel terikat (Sugiyono, 2013:39). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

4.5.2 Definisi Operasional

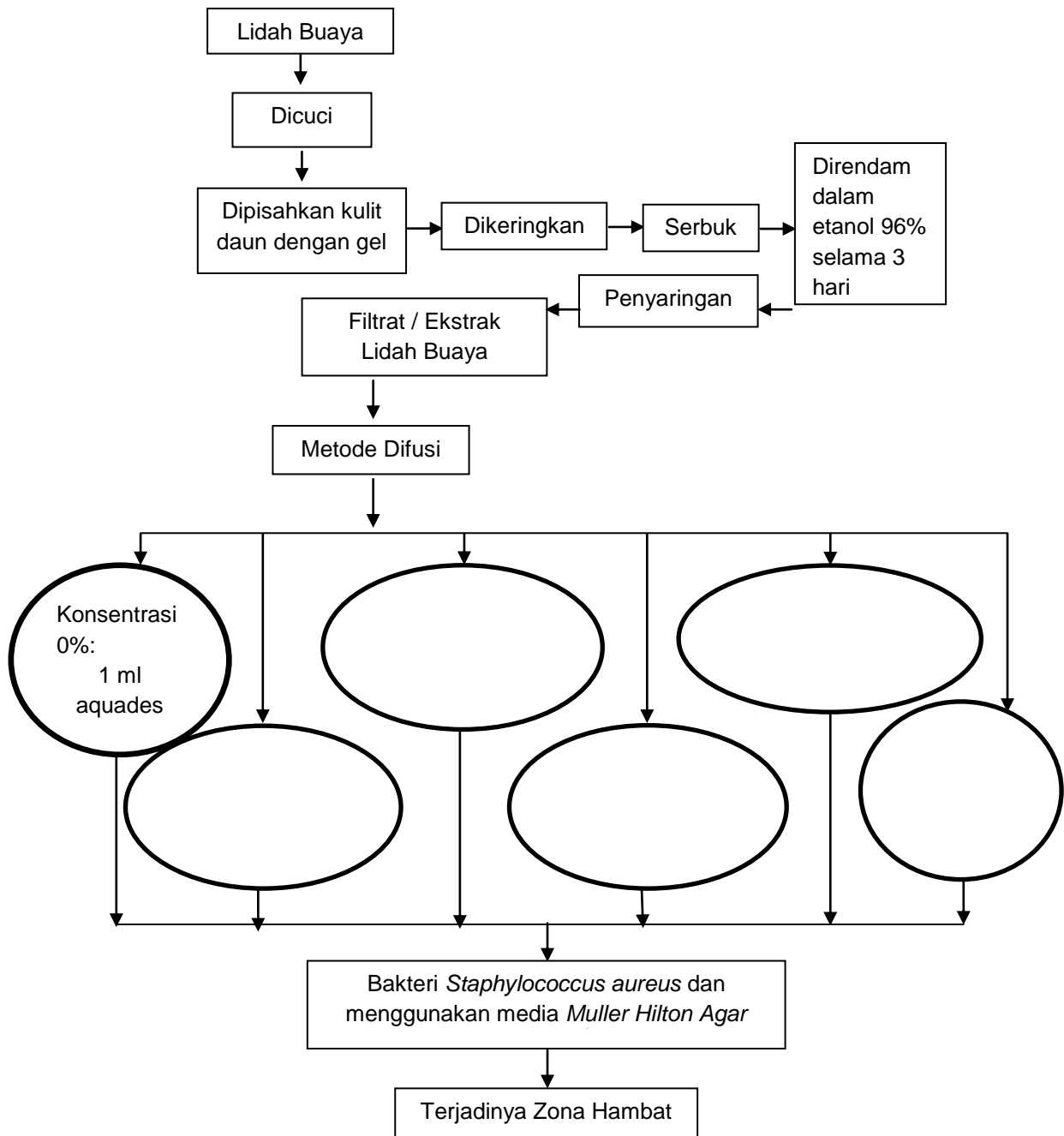
Definisi Operasional adalah untuk membatasi ruang lingkup atau pengertian variabel-variabel yang diteliti (Notoatmodjo 2010, h.85).

Adapun definisi-definisi operasi penelitian sebagai berikut :

Tabel 4.1 Definisi Operasional Bakteri Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Skala Data
Konsentrasi Ekstrak daun lidah buaya	Konsentrasi ekstrak daun lidah buaya (<i>Aloe vera L</i>) adalah ekstrak daun lidah buaya (<i>Aloe vera L</i>) yang diencerkan menggunakan etanol 96% dan dinyatakan dalam %	Ada 5 konsentrasi ekstrak lidah buaya yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%	-	Interval
Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> adalah bakteri yang uji dengan metode perhitungan diameter daya hambat setelah diinkubasi bersama konsentrasi ekstrak yang diuji dengan media <i>Muller Hilton Agar</i>	Besaran zona hambat diukur dalam satuan mm	Penggaris skala mm	Rasio

4.6 Kerangka Operasional



Gambar 4.2 Kerangka Operasional Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi.

4.7 Instrumen Penelitian dan Cara Pemakaian

4.7.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat-alat yang akan digunakan untuk mengumpulkan data (Notoatmodjo 2010, h.87).

a. Alat :

1. Cawa petri
2. Tabung reaksi
3. Jarum ose
4. Tabung erlenmeyer
5. Api busen
6. Kapas steril
7. Pipet ukur
8. Pipet tetes
9. Incubator
10. Push ball
11. Beaker glass
12. Kain penyaring
13. Batang pengaduk.

b. Bahan :

1. Daun lidah buaya
2. Isolat bakteri *Staphylococcus aureus*
3. Aquades
4. Media
5. Etanol
6. NaCl fisiologis
7. Kertas saring

c. Cara Kerja :

1. Pembuatan Ekstrak Daun Lidah Buaya.

Ekstrak Daun Lidah Buaya dibuat dengan cara maserasi. Daun lidah buaya dicuci hingga bersih kemudian dikupas untuk memisahkan kulit daun lidah buaya dengan daging daun (gel). Mengeringkan kulit daun lidah buaya dengan cara menganginkan sampai benar-benar kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender dan ditimbang sebanyak 100 gram untuk maserasi 500 ml etanol 96% selama 72 jam pada suhu kamar. Setelah inkubasi kemudian disaring menggunakan kain untuk memisahkan filtrasi dengan residu. Masing-masing filtrasi yang diperoleh masih mengandung pelarut sehingga harus dipekatkan dengan hot plate pada suhu 64,7°C, sehingga diperoleh ekstrak kental dengan konsentrasi yang efektif menghambat *Staphylococcus aureus*.

