

# EFEKTIFITAS PEMBERIAN EKSTRAK LIDAH BUAYA (ALOE VERA) TERHADAP PERTUMBUHAN PSEUDOMONAS AERUGINOSA SECARA IN VITRO

*by Niima Matdoan*

---

**Submission date:** 25-Sep-2020 12:56PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1396568350

**File name:** REVISI\_TURNIT.docx (369.01K)

**Word count:** 5973

**Character count:** 38846

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Lidah buaya (*Aloe vera*) dikenal juga sebagai *Aloe barbadensis* Miller ialah salah satu tanaman yang termasuk dalam famili *Liliaceae*. Lidah buaya (*Aloe vera*) mempunyai kandungan yang bermanfaat, diantaranya ialah tanin, asam amino, antrakuinon, enzim hormon, mineral, asam salisilat, sterol, gula, dan vitamin. Zat aktif yang terdapat dalam lidah buaya adalah polisakarida acemannan. Acemannan ini dapat digunakan untuk terapi tumor, antidiabetes, leukemia, metastase, sarkoma, melanoma, dan malgnansi. Lidah buaya (*Aloe vera*) juga memiliki zat yang berfungsi sebagai antibakteri yaitu antrakuinon, saponin, dan tanin (Asyraf et al., 2017)

Salah satu tumbuhan yang dilaporkan memiliki efek anti jamur dan antimikroba adalah *Aloe vera*. Gel *Aloe vera* bersifat bakterisidal terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, *Streptococcus pyogenes* dan *Streptococcus faecalis*. *Aloe vera* juga digunakan secara eksternal untuk mengobati berbagai kondisi kulit misalnya luka, luka bakar dan eksim. Diduga bahwa getah dari *Aloe vera* juga dapat mengurangi nyeri dan inflamasi (Bahar & Yusmaini, 2018)

Lidah buaya (*Alove vera*) memiliki kandungan kimia yang tanin. Tanin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, anti diare,

antibakteri, dan antioksidan (Asyraf et al., 2017).

*Pseudomonas aeruginosa* ialah bakteri yang bersifat patogen oportunistik, yang mengakibatkan infeksi pada individu dengan ketahanan tubuh yang menurun. Selalu diisolasi dari penderita dengan neoplastik, luka dan luka bakar yang berat, Bakteri ini juga dapat menyebabkan infeksi pada saluran pernapasan bagian bawah, saluran kemih, mata dan lainnya. Organisme ini juga ialah penyebab 10-20% infeksi nosokomial (Lutpiatina, 2017).

*Pseudomonas aeruginosa* merupakan kuman patogen oportunistik yang bisa mengakibatkan kondisi yang invansif pada pasien dengan penyakit kritis maupun pasien yang mempunyai tingkat imunitas yang menurun. Umumnya kuman ini selalu ditemukan sebagai penyebab Infeksi nosokomial di rumah sakit khususnya *Intensive Care Unit (ICU)* (Putri et al., 2014)

Luka ialah hilangnya integritas epitelial dari kulit. Kulit ialah barrier. Saat barrier ini rusak karena bermacam-macam penyebab, maka kulit tidak dapat memenuhi fungsinya secara adekuat. Oleh karena itu sangat penting untuk mengembalikan integritasnya sesegera mungkin. Penyembuhan luka melibatkan cara yang kompleks. Pemberian lidah buaya terutama lendirnya secara topikal pada luka dapat mempercepat cara penyembuhan luka karena ekstrak lidah buaya mengandung glikoprotein, yang mencegah inflamasi rasa sakit dan mempercepat perbaikan dan glukomanan, ialah senyawa yang diperkaya dengan polisakarida yang dapat mempengaruhi faktor pertumbuhan fibroblas

dan merangsang aktivitas dan proliferasi sel dan meningkatkan produksi dan sekresi kolagen sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka dan merangsang pertumbuhan kulit, Penggunaan lidah buaya terutama ekstraknya efektif untuk mempercepat penyembuhan luka dan mengurangi rasa sakit pada luka (Rienda Monica Novyana & Susianti, 2016).

Lidah buaya (*Aloe vera*) mempunyai kontra indikasi dalam mengobati luka bakar yaitu tidak boleh digunakan pada orang yang mengalami alergi terhadap *aloe vera* karena mengakibatkan iritasi pada kulit sehingga memperburuk penyakit pasien dan disarankan tidak boleh digunakan pada pasien yang sedang hamil atau ibu menyusui namun harus di lakukan penelitian lebih lanjut (Grundmann, 2012).

Berdasarkan penjelasan diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang efektifitas pemberian ekstrak lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana efektifitas pemberian ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui efektifitas pemberian ekstrak lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*.

2. Mengetahui kadar konsentrasi terendah yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

#### 1.4 Manfaat Penelitian

##### 1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah pengetahuan tentang efektifitas pemberian lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan bacaan bagi mahasiswa atau mahasiswi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

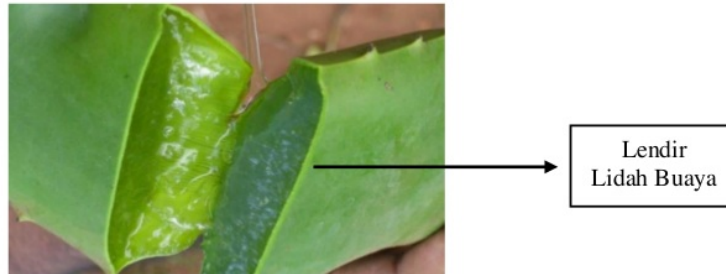
##### 1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan informasi baru kepada masyarakat bahwa efektifitas pemberian lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas Aeruginosa* secara *In Vitro*.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Lidah Buaya (*Aloe Vera*)



Gambar 2.1 Lidah Buaya (*Aloe Vera*)  
Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

Lidah buaya ialah tanaman fungsional karena semua bagian dari tanaman bisa dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit. Lidah buaya telah dikenal sejak ribuan tahun silam dan umumnya dapat digunakan sebagai penyembuh luka. Lidah buaya diketahui mampu meningkatkan ekspresi prokolagen tipe I secara intra dan ekstra seluler pada dermis manusia (Yuza et al., 2014)

Secara umum, lidah buaya adalah satu dari sepuluh jenis tanaman terlaris didunia yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai tanaman obat dan bahan baku industri. Berdasarkan hasil penelitian, tanaman lidah buaya kaya akan kandungan zat-zat seperti enzim, asam amino, mineral, vitamin, polisakarida, dan komponen lain yang sangat bermanfaat bagi kesehatan (Arifin, 2014). Salah satu zat penting yang terkandung dalam lidah buaya adalah aloe emodin, sebuah senyawa organik dari golongan antrokuinon yang mengaktifasi jenjang sinyal

insulin seperti fosfatidil inositol-3 kinase dan meningkatkan laju sintesis glikogen dengan menghambat glikogen sintase kinase 3 beta, sehingga sangat berguna untuk mengurangi rasio gula darah (Janosik, 2005)

### 2.1.1 Klasifikasi

Tanaman lidah buaya memiliki klasifikasi ilmiah yang tercatat oleh para ahli, diantaranya adalah sebagai berikut;

Kingdom : Plantae

Sub Kingdom : *Tracheobionta*

Super Divisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliopsida*

Kelas : *Liliopsida*

Ordo : *Asparagales*

Genus : *Aloe*

Spesies : *Aloe vera L*

### 2.1.2 Manfaat Lidah Buaya

Manfaat lidah buaya ialah sebagai alkalisasi, tubuh, sistem imun tubuh, mengeluarkan racun tubuh (detoksifikasi), mengurangi berat badan, kesehatan kardiovaskular, sumber asam amino, melawan peradangan, membantu sistem pencernaan, sumber vitamin dan mineral, membantu penderita diabetes kesehatan rambut dan kulit, mengobati wasir, menyembuh luka (Melliawati, 2018).

<sup>4</sup> Penggunaannya dapat berbentuk gel dalam bentuk segar atau

dalam bentuk bahan jadi seperti kapsul, jus, makanan dan minuman kesehatan. Adapun manfaat dari lidah buaya (Setiabudi, 2008). Instan aloe vera yang dihasilkan dari mikroenkapsulasi bubuk lidah buaya memiliki aktifitas hipoglikemik dan dapat mencukupi kebutuhan antioksidan untuk mencegah penyakit diabetes melitus (Riyanto dan Wariyah, 2018). Manfaat lain dari lidah buaya yaitu:

1. Membantu menyembuhkan luka
2. Meminimalkan kerusakan kulit akibat radang yang disebabkan oleh udara dingin
3. Melindungi kulit dari sinar X, karena tanamn lidah buaya adalah antioksidan yang efektif dan dapat membersihkan radikal bebas yang disebabkan oleh sinar radiasi X.
4. Mengurangi timbulnya penyakit kanker, infeksi akibat serangan HIV dan mengurangi pembengkakan pada radang sendi.

Kandungan lidah buaya yang dapat <sup>4</sup>bermanfaat :

1. Polifenol ialah senyawa turunan fenol yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Antioksidan fenolik digunakan untuk mencengah kerusakan akibat reaksi oksidasi pada makanan, kosmetik, farmasi dan plastik. Fungsi polifenol sebagai penangkap dan pengikat radikal bebas dari rusaknya ion-ion logam (Hermani dan Rahardjom, 2006).



2. Saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang menimbulkan busa jika dikocok dalam air dan pada konsentrasi yang rendah sering mengakibatkan hemolisis sel darah merah. Saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih sehingga efektif untuk luka bakar terbuka (Robinson, 1995)

## 2.2 Pseudomonas Aeruginosa



Gambar 2.2 Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*, dengan perbesaran mikroskop 400x-1000x  
Sumber: [www.google.com](http://www.google.com)

*Pseudomonas aeruginosa* adalah bakteri gram negatif yang berbentuk batang, dapat bergerak, dan bersifat aerob. *Pseudomonas* banyak di temukan di tanah, air, tumbuh-tumbuhan, manusia dan binatang. *Pseudomonas aeruginosa* kadang membentuk koloni dalam tubuh manusia dan merupakan kelompok patogen yang dapat menginfeksi manusia (Santoso et al., 2015)

### 2.2.1 Taksonomi

Pemberian nama bakteri *Pseudomonas aeruginosa* memakai sistem penamaan binomial. Klasifikasi dari *Pseudomonas aeruginosa* adalah (Siegrist, 2010) :

Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Phylum	: <i>Proteobacteria</i>
Class	: <i>Gamma Proteobacteria</i>

Order : *Pseudomonadales*  
Family : *Pseudomonadaceae*  
Genus : *Pseudomonas*  
Species : *aeruginosa* (Naranjo, 2014)

## 2.2.2 Morfologi dan Identifikasi Bakteri

Menurut (Naranjo, 2014)

### 1. Ciri khas organisme

*Pseudomonas aeruginosa* bersifat motil dan berbentuk batang, dengan ukuran sekitar  $0,6 \times 2 \mu\text{m}$ . Bakteri ini tergolong kelompok bakteri gram negatif dan dapat muncul dalam bentuk tunggal, berpasangan atau kadang-kadang dalam bentuk rantai pendek.