2. Penentuan Konsentrasi Ekstrak Daun Lidah Buaya dan Cakram Antibakteri.

Pada metode pembuatan konsentrasi ekstrak daun lidah buaya beracuan pada jurnal penelitian Achmad dan Ido Surayana yang menentukan pembuatan konsentrasi ekstrak daun sirih. Pada penelitian ini konsentrasi yang digunakan sebanyak 6 tarah yaitu 0% (kontrol negatif), 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Pada konsentrasi 0% berisi aquadest sebanyak 1 ml. Pada konsentrasi 20%, volume ELB (ekstrak lidah buaya) yang diambil 0,2 ml hasil ekstraksi. Pada konsentrasi 40%, volume ELB yang diambil 0,4 ml hasil ekstraksi. Pada konsentrasi 60%, volume ELB yang diambil

0,6 ml hasil ekstraksi. Pada konsentrasi 80%, volume ELB yang diambil 0,8 ml hasil ekstraksi. Pada konsentrasi 100%, volume yang diambil 1 ml hasil ekstraksi. Penentuan konsentrasi ELB dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Konsentrasi ELB} = \frac{e}{e+a} \times 100\%$$

e : Volume ekstrak lidah buaya (ELB) yang diambil dari ELB hasil ekstraksi (ml)/Volume of piper betle extract.

a : Volume aquades yang ditambahkan (ml)/Volume of distilled water.

$e + a$: Volume total antara ekstrak lidah buaya ditambah dengan aquades, dengan total 1 ml.

Berdasarkan standart prosedur pembuatan cakram antibakteri, dilakukan perendaman selama 24 jam. Setelah cakram direndam, kemudian dikeringkan. Proses pengeringan dilakukan kurang lebih selama 1 jam. Cakram antibakteri siap untuk digunakan.

3. Pembuatan Suspensi Bakteri.

Bakteri uji telah diinokulasi diambil dengan kawat ose steril lalu disuspensikan kedalam tabung yang berisi 0,5 ml larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland*.

4. Pembuatan Media agar Mueller Hilton.

Pembuatan media MH sesuai dengan prosedur pembuatan media. Dengan perbedaan kebutuhan media yang diperlukan kemudian dipanaskan diatas *hot plate* sampai homogen.

5. Perlakuan potensi antibiotik secara difusi.

Biakan murni bakteri 24 jam disuspensikan dalam NaCl fisiologis steril. Kemudian biakan itu diambil sebanyak 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril. MHA (*Mueller Hiton Agar*) dengan suhu 40°C sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam cawan petri steril, diamkan sampai membeku. Mengambil biakan cair kuman dari tabung dengan lidi kapas steril, lidi kapas ditekan sedikit pada tepi tabung kemudian oleskan pada agar MHA (*Mueller Hiton Agar*). Setelah mengering, kertas antibiotik yang sudah ditentukan (0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%) konsentrasi diletakkan pada permukaan agar beku. Lempengan agar tersebut kemudian dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah 24 jam hitung daerah hambat dengan menggunakan penggaris. (Novel, Wulandari dan Safitri 2014 h. 114).

4.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

4.8.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo 2010, h.171).

a. Editing.

Pemeriksaan kembali pengisn data, kebenaran data, keseragaman data, kelengkapan data dan lain-lain merupakan pengertian editing.

b. Coding.

Coding merupakan langkah selanjutnya pengkodean data yang bertujuan agar tidak terjadi kekeliruan dalam melakukan penelitian.

c. Tabulating.

Tabulating merupakan cara penyajian data dari penelitian yang dilakukan dalam bentuk tabel.

4.8.2 Analisa Data.

Penelitian yang dilakukan untuk memilih dari permasalahan atau beberapa sumber yang sesuai termasuk prosedur analisa data (Notoadmodjo, 2010).

1. Analisa Univariate

Analisa univariate digunakan untuk mendiskripsikan karakteristik dari setiap variabel. Bentuk analisa univariate tergantung dari jenis datanya. Untuk data numerik digunakan nilai mean atau rata-rata, median dan standart deviasi (Notoadmodjo, 2010). Analisa univariate pada penelitian ini yaitu ada 2 variabel, variabel pertama adalah konsentrasi ekstrak daun lidah buaya dan variabel yang kedua adalah pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Analisa Bivariate

Ada 2 variabel yang berhubungan sehingga analisa yang digunakan adalah analisa bivariate. (Notoadmodjo, 2010).

Pada saat penelitian, peneliti memberi penilaian dari hasil penelitian yang didapatkan dengan cara melihat diameter zona hambat bakteri pada masing-masing konsentrasi ekstrak. Setelah diperoleh hasil, data diuji normalitas, kemudian diuji homogenitas

selanjutnya diuji ANOVA untuk mengetahui apakah terjadi perbedaan antar kelompok, dan dilanjutkan uji tabulasi untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda. Data diuji statistik *One-way ANOVA (Analysis of Variance)* dengan program *Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 16.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.2 Data Hasil Penelitian

5.2.1 Hasil

Metode maserasi merupakan metode yang digunakan dalam membuat ekstraksi. Adapun hasilnya dari pembuatan ekstrak dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.1 Tabel Pengamatan Pembuatan Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*)

No.	Pengamatan	Hasil
1	Metode ekstrak	Maserasi
2	Berat daun lidah buaya segar	2 kg
3	Berak serbuk daun lidah buaya kering (sebelum diekstrak)	88 gram
4	Jumlah Etanol 96%	800 mL
5	Jumlah ekstrak cair	600mL
6	Jumlah ekstrak kental	10mL

Sumber : Data Primer 2018

Tabel 5.2 Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*)

Parameter	Hasil Pengamatan
Bentuk Ekstrak	Kental
Warna	Hijau Kehitaman
Bau	Khas Daun Lidah Buaya

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi. Metode ini digunakan untuk mengukur diameter zona hambat dari antibakteri

(Pratiwi, 2008, h. 190). Dari penelitian ini dapat ditentukan dengan melakukan pengamatan secara kualitatif dengan cara mengukur diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, kemudian membandingkannya dengan kontrol negatif.

Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) dengan konsentrasi 0% (kontrol negatif), 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% yang diujikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 5.3 Data Hasil Pengaruh konsentrasi terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pengulangan	Perlakuan					
	0%	20%	40%	60%	80%	100%
P1	0 mm	9,5 mm	10,5 mm	11 mm	13 mm	16 mm
P2	0 mm	3 mm	7 mm	8 mm	10 mm	13 mm
P3	0 mm	7 mm	7 mm	9 mm	10,5 mm	13,5 mm
P4	0 mm	3,5 mm	9,5 mm	11 mm	12 mm	12 mm

Keterangan :

P1 : Pengulangan 1

P2 : Pengulangan 2

P3 : Pengulangan 3

P4 : Pengulangan 4

5.2.2 Penyajian Data

Dari tabel 5.3 hasil penilaian pengaruh konsentrasi yang kemudian dianalisis dengan uji *one way* ANOVA dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen. Apabila data hasil tabel 5.3 tidak memenuhi syarat diganti dengan uji nonparametrik *Kruskal-Wallis Test*. Sementara itu untuk uji normalitas dapat dilihat pada tabel 5.4 tentang uji normalitas.

Tabel 5.4 Nilai Probabilitas (p) Uji Normalitas**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
zona hambat	.153	24	.151	.908	24	.032

a. Lilliefors Significance Correction

Pada tabel uji Shapiro-Wilk diatas, terlihat bahwa significancy didapatkan $<0,05$, karena nilai probabilitas (p) adalah $>0,05$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi data adalah tidak berdistribusi normal, maka uji *One Way ANOVA* tidak dapat dilanjutkan, sehingga mengganti uji dengan uji non parametric. Untuk uji hipotesis menggunakan uji nonparametric Kruskal-Wallis. Uji Kruskal-Wallis digunakan pada analisa komparatif untuk menguji lebih dari 2 (dua) sampel independen (bebas) dan digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan diantara sampel tersebut. Hasil uji Kruskal-Wallis dapat dilihat pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Hasil uji Kruskal-Wallis penilaian pengaruh konsentrasi ekstrak daun lidah buaya terhadap *Staphylococcus aureus*

Test Statistics^{a,b}	
	Pertumbuhan_Staphylococcus _aureus
Chi-Square	19.554
Df	5
Asymp. Sig.	.002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Hipotesis untuk uji Kruskal-Wallis adalah sebagai berikut :

H_0 : Ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

H_1 : Ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pengambilan keputusan uji Kruskal-Wallis :

- a. Jika nilai probabilitas (p) $< 0,05$, maka H_0 ditolak
- b. Jika nilai probabilitas (p) $> 0,05$, maka H_0 diterima

Nilai probabilitas pada uji Kruskal Wallis tersebut 0,002 atau (p) $<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Adapun perbedaan rata-rata pertumbuhan bakteri pada masing-masing bahan uji maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney Test*. Hasil uji *Mann-Whitney Test* dari hasil penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 Hasil *Mann-Whitney Test*

Konsentrasi perbandingan		Sig.
Konsentrasi 0%	20%	0,014*
	40%	0,013*
	60%	0,013*
	80%	0,014*
	100%	0,014*
Konsentrasi 20%	40%	0,180
	60%	0,081
	80%	0,021*
	100%	0,021*
Konsentrasi 40%	60%	0,243
	80%	0,058
	100%	0,020*
Konsentrasi 60%	80%	0,245
	100%	0,020*
Konsentrasi 80%	100%	0,080

Hasil *Mann-Whitney Test* pada tabel diatas menunjukkan perbedaan signifikan. Nilai $p < 0,05$ disebut signifikan, hal ini menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) rata-rata perbedaan pertumbuhan bakteri pada masing-masing kelompok perlakuan dengan kelompok perlakuan yang lain.

Perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol negatif (konsentrasi 0%) didapatkan pada kelompok semua konsentrasi (konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%) ekstrak daun lidah

buaya. Dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 20% sudah efektif dalam menghambatnya bakteri. Untuk masing-masing kelompok perlakuan (ekstrak daun lidah buaya) mulai dari konsentrasi 20% hingga 100% terdapat perbedaan yang signifikan dengan tiap-tiap kelompok perlakuan lainnya.

5.3 Pembahasan

Berdasarkan data pada hasil penelitian dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak daun lidah buaya mampu menurunkan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini terlihat pada rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri pada masing-masing kelompok perlakuan.

Rata-rata jumlah diameter zona hambat bakteri yang tumbuh dengan pemberian ekstrak daun lidah buaya 20% adalah 5,75 mm, sedangkan pada konsentrasi 40% adalah 8,5 mm, pada konsentrasi 60% adalah 9,75 mm, pada konsentrasi 80% adalah 11,375 mm, dan pada konsentrasi 100% adalah 13,625 mm. Sementara pada kontrol negatif rata-rata jumlah diameter zona hambat adalah 0. Data kemudian diuji *One Way ANOVA (Analysis of Variances)* dengan syarat data berdistribusi normal dan mempunyai varian yang sama (homogen). Jika tidak memenuhi persyaratan tersebut maka digunakan analisis statistik nonparametrik *Kruskal-Wallis Test*

Tabel 5.6 menunjukkan uji *Kruskal-Wallis Test* dengan nilai probabilitas $(p)=0,002$ ($<0,05$). Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh ekstrak daun lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata daya hambat masing-masing uji, maka dilanjutkan dengan *Mann-Whitney Test*.

Hasil dari kontrol negatif apabila dibandingkan dengan kelompok pemberian ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) 20% terlihat signifikan dengan perbedaan rata-rata jumlah diameter zona hambat adalah 5,75 mm. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi terendah yaitu 20% sudah terdapat efektivitas antibakteri.

Hasil dari kontrol negatif apabila dibandingkan dengan kelompok pemberian ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) 40% terlihat signifikan dengan perbedaan rata-rata jumlah diameter zona hambat adalah 8,5 mm.

Hasil dari kontrol negatif apabila dibandingkan dengan kelompok pemberian ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) 60% terlihat signifikan dengan perbedaan rata-rata jumlah diameter zona hambat adalah 9,75 mm.