### 2. Biakan

*Pseudomonas aeruginosa* ialah bakteri obligat yang dapat tumbuh dengan mudah pada berbagai jenis media pembiakan, terkadang mengeluarkan bau manis atau menyerupai bau buah-buahan seperti anggur atau seperti jagung. Beberapa strain menyebabkan hemolisis darah. (El-Fouly et al., 2015; Brooks et al., 2013).

*Pseudomonas aeruginosa* membentuk koloni besar dan halus dengan permukaan rata dan meninggi (fried egg appearance) dan koloni halus dan mukoid yang biasanya didapat dari sekresi saluran pernafasan dan saluran kemih (Todar, 2012). Bakteri ini juga sering menghasilkan 7

pigmen piosianin, pigmen kebiru-biruan yang tidak berfluoresensi, yang berdifusi kedalam agar. Spesies *Pseudomonas* yang lain tidak menimbulkan piosianin . Banyak strain *Pseudomonas aeruginosa* juga memproduksi pigmen pioverdin yang befluoresensi, yang memberikan warna kehijauan pada agar. Beberapa strain menghasilkan pigmen piorubin yang berwarna merah gelap atau pigmen piomelanin yang berwarna hitam.

<sup>1</sup>  
*Pseudomonas aeruginosa* pada biakan bisa membentuk berbagai jenis koloni. Tiap jenis koloni dapat mempunyai aktivitas biokimia dan 8 enzimatik berbeda serta pola kepekaan antibakteri yang berbeda pula. Kadang tidak jelas apakah suatu jenis koloni merupakan strain *P. aeruginosa* yang berbeda atau varian dari strain yang sama. (Sinulingga, 2015)

### 3. Sifat dan pertumbuhan

*Pseudomonas aeruginosa* tumbuh dengan baik pada suhu 37-42°C (Pratiwi,2013). Pertumbuhannya pada suhu 42°C membantu membedakannya dari spesies *pseudomonas* lain dalam kelompok fluoresen. Bakteri ini bersifat oksidase positif, tidak memfermentasi laktosa dan dengan mudah dibedakan dengan bakteri lactose-fermenter, tetapi banyak strain mengoksidasi glukosa. Identifikasi biasanya berdasarkan morfologi koloni, sifat oksidase-positif, adanya

pigmen yang khas (Kasper et al., 2015).

### 2.2.3 Infeksi *Pseudomonas aeruginosa*

*Pseudomonas aeruginosa* menyebabkan infeksi pada luka bakar, meningitis, infeksi saluran nafas, otitis eksterna ringan hingga invasif, infeksi mata, bahkan sepsis pada bayi. *Pseudomonas aeruginosa* yang menyebabkan infeksi pada luka dan luka bakar menimbulkan nanah hijau kebiruan dan bila bakteri tersebut masuk saat punksi lumbal akan mengakibatkan meningitis pada penderita. Infeksi *Pseudomonas aeruginosa* juga dapat terjadi lewat pemasangan kateter yang akan mengakibatkan infeksi saluran kemih dan melalui respirator yang terkontaminasi sehingga mengakibatkan pneumonia yang disertai nekrosis. Pada penyakit pneumonia akibat *Pseudomonas aeruginosa* biasanya terjadi sianosis yang makin lama makin bertambah, biasanya dengan empyema. Dengan foto polos dapat dilihat adanya infiltrasi di dalam lobus bagian 11 bawah yang bersifat nodular nekrosis dengan pembentukan abses. Pada pneumonia, mortalitas penderita tinggi. Pada perenang, bakteri ini dapat mengakibatkan otitis eksterna ringan, sedangkan pada penderita diabetes dapat menyebabkan otitis eksterna invasif (maligna). Infeksi mata juga dapat terjadi dengan etiologi *Pseudomonas aeruginosa*. Sedangkan pada bayi atau orang yang lemah, *Pseudomonas aeruginosa* dapat menyerang aliran darah dan mengakibatkan sepsis fatal. Hal ini biasanya terjadi pada penderita leukemia atau

limfoma yang mendapat obat anti antinoplastik atau terapi radiasi. Pada penderita leukemia mortalitas lebih tinggi bila menderita leukopeni yang berat. Pada penderita dengan fibrosis kistik, organisme ini sering berkapsul untuk mencegah fagosistosis (Adelberg E. Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: EGC; 2013).

<sup>3</sup> Pada sebagian besar penderita infeksi *Pseudomonas aeruginosa*, gejala dan tanda- tandanya bersifat nonspesifik dan berkaitan dengan organ yang terlibat. Kadangkadang, veroglobulin (suatu produk pemecahan hemoglobin) atau pigmen yang berfluoresen dapat dideteksi pada luka, luka bakar atau urin dengan penyinaran fluoresen ultraviolet. Nekrosis hemoragik pada kulit sering terjadi pada sepsis akibat *Pseudomonas aeruginosa*, lesi yang disebut ektima gangrenosum yang dikelilingi oleh eritema dan sering tidak berisi nanah. Pada anak-anak dengan folikulitis karena penggunaan kolam renang dapat dijumpai pruritus folikular, makulopapular, vesikular atau lesi pustular di setiap bagian tubuh yang terendam dalam air. Lesi nodular jarang dijumpai. Pada anak yang terinfeksi setelah memakai kolam renang umum yang terkontaminasi, 10 hingga 40 jam kemudian dapat dijumpai nyeri hebat di telapak kaki diikuti bengkak, kemerahan dan rasa panas. Gejala paling berat berupa demam 12 (37,7-38,8oC), malaise dan rasa mual. Kumpulan gejala akut ini disebut "*pseudomonas hot-foot syndrome*" (N Engl J Med. 2001).