Hasil dari kontrol negatif apabila dibandingkan dengan kelompok pemberian ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) 80% terlihat signifikan dengan perbedaan rata-rata jumlah diameter zona hambat adalah 11,375 mm.

Hasil dari kontrol negatif apabila dibandingkan dengan kelompok pemberian ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) 100% terlihat signifikan dengan perbedaan rata-rata jumlah diameter zona hambat adalah 13,625 mm.

Pada pemberian ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% memiliki perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan kontrol negatif (konsentrasi 0%). Perbedaan yang signifikan ini terlihat dari kenaikan diameter zona hambat bakteri yang semakin banyak pada penggunaan ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) dengan konsentrasi yang semakin tinggi.

Dilihat dari tabel 5.3 hasil pengaruh konsentrasi ekstrak daun lidah buaya terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* efektif dalam menghambat karena rata-rata diameter zona hambat dari konsentrasi terbesar 100% yaitu sebesar 13,625 mm. Data yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun lidah buaya memiliki kemampuan antibakteri. Terlihat pada konsentrasi ekstrak daun lidah buaya yang berbeda menunjukkan daya antibakteri yang berbeda pula.

Metode maserasi yang digunakan dalam penelitian ini yang mana etanol 96% digunakan sebagai pelarut baik yang bersifat polar dan non polar untuk mendapatkan kandungan zat aktif antrakuinon, tanin, dan saponin. Sehingga komponen kimia yang ada pada daun lidah buaya diharapkan dapat diekstraksi secara sempurna. Menurut peneliti semakin tinggi konsentrasi, maka pertumbuhan bakteri semakin terhambat. Hal ini dikarekan kandungan zat kimia yang terdapat pada daun lidah buaya.

Hasil ini sesuai dengan dasar teori sebelumnya yang menyebutkan bahwa kandungan ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) yang di dalamnya terdapat kandungan saponin, tanin dan antrakuinon yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Tanin mempunyai daya anti bakteri yaitu melalui reaksi dengan membran sel, dimana tanin menyerang polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel kurang sempurna dan menyebabkan sel bakteri lisis karena tekanan osmotik sehingga sel akan mati (Rahmawati 2014, h. 122).

Antrakuinon merupakan senyawa antibakteri. Prinsip kerja dari antrakuinon adalah adanya interaksi senyawa fenol dengan sel bakteri. Senyawa-senyawa ini berkaitan dengan protein pada bakteri melalui ikatan non spesifik membentuk kompleks protein-fenol. Pada konsentrasi rendah,

terbentuk kompleks protein-fenol dengan ikatan yang lemah dan segera mengalami peruraian, kemudian merusak membran sitoplasma dan menyebabkan kebocoran isi sel, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat. Sedangkan pada konsentrasi tinggi, zat tersebut berkoagulasi dengan protein seluler dan membran sitoplasma mengalami lisis. Senyawa fenol masuk ke dalam sel bakteri melewati dinding sel bakteri dan membran sitoplasma, di dalam sel bakteri fenol menyebabkan penggumpalan (denaturasi) protein penyusun protoplasma sehingga dalam keadaan demikian metabolisme menjadi inaktif dan pertumbuhan bakteri menjadi terhambat (Ariyanti, Darmayasa dan Sudirga, 2012).

Saponin merupakan dalam kelompok antibakteri. Prinsip kerja dari senyawa saponin dapat mengubah struktur dan fungsi membran sehingga membran sel mengalami rusak dan lisis. Hal itu dikarenakan saponin memiliki kemampuan meningkatkan permeabilitas membran sel dan menurunkan tegangan permukaan. (Puspodewi, Sri, Endang, 2015). Saponin juga penyebab utama kerusakan membran sel yang berkemampuan mengeluarkan komponen seperti nukleotida, asam nukleat, dan protein. (Faradiba, Achmad, Depi, 2016).

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada tabel telah diketahui ekstrak daun lidah buaya memiliki nilai probabilitas $(p) < 0,05$. Setelah dilanjutkan uji perbandingan mulai dari konsentrasi 20% ekstrak daun lidah buaya sudah efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan demikian, ekstrak daun lidah buaya memiliki peluang yang bagus untuk dikembangkan lagi dengan metode yang berbeda sebagai preparat obat antibakteri, diantaranya infeksi kulit, luka dan infeksi nosokomial lainnya.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) memiliki efektivitas antibakteri yang signifikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adapun semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*), maka semakin besar diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Konsentrasi terendah dari ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20%, sedangkan konsentrasi ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) yang paling efektif dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100%.

6.2 Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat dilakukan penelitian tentang ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) sebagai antibakteri terhadap bakteri gram negatif dan untuk mengetahui senyawa aktif yang paling berperan sebagai antibakteri pada ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) tersebut.
2. Untuk masyarakat atau tenaga kesehatan lainnya diharapkan dapat menggunakan ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera L*) sebagai salah satu bahan alternatif herbal dalam pengobatan infeksi luka pada kulit atau penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

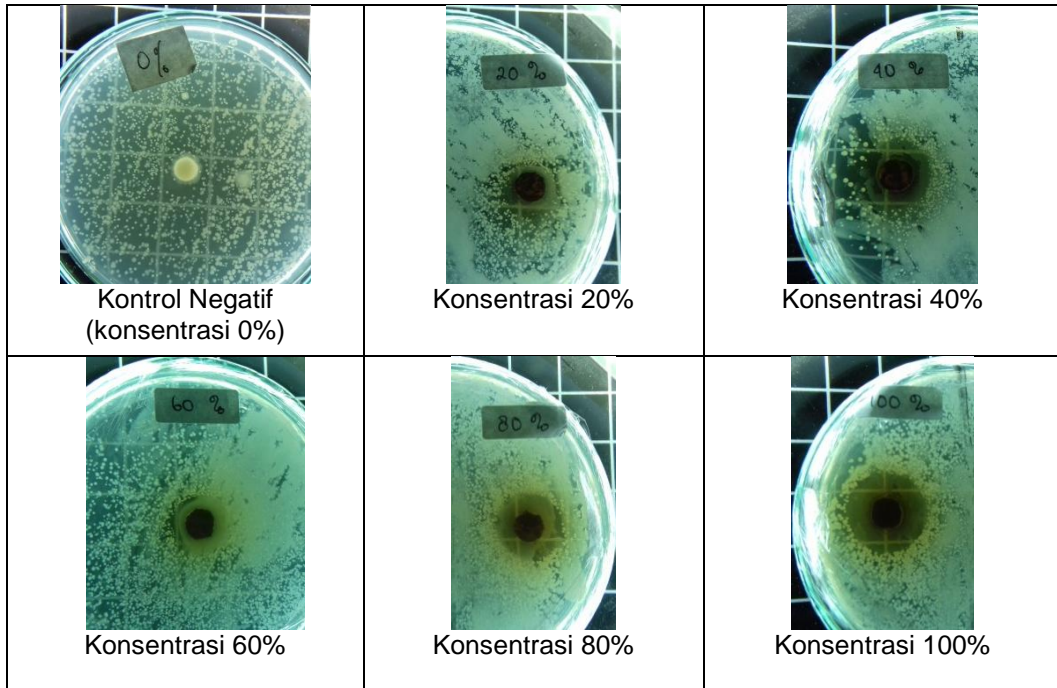
- Amir Syarif, Purwastyastuti Ascobat, Ari Estuningtyas, Rianto Setiabudy, Arini Setiawan, Armen Muchtar. Et al 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Gaya Baru: Jakarta, h. 471.
- Anonim. 2000. *Informasi Obat Nasional Indonesia*. Direk Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, hal. 47. Depkes RI. Indonesia.
- Ansel, H, C,. 2005. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Diterjemahkan oleh Ibrahim, F,. Edisi IV, 605-619. Jakarta. UI Press.
- Ariyanti Kadek, Darmayasa Ida Bagus Gede, Sudirga Sang Ketut,. 2012. *Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (Aloe barbedensis Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923 dan Escherichia coli ATCC 25922*. *Jornal Of Nutrition College*, vol. XVI, No. 1. Hh 1-4.
- Chotiah, Siti, 2009. *Cemaran Staphylococcus aureus Pada Daging Ayam Dan Olahannya*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balitvet.litbang.pertanian.go.id/eng/attachments/143_15.pdf
- Dewi Krishna Amalia,. 2013. *Isolasi Identifikasi dan Uji Sensitivitas Staphylococcus aureus Terhadap Amoxicillin Dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta*. *Journal Of Nutrition College*, vol.31, No. 2. Hh 138-150.
- Furnawanthi I. *Khasiat dan manfaat lidah buaya si tanaman ajaib*. Edisi 8. Jakarta selatan: PT. AgroMedia Pustaka, 2007: 1-29.
- Greenwood. 1995. *Antibiotics Susceptibility (Sensitive) Test, Antimicrobial and Chemotherapy*. Addison Westley Longman Inc, San Fransisco. USA.
- Iriano, A. 2008. *Efek Antibakteri Infusum Aloe vera terhadap Porphyromonas gingivalis In Vitro (Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Infundasi)* [Skripsi S-1], Fakultas Kedokteran Gigi Program Studi Pendidikan Dokter Gigi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kusuma Sri Agung Fitri., 2009. '*Staphylococcus aureus*' Makalah, Universitas Padjadjaran Fakultas Farmasi.
- Notoatmodjo & Soekidjo. 2005. *Metode Penelitian Kesehatan*. Rekanita Cipta: Jakarta.
- Notoatmodjo & Soekidjo. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Rekanita Cipta: Jakarta.
- Nursalam. 2008. *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Sripsi, Tesis dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.

- Rahmawati. 2014. *Interaksi Ekstrak Daun Lidah Buaya (Aloe vera L) dan Daun Sirih (piper betle L) Terhadap Daya Hambat Staphylococcus aureus Secara Invitro*. Journal Of Nutrition College, vol. 2, No. 1. Hh 121-186.
- Rosalina Dewi, Martidihardjo Sunarko, Listiawan Yulianto Muhammad,. 2010. *Staphylococcus aureus sebagai Penyebab Tersering Infeksi Sekunder pada semua Erosi Kulit dermatosis Vesikobulosa*. Journal Of Nutrition College, vol. 2, No. 2.
- Simanjuntak, Piter. 2008. *Pengaruh Time Budget Pressure dan Resiko Kesalahan terhadap Penurunan Kualitas Audit*. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sudarto, Y. 1997. *Lidah Buaya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2013. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitati, dan R&D* (Bandung: ALFABETA).
- Tjay, Tan Hoan dan Kirana Rahardja. 2007. *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Edisi Keenam, 262, 269-271. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Voigt, R,. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Diterjemahkan oleh Soendani N. S., UGM Press. Yogyakarta.
- Zhao Yan,. 2010. Antibacterial and anti-mildew behavior of chitosan/nano-TiO₂ composite emulsion. State Key Laboratory of Chemical Resource Engineering, Beijing University of Chemical Technology, China. Korea Jurnal Chemisty. 25(6);1434-1438.