## 2.3 Uji Antimikroba dan Resistensi

### 2.3.1 Defenisi Antimikroba<sup>2</sup>

Antimikroba merupakan bahan-bahan atau obat-obat yang dipakai untuk memberantas infeksi mikroba pada manusia. Obat-obat yang digunakan untuk membasmi mikroorganisme yang menimbulkan infeksi pada manusia, hewan ataupun tumbuhan harus bersifat toksisitas selektif artinya obat atau zat tersebut harus bersifat sangat toksis terhadap mikroorganisme penyebab penyakit tetapi relatif tidak toksis terhadap jasad inang atau hospes (Djide, 2008).

Antimikroba dapat bersifat:

1. Bakteriostatika, yaitu zat atau bahan yang dapat menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroorganisme (bakteri).
2. Bakteriosida, yaitu zat atau bahan yang dapat membunuh mikroorganisme (bakteri) (Djide, 2008).

### 2.3.2 Mekanisme Kerja Antimikroba<sup>1</sup>

Berdasarkan beberapa ahli menyebutkan bahwa mekanisme kerja zat antimikroba mengganggu bagian-bagian yang peka di dalam sel, yaitu:

1. Antimikroba menghambat metabolisme sel

Untuk bertahan hidup dan melangsungkan kehidupan, mikroba membutuhkan asam folat. Mikroba patogen tidak mendapatkan asam folat dari luar tubuh, sehingga mikroba perlu mensintesis asam folat sendiri. Zat antimikroba akan

mengganggu proses pembentukan asam folat, sehingga menghasilkan asam folat yang nonfungsional dan metabolisme dalam sel mikroba akan terganggu (Setiabudy, 2007).

## 2. Antimikroba menghambat sintesis protein

Suatu sel dapat hidup apabila molekul-molekul protein dan asam nukleat dalam sel dalam keadaan alamiahnya. Terjadinya denaturasi protein dan asam nukleat dapat merusak sel tanpa dapat diperbaiki kembali. Suhu tinggi dan konsentrasi pekat dari beberapa zat kimia dapat menyebabkan koagulasi ireversibel komponen sel yang mendukung kehidupan suatu sel (Pelczar, 1988 dalam Rahmadani, 2015).

## 3. Antimikroba menghambat permeabilitas membrane sel

<sup>1</sup> Membrane sel berfungsi untuk penghalang dengan permeabilitas selektif, melakukan pengangkutan aktif dan mengendalikan susunan dalam sel. Membran sel mempengaruhi konsentrasi metabolit dan bahan gizi di dalam sel dan tempat berlangsungnya pernafasan sel serta aktivitas sel biosintesis tertentu. Beberapa antimikroba dapat merusak salah satu fungsi dari membrane sel sehingga dapat menyebabkan gangguan pada kehidupan sel (Waluyo, 2004).

## 4. Antimikroba merusak asam nukleat dan protein

DNA, RNA dan protein memegang peranan penting di dalam proses kehidupan sel. Sehingga gangguan apapun yang

terjadi dalam pembentukan atau pada fungsi zat-zat tersebut dalam mengakibatkan kerusakan secara menyeluruh pada sel (Pleczar, 1988 dalam Rahmadani, 2015).

#### 5. Antimikroba menghambat <sup>2</sup> Sintesis Dinding Sel

Antimikroba golongan ini dapat menghambat sintesis atau menghambat aktivitas enzim yang dapat merusak dinding sel mikroorganisme. Yang termasuk kelompok ini antara lain: penisilin, sefalosporin, vankomisin, sikloserin, basitrasin (Djide, 2008).

Mekanisme kerjanya ialah dapat mencegah ikatan silang peptidoglikan pada tahap akhir sintesis dinding sel, yaitu dengan cara menghambat protein pengikat penisilin. Protein ini merupakan enzim dalam membran plasma sel bakteri yang secara normal terlibat dalam penambahan asam amino yang berikatan silang dengan peptidoglikan dinding sel bakteri dan memblokir aktivasi enzim transpeptidase yang membungkus ikatan silang polimer-polimer gula panjang yang membentuk dinding sel bakteri sehingga dinding sel menjadi rapuh dan mudah lisis (Pratiwi, 2008).

Penisilin yang bekerja sebagai analog struktur D-alanil-Dalanin yang menempati tempat dari enzim transpeptidase yang menimbulkan crosslink antara bagian dinding sel mikroorganisme (bakteri).



a. Penghambatan Fungsi Permeabilitas Membran Sel

Disini antimikroba bekerja secara langsung pada membran sel yang mempengaruhi permeabilitas dan menyebabkan keluarnya senyawa intraseluler mikroorganisme (bakteri). Dalam hal ini antimikroba dapat: (1) berinteraksi dengan sterol membran sitoplasma pada sel jamur seperti amfoterisin B dan nistatin, (2) merusak membran sel bakteri gram negatif, misalnya polimiksin dan kolistin (Pratiwi, 2008).

b. Penghambatan Sintesis Protein

Antimikroba disini mempengaruhi fungsi ribosom pada mikroorganisme yang menyebabkan sintesa protein terhambat.

Dalam hal ini antimikroba dapat:

1. Berinteraksi dengan ribosom 30S, termasuk kelompok ini adalah aminoglikosida, tetrasiklin dan lain-lain. Aminoglikosida yang menyebabkan akumulasi sintesis protein awal yang kompleks. Salah dalam menterjemahkan tanda mRNA dan menghasilkan polipeptida yang abnormal. Tetrasiklin bekerja menghambat ikatan aminoasil- tRNA dengan ribosom mRNA kompleks.
2. Berinteraksi dengan ribosom 50S, misalnya pada kloramfenikol, linkomisin, klindamisin, eritromisin. (Djide,

2008).

#### Penghambatan Asam Nukleat

Dalam hal ini antimikroba mempengaruhi metabolisme asam nukleat. Sebagai contoh rifampisin, mengikat dan menghambat DNAdependent RNA polimerase yang ada pada bakteri. Kuinolon menghambat DNA girase, dan metrinodazol menghambat sintesis DNA. (Djide, 2008.).