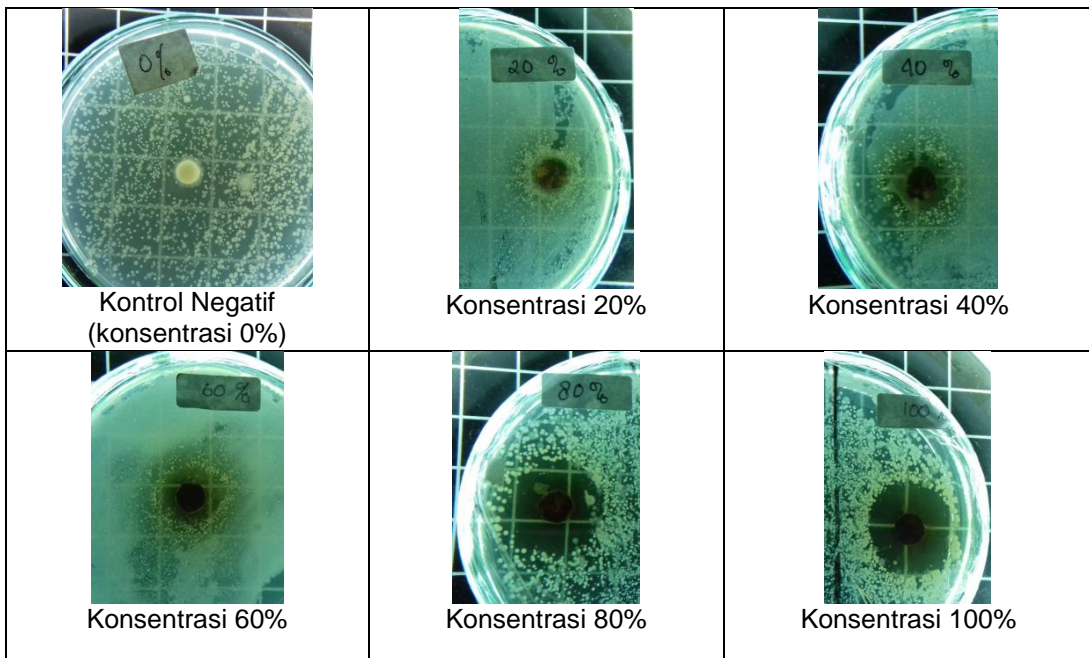
LAMPIRAN 1

GAMBAR HASIL PENELITIAN

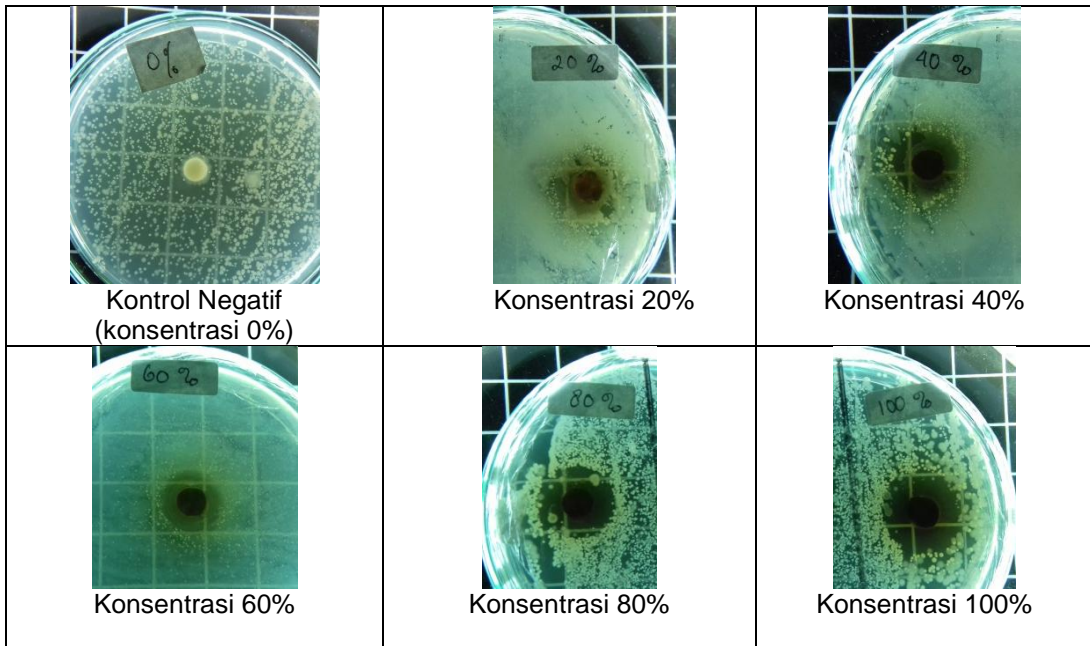
Pengulangan 1



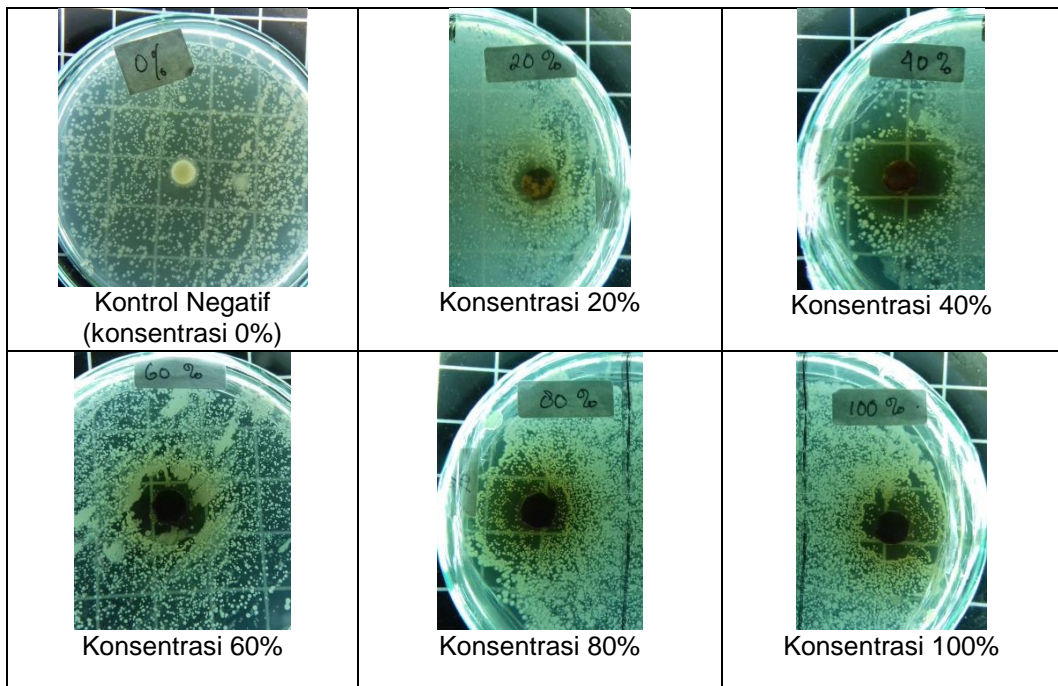
Pengulangan 2



Pengulangan 3



Pengulangan 4



LAMPIRAN 2

Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Kruskal-Wallis

Descriptives

Pertumbuhan Staphylococcus aureus Dengan Metode Difusi

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	4	,0000	,00000	,00000	,0000	,0000	,00	,00
2	4	5,7500	3,06866	1,53433	,8671	10,6329	3,00	9,50
3	4	8,5000	1,77951	,88976	5,6684	11,3316	7,00	10,50
4	4	9,7500	1,50000	,75000	7,3632	12,1368	8,00	11,00
5	4	11,3750	1,37689	,68845	9,1841	13,5659	10,00	13,00
6	4	13,6250	1,70171	,85086	10,9172	16,3328	12,00	16,00
Total	24	8,1667	4,75410	,97043	6,1592	10,1741	,00	16,00