### 2.3.3 Resistensi

<sup>5</sup> Resistensi seakan menambah daftar masalah yang belum terselesaikan, sehingga dibutuhkan pembaharuan atau pengembangan obat-obat bahan alam untuk membunuh bakteri dan mencegah terjadinya resistensi. *Aloe vera*. memiliki kemampuan antibakteri, antijamur, antivirus, antiinflamasi, dan anti- tumor. Dalam review ini akan dilihat aktivitas antibakteri ekstrak daun lidah buaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ekstrak lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri. Kemampuan tertinggi aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* terjadi pada konsentrasi 100% dengan rata-rata daya hambat 11,58 mm, sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* kemampuan tertinggi aktivitas antibakteri terjadi pada konsentrasi 75% dengan rata-rata daya hambat 6,92 mm (TERESYA PUTERI, Tiana Milanda 2016).

## 2.4 Hasil Penelitian Terdahulu Tentang Efek Lidah Buaya

Pada metode pembuatan konsentrasi ekstrak 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 (Achmad dan Ido Suryana 2015).

Penentuan konsentrasi ELB dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

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

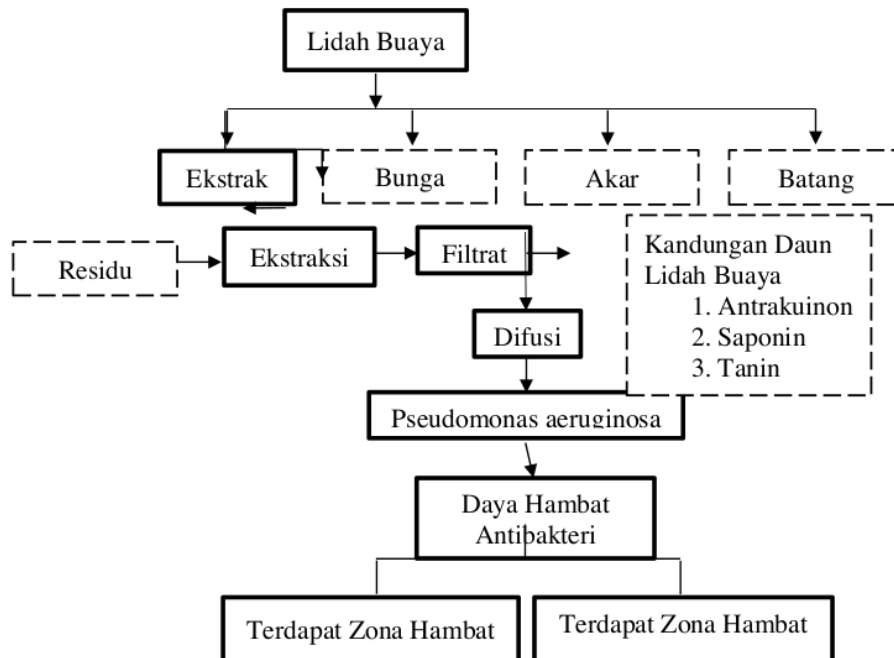
- e : volume ekstrak Lidah Buaya (ELB) yang diambil dari ELB hasil ekstraksi (ml)/Volume of *piper betle extract*.
- a : volume aquadest yang ditambahkan (ml)/Volume of *distillated water*.
- e+a : volume total antara ekstrak daun lidah buaya ditambah aquadest, dengan total 1 ml.

6  
BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Penelitian-penelitian yang dilakukan dengan mengukur atau mengamati antara konsep-konsep dan kerangka hubungan penelitian (Notoadmodjo, 2005, hal.69).



6  
Keterangan : ——— Variabel yang diteliti  
----- Variabel yang tidak di teliti

Tabel 3.1 Kerangka konsep penelitian Efek Pemberian Ekstrak Lidah Buaya (*aloe vera*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas Aeruginosa* secara *In Vitro*.

### **3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual**

Lidah buaya diambil ekstraknya untuk dijadikan 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 pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan mengetahui zona hambat ekstrak lendir lidah buaya sebagai antibiotic alami.

### **3.3 Hipotesis**

Ho: Ekstrak lidah buaya (*aloe vera*) tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Hi: Ekstrak lidah buaya (*aloe vera*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik dengan menggunakan desain penelitian *Quasi Eksperimental Design*. ialah jenis desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak dipilih secara random. Desain ini mempunyai kelompok control Positif dan negative di gunakan sebagai acuan dalam membaca hasil penelitian, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2012:77). Rancangan ini berupaya untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol di samping kelompok eksperimental (Nursalam, 2016:166).

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Peneliti menggunakan penelitian eksperimen dengan pendekatan observasi laboratorium karena peneliti hanya ingin mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak lendir lidah buaya sebagai antibiotic alami pada pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *Invitro*.

## **4.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

### **4.2.1 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dimulai pada bulan Maret 2020 yang diawali dengan perencanaan (penyusunan Karya Tulis Ilmiah) sampai dengan penyusunan laporan akhir bulan Juni 2020.

### **4.2.2 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

## **4.3 Populasi dan Sampel**

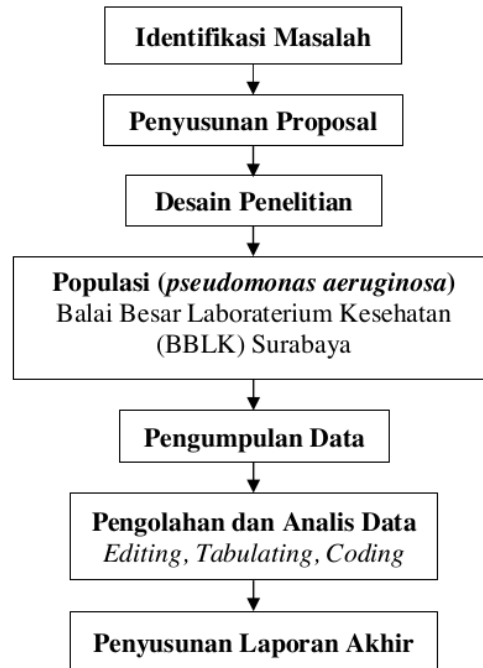
### **4.3.1 Populasi Sampel**

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

### **4.3.2 Sampel**

Sampel bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dari balai besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya

#### 4.4 Kerangka Kerja (Frame Work)



Tabel 4.1 Kerangka kerja efek ekstrak lidah buaya sebagai antimikroba alami terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

#### 4.5 Variabel dan Defenisi Oprasiona

##### 4.5.1 Variabel

Variabel ialah objek yang digunakan ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki atau yang didapatkan oleh suatu penelitian tentang suatu konsep penelitian tertentu (Notoatmodjo, 2010). Variabel yang digunakan dalam penelitian adalah :

##### 1. Variabel Independen

Variabel Independen merupakan variable independen, predictor dan stimulus. Nama lain dari variable independen



adalah variabel bebas. Timbulnya variabel independen karena variabel independen sangat mempengaruhi (Sugiyono, 2013:39). Variabel independen dalam penelitian ini adalah ekstrak lender 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 *Pseudomonas aeruginosa*

### 4.5.2 Defenisi Operasional

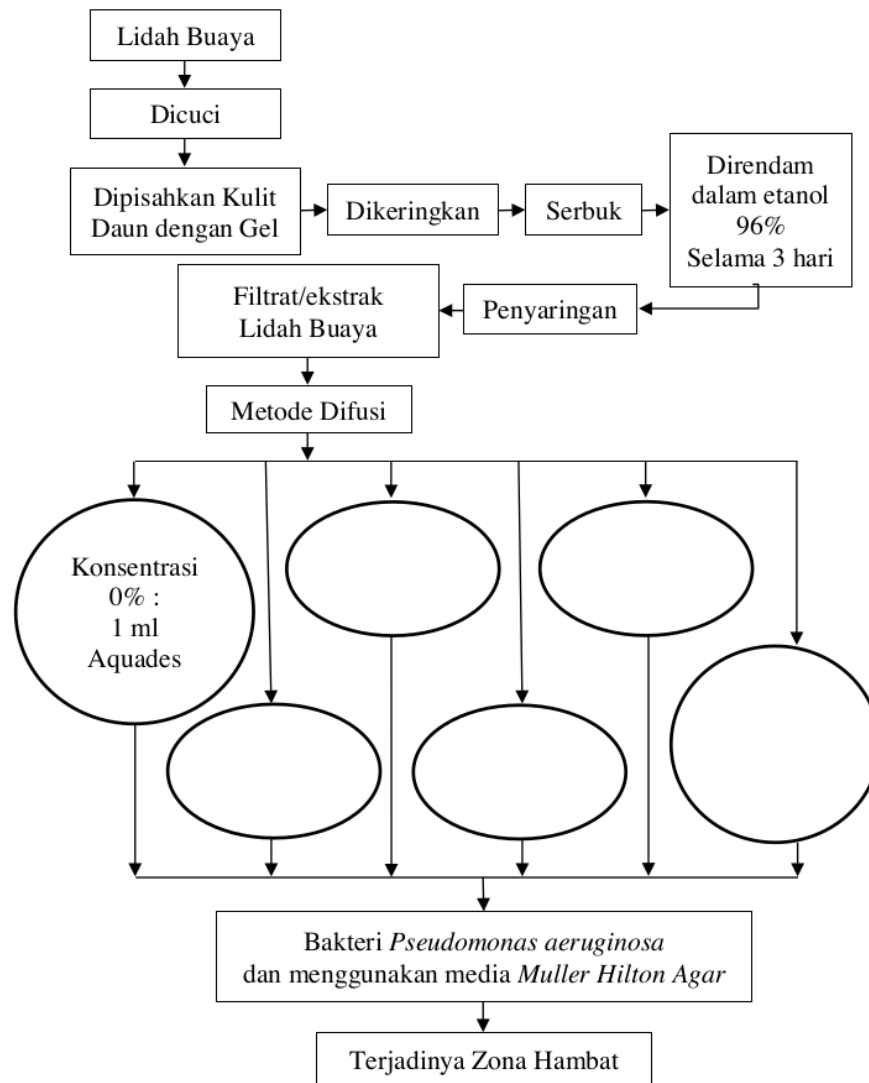
Defenisi Operasional adalah untuk membatasi ruang lingkup atau variabel-variabel yang diteliti (Notoatmodjo, 2010, h.85).

Adapun defenisi-defenisi operasi penelitian sebagai berikut :

Tabel 4.5 Definisi Operasional Bakteri Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* Dengan Metode Difusi

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Skala Data
Konsentrasi Ekstrak lidah buaya	Konsentrasi ekstrak lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> ) adalah ekstrak lidah buaya ( <i>Aloe vera</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>Pseudomona aeruginosa</i>	Pertumbuhan bakteri <i>Pseudomona aeruginosa</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

### 4.2.3 Kerangka Oprasional



Tabel 4.6 Kerangka Operasional Efektifitas Antibakteri Ekstrak Lendir Lidah Buaya (*aloe vera*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dengan Metode Difusi.