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
zona hambat	.153	24	.151	.908	24	.032

a. Lilliefors Significance Correction

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Pertumbuhan_Staphylococcus_aureus	0%	4	2.50
	20%	4	7.88
	40%	4	11.00
	60%	4	14.00
	80%	4	17.62
	100%	4	22.00
	Total	24	

Test Statistics^{a,b}

	Pertumbuhan_Staphylococcus_aureus
Chi-Square	19.554
Df	5
Asymp. Sig.	.002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

LAMPIRAN 3

Mann-Whitney Test 0%-20%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 0%	4	2.50	10.00
	konsentrasi 20%	4	6.50	26.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-2.460
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 0%-40%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 0%	4	2.50	10.00
	konsentrasi 40%	4	6.50	26.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-2.477
Asymp. Sig. (2-tailed)	.013
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 0%-60%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 0%	4	2.50	10.00
	konsentrasi 60%	4	6.50	26.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-2.477
Asymp. Sig. (2-tailed)	.013
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 0%-80%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 0%	4	2.50	10.00
	konsentrasi 80%	4	6.50	26.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-2.460
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 0%-100%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 0%	4	2.50	10.00
	konsentrasi 100%	4	6.50	26.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-2.460
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 20%-40%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 20%	4	3.38	13.50
	konsentrasi 40%	4	5.62	22.50
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	3.500
Wilcoxon W	13.500
Z	-1.340
Asymp. Sig. (2-tailed)	.180
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.200 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 20%-60%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 20%	4	3.00	12.00
	konsentrasi 60%	4	6.00	24.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	12.000
Z	-1.742
Asymp. Sig. (2-tailed)	.081
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.114 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 20%-80%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 20%	4	2.50	10.00
	konsentrasi 80%	4	6.50	26.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-2.309
Asymp. Sig. (2-tailed)	.021
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 20%-100%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 20%	4	2.50	10.00
	konsentrasi 100%	4	6.50	26.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-2.309
Asymp. Sig. (2-tailed)	.021
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 40%-60%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 40%	4	3.50	14.00
	konsentrasi 60%	4	5.50	22.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	4.000
Wilcoxon W	14.000
Z	-1.169
Asymp. Sig. (2-tailed)	.243
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.343 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 40%-80%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 40%	4	2.88	11.50
	konsentrasi 80%	4	6.12	24.50
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	1.500
Wilcoxon W	11.500
Z	-1.899
Asymp. Sig. (2-tailed)	.058
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.057 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 40%-100%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 40%	4	2.50	10.00
	konsentrasi 100%	4	6.50	26.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-2.323
Asymp. Sig. (2-tailed)	.020
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 60%-80%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 60%	4	3.50	14.00
	konsentrasi 80%	4	5.50	22.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	4.000
Wilcoxon W	14.000
Z	-1.162
Asymp. Sig. (2-tailed)	.245
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.343 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 60%-100%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 60%	4	2.50	10.00
	konsentrasi 100%	4	6.50	26.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-2.323
Asymp. Sig. (2-tailed)	.020
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.029 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

Mann-Whitney Test 80%-100%

Ranks

jenis konsentrasi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
zona hambat	konsentrasi 80%	4	3.00	12.00
	konsentrasi 100%	4	6.00	24.00
	Total	8		

Test Statistics^b

	zona hambat
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	12.000
Z	-1.753
Asymp. Sig. (2-tailed)	.080
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.114 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenis konsentrasi

LAMPIRAN 4

DOKUMENTASI PENELITIAN



Pemisahan daging dengan kulit daun liddah buaya



Hasil pengeringan



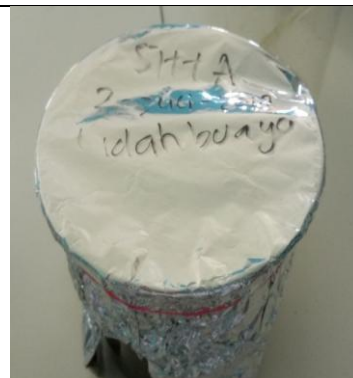
Penimbangan hasil kering



Hasil daun kering dan etanol 96%



Penuangan etanol 96%



Perendaman dengan etanol 96% dibiarkan selama minimal 3 hari



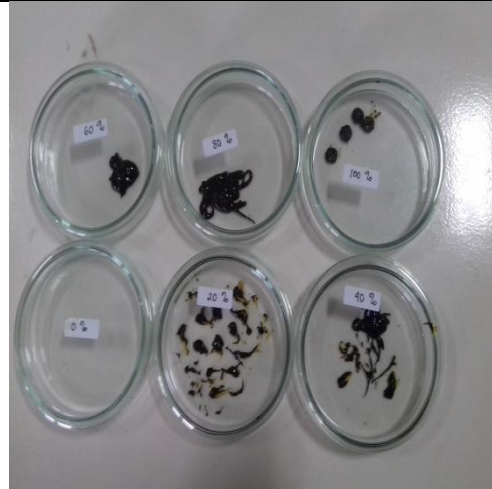
Penyaringan ekstrak yang sudah direndam etanol 96%