### 4.3 Instrumen Penelitian dan Cara Pemakaian

#### 4.3.3 Instrumen Penelitian

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

a. Alat :

1. Cawan 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 *Pseudomonas aeruginosa*
3. Aquades
4. Media MHA
5. Etanol 96%
6. NaCl fisiologis

## 7. Kertas saring

### C. Cara Kerja

#### 1. Pembuatan Ekstrak Lidah Buaya

Ekstrak Lidah Buaya dilakukan dengan cara maserasi. Lidah buaya dicuci hingga bersih kemudian dikupas untuk memisahkan kulit daun lidah buaya dengan daging daun (lender/gel), kemudian 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 *Pseudomonas aeruginosa*.

#### 2. Penentuan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya dan Cakram Anti Bakteri

Pada penelitian ini konsentrasi yang digunakan sebanyak 6 taras 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 distillatedwater

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

### 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 homogeny.

### 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).

#### **4.4 Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

##### **4.4.3 Teknik Pengolahan Data**

Pengolahan data adalah 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 pengisian 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.

#### **4.4.4 Analisis 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 *Pseudomonas aeruginosa*.

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 statistic *One-way ANOVA (Analysis of Variance)* dengan program *Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 16.

## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil

Berdasarkan dari hasil penelitian yang di laksanakan di laboratorium mikro biologi Program Studi D3 Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stikes Insan Cendikia Medika pada bulan agustus Jombang.

#### 5.2 Gambaran lokasi penelitian dan pengambilan sampel

Pelaksanaan penelitian Efektifitas pemberian Ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas Aeruginosa* secara Invitro di lakukan di <sup>6</sup> Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D3 Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang. Tempat pengambilan sampel lidah buaya di jalan Halmahera VII Blok C Kaliwunggu jombang Dan isolat bakteri murni di peroleh dari balai besar laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya.

#### 5.2 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 Lidah Buaya (*Aloe vera L*)

No	Pengamatan	Hasil
1	Metode ekstrak	Maserasi
2	Berat ekstrak lidah buaya	100 gram
3	Jumlah etanol 96%	500 ml
4	Jumlah ekstrak cair	300 ml
5	Jumlah ekstrak kental	100 ml

Sumber: Data Primer 2020

**Tabel 5.2** Hasil uji Organoleptis Ekstra Lidah Buaya

Primer	Hasil pengamatan
Bentuk ekstrak	Kental
Warna	Kuning kecoklatan
Bau	Khas lidah buaya

Penelitian ini di lakukan dengan tujuan untuk mengetahui efek Ekstrak lidah buaya (*Aloe Vera*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *pseudomonas aeruginosa* dengan metode difusi. Metode ini di gunakan untuk mengukur diameter zona hambat dari antibakteri (Pratiwi, 2008, h. 190). Dari penelitian ini dapat ditentukan dengan melakukan pengamata 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.

<sup>2</sup> Bahan yang digunakan adalah ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dengan konsentrasi (kontrol Positif), 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% yang diujikan terhadap bakteri *pseudomonas aeugenosa*.

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 5.3** Data hasil pengaruh konsentrasi terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Pengulangan	Perlakuan					
	0%	20%	40%	60%	80%	100%
P1	0	9,5 mm	10,5 mm	11 mm	13 mm	16 mm
P2	0	7 mm	9,5 mm	11 mm	12 mm	13,5 mm
P3	0	3,5 mm	7 mm	7 mm	10 mm	12 mm
P4	0	3 mm	7 mm	10,5 mm	12 mm	13,5 mm
Rata-rata	0 %	5,75mm	8,5mm	9,875 mm	11,375mm	13,625mm

Keterangan:

P1: Pengulangan 1

P2: Pengulangan 2

P3: Pengulangan 3

P4: Pengulangan 4

### 5.2.2 Penyajian Data

Dari table 5.3 hasil penilaian pengaruh konsentrasi yang kemudian di analisa dengan uji oneway ANOVA dengan syarat data berdistribusi normal dengan homogen. Apabila data hasil table 5.3 tidak memenuhi syarat diganti dengan uji nonparameterik *Kruskal-wallish Test*. Sementara itu untuk uji normalitas dapat di lihat pada table 5.4 tentang uji normalitas.

**Tabel 5.3** Nilai Probabilitas (p) Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistik	Df	Sig.	Statestik	Df	Sig
Zona hambat	.153	.24	.151	.908	.24	.032

- a. Liliefors Significance Correction
- b. 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 berikut

**Tabel 5.6** Hasil uji Kruskal-Wallis penilaian pengaruh konsentrasi ekstrak lidah buaya terhadap *pseudomonas aeruginosa*

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	Pertumbuhan_Pseudomonas aeuriginosa
Chi-Square	19.554
Df	5
Asymp. Sig.	.002

- a. Kruskal Wallis Test
- b. Grouping Variable: Perlakuan

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

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 lidah buaya.

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

Berdasarkan data pada hasil penelitian dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak lidah buaya mampu menurunkan pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. 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 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 membuktikan terdapat pengaruh ekstrak lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *pseudomonas aeruginosa*. 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*) 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 lidah buaya (*Aloe vera*) 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 lidah buaya (*Aloe vera*) 60% terlihat signifikan dengan perbedaan rata-rata jumlah diameter zona hambat adalah 9,875 mm. Hasil dari kontrol negatif apabila dibandingkan dengan kelompok pemberian ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) 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 lidah buaya (*Aloe vera*) 100% terlihat signifikan dengan perbedaan rata-rata jumlah diameter zona hambat adalah 13,625 mm. Pada pemberian ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) 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 lidah buaya (*Aloe vera*) dengan konsentrasi yang semakin tinggi.

Dilihat dari tabel 5.3 hasil pengaruh konsentrasi ekstrak lidah buaya terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* efektif



dalam menghambat karena rata-rata diameter zona hambat dari konsentrasi terbesar 100% yaitu sebesar 13,625 mm. tapi bukan hanya konsentrasi terbesar saja yang Data yang diperoleh dari <sup>1</sup> hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya memiliki kemampuan antibakteri. Terlihat pada konsentrasi ekstrak 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 lidah buaya diharapkan dapat diekstraksi secara sempurna. semakin tinggi konsentrasi, maka pertumbuhan bakteri semakin terhambat. Hal ini dikarekan kandungan zat kimia yang terdapat pada lidah buaya.

Hasil ini sesuai dengan dasar teori sebelumnya yang menyebutkan bahwa kandungan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) 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.

Peneliti berpendapat bahwa hasil penelitian ini dengan konsentrasi terendah 20% yang paling efektif belum tentu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* tetapi dengan semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak dapat juga efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. disimpulkan bahwa pada tabel telah diketahui ekstrak lidah buaya memiliki nilai probabilitas ( $p$ ) $<0,05$ . Setelah dilanjutkan uji perbandingan mulai dari konsentrasi 20% ekstrak lidah buaya sudah efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aureginosa*. Dengan demikian, ekstrak lidah buaya memiliki peluang yang bagus untuk dikembangkan lagi dengan metode yang berbeda sebagai preparat antibakteri, diantaranya infeksi kulit, luka dan infeksi nasokomial lainnya.

Dapat di ketahui bahwa pemberian ekstrak lidah buaya mampu menurunkan pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* hal ini di lihat pada rata-rata dia meter zona hambat pertumbuhan bakteri pada masing-masing kelompok perlakuan

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

1. Ekstrak lidah buaya teruji mampu menghambat pertumbuhan bakteri

*Pseudomonas aeruginosa*

2 . konsentrasi terendah dari ekstrak lidah buaya (*aloe vera*) yang efektif dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 20% ,

#### 6.2 Saran

1 . Untuk peneliti selanjutnya diperlukan dapat dilakukan penelitian tentang ekstrak lidah buaya (*aloe vera* ) sebagai antibakteri terhadap bakteri gram negatif dan untuk mengetahui senyawa aktif yang paling berperan sebagai antibakteri pada ekstrak lidah buaya (*aloe vera* ) tersebut.

2 . Untuk masyarakat atau tenaga kesehatan lainnya diharapkan dapat menggunakan ekstrak lidah buaya (*aloe vera* ) sebagai salah satu bahan alternatif herbal dalam pengobatan infeksi luka .

## DAFTAR PUSTAKA

- Asyraf, M. N., Noviyandri, P. R., Andayani, R., Studi, P., Dokter, P., Fakultas, G., Gigi, K., & Syiah, U. (2017). Effect of Aloe Vera Extract on the Growth of *Enterococcus faecalis* at Various Concentrations. *Journal Caninus Dentistry*, 2(November), 157–161.
- Bahar, M., & Yusmaini, H. (2018). Efek Antimikroba Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) Terhadap Isolat Bakteri Penyebab Acne vulgaris Secara Invitro. *Jurnal Profesi Medika : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 11(2).  
<https://doi.org/10.33533/jpm.v11i2.222>
- Janosik, S. M. (2005). No Title No Title. *NASPA Journal*, 42(4), 1.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Lutpiatina, L. (2017). CEMARAN *Staphylococcus aureus* DAN *Pseudomonas aerogenosa* PADA STETESKOP DIRUMAH SAKIT. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 6(2), 61. <https://doi.org/10.29238/teknolabjournal.v6i2.94>
- Melliawati, R. (2018). Potensi tanaman lidah buaya (*Aloe pubescens*) dan keunikan kapang endofit yang berasal dari jaringannya. *BioTrends*, 9(1), 1–6.
- Naranjo, J. (2014). No Title. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85(1), 2071–2079. <https://doi.org/10.1016/j.bbapap.2013.06.007>
- Notoadmodjo, 2005 "Knsep-Konsep dan Karangka Hubungan Penelitian", Hal 69
- Notoadmodjo, 2010, " Penyajian Data Sebagai Hasil Yang Berarti Dan Kesimpulan Yang Baik". Hal 171
- Putri, A. A., Rasyid, R., & Rahmatini, R. (2014). Perbedaan Sensitivitas Kuman *Pseudomonas Aeruginosa* Penyebab Infeksi Nosokomial Terhadap Beberapa Antibiotika Generik dan Paten. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), 327–331.  
<https://doi.org/10.25077/jka.v3i3.112>
- Santoso, V. P., Posangi, J., Awaloei, H., & Bara, R. (2015). Uji efek antibakteri daun mangrove *Rhizophora apiculata* terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1).  
<https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.7415>
- Yuza, F., Wahyudi, I. A., & Larnani, S. (2014). Efek Pemberian Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Barbadensis* Miller) pada Soket Gigi terhadap Kepadatan Serabut Kolagen Pasca Ekstraksi Gigi Marmut (*Cavia Porcellus*). *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 21(2), 127.  
<https://doi.org/10.22146/majkedgiind.8743>

# EFEKTIFITAS PEMBERIAN EKSTRAK LIDAH BUAYA (ALOE VERA) TERHADAP PERTUMBUHAN PSEUDOMONAS AERUGINOSA SECARA IN VITRO

## ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

29%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[eprints.umm.ac.id](http://eprints.umm.ac.id)

Internet Source

9%

2

[repositori.uin-alauddin.ac.id](http://repositori.uin-alauddin.ac.id)

Internet Source

6%

3

[eprints.undip.ac.id](http://eprints.undip.ac.id)

Internet Source

5%

4

[eprints.mercubuana-yogya.ac.id](http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id)

Internet Source

3%

5

[journals.unpad.ac.id](http://journals.unpad.ac.id)

Internet Source

2%

6

[repo.stikesicme-jbg.ac.id](http://repo.stikesicme-jbg.ac.id)

Internet Source

2%

7

[juke.kedokteran.unila.ac.id](http://juke.kedokteran.unila.ac.id)

Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off