Disaring dengan menggunakan kain



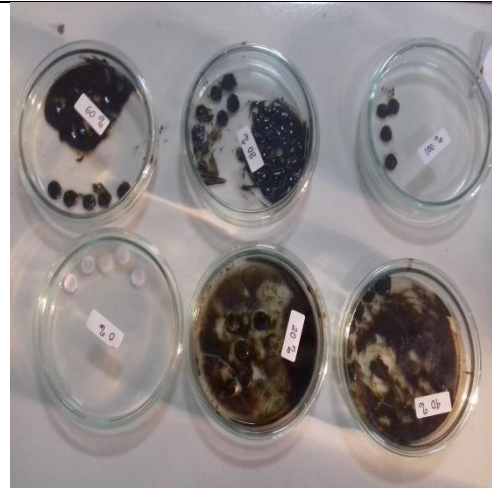
Hasil penyarian dipanaskan di hot plate



Hasil ekstrak bebas etanol dibagi menjadi beberapa konsentrasi



Pembuatan cakram



Perendaman cakram dengan ekstrak



Bakteri *Staphylococcus aureus*



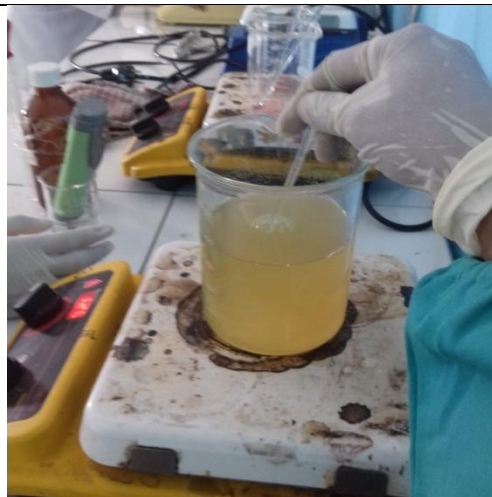
Sterilisasi alat menggunakan oven



Penimbangan media MHA



Pembuatan media MHA



Diaduk sampai larut diatas hot plate



Persiapan alat untuk media MHA



Hasil suspensi bakteri



Sterilisasi media menggunakan autoclave



Sterilisasi media dengan autoclave



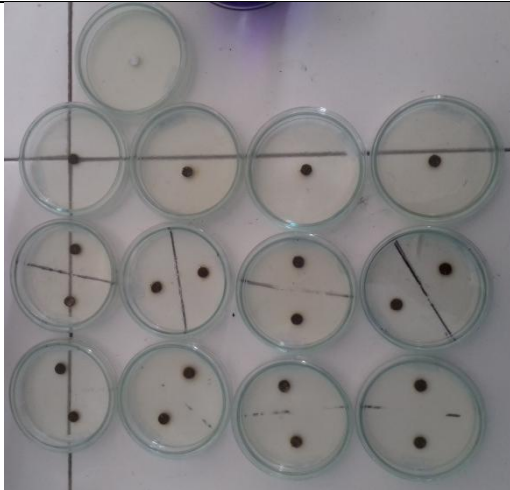
Penuangan media MHA pada cawan petri



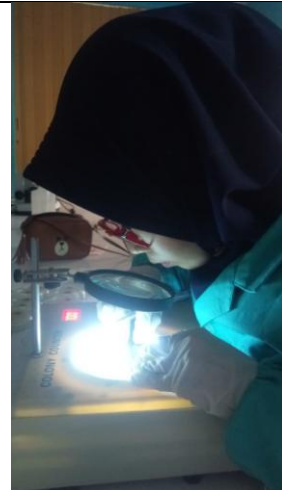
Meletakkan cakram yang direndam ekstrak pada media MHA



Meletakkan cakram yang direndam ekstrak pada media MHA



Hasil peletakkan cakram ekstrak kemudian diinkubasi selama 24 jam



Pengamatan menggunakan *colony counter*



Pengukuran zona hambat menggunakan penggaris berskala mm



Pengukuran zona hambat menggunakan penggaris berskala mm



Pencatatan hasil zona hambat



Pencatatan hasil zona hambat

LAMPIRAN 5

LEMBAR KONSULTASI



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"
PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
SK Mendiknas No. 141/D/O/2005
Jl. Halmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@Yahoo.Com
Jl. Kemuning 57 Jombang, Telp. 0321-865416

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Yulia Yusitta.
 NIM : 151310095
 Judul : Efektivitas Ekstrak Daun Lidah Buaya (Aloe vera L) Pada Perhambuan Staphylococcus aureus Dengan Metode Difusi.
 Pembimbing I : Bp. Awaluddin Susanto, S.Pd., M. Kes

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
1.	09/08/2008	Revisi lb I ← lab kaly. ↳ Revisi makn. ↳ Revisi	[Signature]
2.	21/08/2008	↳ Revisi Revisi makn. ↳ Revisi makn. ↳ Revisi lb III	[Signature]
3.	26/08/2008	→ Revisi lb II ↳ Revisi lb III	[Signature]
4.	31/08/2008	→ Revisi lb II	[Signature]
5.	01/09/2008	→ Revisi lb IV	[Signature]
		[Signature] <i>Sekawan Prayana</i>	
1.	25 Juli 2008	Revisi lb I & 3, 4	[Signature]
2.	10 Juli 2008	Revisi lb I, opn. Revisi	[Signature]
3.	24 April	Revisi lb VI & abstr	[Signature]
4.	27-08-2008	revisi makn. lagan + Revisi abstr	[Signature]
5.	28-08-2008	[Signature] <i>Al. Sely Heli</i>	[Signature]

	<p>YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN “INSAN CENDEKIA MEDIKA” PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN SK Mendiknas No. 141/D/O/2005 Kampus I : Jl. Kemuning 57a Candimulyo Jombang Jl. Halmahera 33, Kaliwungu Jombang, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@Yahoo.Com</p>
---	---

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Jabatan : Staf Laboratorium Klinik DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : Yulia Yusitta

NIM : 15.131.0095

Telah melaksanakan pemeriksaan Efektivitas Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi di laboratorium Bakteriologi prodi DIII Analis Kesehatan mulai hari Selasa, 3 Juli 2018, dengan hasil sebagai berikut :

Pengulangan	Perlakuan					
	0%	20%	40%	60%	80%	100%
P1	0 mm	9,5 mm	10,5 mm	11 mm	13 mm	16 mm
P2	0 mm	3 mm	7 mm	8 mm	10 mm	13 mm
P3	0 mm	7 mm	7 mm	9 mm	10,5 mm	13,5 mm
P4	0 mm	3,5 mm	9,5 mm	11 mm	12 mm	12 mm

Keterangan :

P1 : Pengulangan 1

P2 : Pengulangan 2

P3 : Pengulangan 3

P4 : Pengulangan 4

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut:

No.	Tanggal	Kegiatan	Hasil
1.	3 Juli 2018	Pembuatan ekstrak lidah buaya dan uji efektivitas antibakteri dengan metode difusi di Laboratorium Bakteriologi di STiKes ICMe Jombang.	Menunjukkan adanya zona hambat bakteri yang diukur dengan penggaris berskala mm.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Koordinator Laboratorium Klinik
DIII Analisis Kesehatan



Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Laboran



Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Mengetahui,
Kepala laboratorium



Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes