

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU  
(*Hibiscus rosa-sinensis* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Propionibacterium acnes***

**SKRIPSI**



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

**LOUSE CHINTIAYUSUF**

**1508260078**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU  
(*Hibiscus rosa-sinensis* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Propionibacterium acnes***

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Kelulusan Sarjana  
Kedokteran**



**Oleh :  
LOUSE CHINTIAYUSUF  
1508260078**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : LOUSE CHINTIA YUSUF  
NPM : 1508260078  
Judul skripsi : Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kembang Sepatu  
(*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan  
Bakteri *Propionibacterium acnes*.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 25 Januari 2019



(Louse Chintia Yusuf)



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488  
Website : [fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Louse Chintia Yusuf  
NPM : 1508260078  
Judul : Uji Daya Hambat Ekstrak Daun kembang sepatu Sepatu  
(*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri  
*Propionibacterium acnes*.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Cut Mourisa, M.Biomed)

Penguji 1

(dr. Annisa M.KT)

Penguji 2

(dr. Febrina D. Pratiwi, Sp.KK)

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU

(Prof. dr. H. Gusbakti Busip, M.Sc, PKK, AIFM)  
NIP/NIDN : 1957081719900311002/0109048203

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter

FK UMSU

(dr. Hendra Sutysna, M. Biomed)  
NIDN : 0109048203

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 25 Januari 2019

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahiwabarokatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*”**

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan didalam penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Prof. Dr. Gusbakti Rusip, M.Sc., PKK.,AIFM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. dr. Cut Mourisa, M.Biomed selaku dosen pembimbing, yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingan, terutama selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
3. dr. Annisa, MKT yang telah bersedia menjadi dosen penguji satu dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
4. dr. Febrina D. Pertiwi, Sp.KK yang telah bersedia menjadi dosen penguji dua dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.

5. Seluruh staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membagi ilmunya kepada penulis, semoga ilmu yang diberikan menjadi ilmu yang bermanfaat hingga akhir hayat kelak.
6. Ayahanda Muhammad Yusuf dan Ibunda Netty Noer yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
7. Adikku Nabelio Yusuf yang turut memberikan semangat pada saat pengerjaan skripsi dan seluruh keluarga besar yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
8. Sejawat satu kelompok bimbingan Dinda Atika Suri dan Dian Annisa yang telah saling membantu dan memberikan dukungan.
9. Kerabat-kerabat penulis Abdul Razak, Muhammad Al Anas, Dhifo Indratama, Raden Febrian Dwi Cahyo Edi Prabowo, Atikah Hanum, Ridha Sakinah Solin, Dwindi Rahmatun Azhari Pinem, Radika Fadhilah, Dita Annisa, dan teman-teman sejawat 2015 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 25 Januari 2019

Penulis



Louse Chintia Yusuf

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,  
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Louse Chintia Yusuf

NPM : 1508260078

Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

**“Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian kpernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 25 Januari 2019

Yang menyatakan,



(Louse Chintia Yusuf)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) adalah organisme utama yang pada umumnya memberi kontribusi terhadap terjadinya jerawat. Banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional, salah satunya tanaman daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) yang memiliki kandungan sebagai antibakteri yaitu flavonoid, polifenol, dan saponin. **Metodologi:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Ekstraksi dilakukan dengan cara meserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Teknik yang digunakan untuk mengukur aktivitas antibakteri adalah metode difusi cakram dengan mengukur zona jernih dengan konsentrasi 40%, 60% dan 80% dan mengetahui konsentrasi yang paling efektif terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes* secara *in vitro*. **Hasil penelitian :** Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) pada konsentrasi 40%, 60%, dan 80%, kontrol positif (klindamisin) dan kontrol negatif (aquadest) diperoleh nilai ( $p=0,000$ ) dimana ( $p<0,05$ ) yang menunjukkan terdapat perbedaan daya hambat dari masing-masing kelompok. Konsentrasi 80% dari ekstrak daun kembang sepatu paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* dibandingkan konsentrasi 40% dan 60%. **Kesimpulan:** Ekstrak daun kembang sepatu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*.

**Kata kunci:** Daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), *Propionibacterium acnes*.

## ***ABSTRACT***

**Background:** *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) is the main organism which generally contributes to the occurrence of acne. Many plants can be used as traditional medicine, one of which is the hibiscus leaf (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). **Methodology:** This study uses an experimental method. Extraction was carried out by maceration using 70% ethanol. To determine the inhibition of hibiscus leaf extract (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) with a concentration of 40%, 60% and 80% and to determine the most effective concentration on the growth of *P. acnes* bacteria in vitro. The technique used to measure antibiotic activity is the disc diffusion method. Data was processed using SPSS Kruskal-Wallis test and continued with Mann-Whitney for different tests. **Results:** The results showed that hibiscus leaf extract (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) at a concentration of 40%, 60%, and 80%, positive control (clindamycin) and negative control (aquadest) obtained result as  $p=0,000$  whereas ( $p=0,05$ ) indicates there are significant differences of inhibitory effect in each group. The 80% concentration of hibiscus leaf extract is most effective in inhibiting the growth of *P. acnes* bacteria compared to concentrations of 40% and 60%. **Conclusion:** Hibiscus leaf extract can inhibit the growth of *P. acnes* bacteria.

**Key words:** Hibiscus leaf (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), *Propionibacterium acnes*.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	
<b>ABSTRACT .....</b>	
<b>DAFTAR ISI .....</b>	
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan umum .....	3
1.3.2 Tujuan khusus .....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tanaman Kembang Sepatu .....	5
2.1.1 Uraian Tanaman Kembang Sepatu .....	5
2.1.2 Morfologi Tanaman Kembang Sepatu .....	6
2.1.3 Kandungan dan Manfaat Tanaman Daun Kembang Sepatu .....	6
2.2 Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> ( <i>P. acnes</i> ) .....	8
2.2.1 Morfologi dan Taksonomi <i>P. acnes</i> .....	8

2.3 Jerawat (Acne Vulgaris).....	8
2.3.1 Pengertian dan Etiologi.....	8
2.3.2 Patogenesis Akne Vulgaris .....	9
2.3.3 Manifestasi Klinik .....	10
2.3.4 Pengobatan .....	10
2.4 Mekanisme Kerja Antibiotik.....	11
2.4.1 Struktur dan Mekanisme Kerja Klindamisin .....	13
2.4.2 Efek Samping Klindamisin .....	13
2.5 Uji Aktivitas Antibakteri.....	15
2.6 Metode Ekstraksi .....	17
2.7 Kerangka Teori .....	20
2.8 Kerangka Konsep.....	21
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1 Definisi Operasional.....	22
3.2 Jenis Penelitian.....	23
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
3.4 Sampel Penelitian.....	24
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.6 Alat dan bahan.....	25
3.7 Cara kerja .....	26
3.7.1 Identifikasi Daun Kembang Sepatu .....	26
3.7.2 Pembuatan Ekstrak Daun Kembang Sepatu .....	26
3.7.3 Skrining Fitokimia .....	28
3.7.4 Sterilisasi Alat.....	29
3.7.5 Identifikasi <i>P. acnes</i> .....	29
3.7.6 Pembiakan <i>P. acnes</i> .....	30
3.7.7 Metode Pembuatan Cakram Uji.....	30
3.7.8 Uji Kepekaan Antibakteri (Difusi).....	30
3.8 Alur Penelitian .....	32
3.9 Pengolahan dan Analisa Data.....	33

3.9.1 pengolahan data.....	33
3.9.2 Analisis data.....	34
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Skrining Fitokimia Bahan Alam .....	35
4.2 Hasil pengukuran daya hambat ekstrak daun kembang sepatu terhadap bakteri <i>P. acnes</i> dan hasil uji efektivitas daun kembang sepatu terhadap <i>P. acnes</i> .....	35
4.3 Pembahasan Penelitian.....	42
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
5.1 Kesimpulan .....	64
5.2 Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.7 Klasifikasi respon hambatan berdasarkan <i>Clinical and Laboratory Standart Institute (CLSI)</i> .....	17
Tabel 3.1 Variabel Operasional.....	22
Tabel 3.7.1 Volume Ekstrak Daun Kembang Sepatu yang dibutuhkan pada penelitian.....	28
Tabel 3.7.2 Volume kontrol yang dibutuhkan pada penelitian .....	28
Tabel 4.1 Hasil skrining fitokimia senyawa bahan alam .....	35
Tabel 4.2 Diameter zona jernih ekstrak daun kembang sepatu terhadap pertumbuhan bakteri <i>P. acnes</i> .....	36
Tabel 4.3 Hasil analisis uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji Homogenitas ....	36
Tabel 4.4 Hasil Uji Kruskal-Wallis disertai dengan rata-rata dan strandar deviasi .....	37
Tabel 4.5 Uji Mann-Whitney antara Klindamisin dengan ekstrak daun kembang sepatu 40%, 60%, dan 80% .....	38
Tabel 4.6 Uji Mann-Whitney antara Aquadest dengan ekstrak daun kembang sepatu 40%, 60%, dan 80% .....	40
Tabel 4.7 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun kembang sepatu 40% dengan ekstrak daun kembang sepatu 60% dan 80% .....	41
Tabel 4.8 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun kembang sepatu 60% dengan ekstrak daun kembang sepatu 80% .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik rata-rata daya hambat semua kelompok.....	37
---	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Normalis .....	68
Lampiran 2 Uji Homogenitas .....	69
Lampiran 3 Uji Kruskal-Wallis .....	69
Lampiran 4 Uji Mann Whitney .....	70
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian .....	77
Lampiran 6 Etik Penelitian.....	82
Lampiran 7 Identifikasi Tumbuhan.....	83
Lampiran 8 <i>Skriming</i> fitokimia .....	84
Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup.....	85

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jerawat (akne vulgaris) adalah peradangan kronis folikel pilosebacea pada kulit.<sup>1</sup> Jerawat merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan penyakit ini paling sering dijumpai pada remaja, dan tidak jarang juga terjadi pada orang dewasa dan anak-anak.<sup>2</sup> Penyebab akne vulgaris masih belum diketahui, beberapa penyebab yang diduga terlibat berupa faktor intrinsik, yaitu ras, hormonal, genetik, dan faktor ekstrinsik berupa, iklim, suhu, kelembaban, stres, kosmetik, diet, dan obat-obatan.<sup>1</sup>

*Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) adalah organisme utama yang pada umumnya memberi kontribusi terhadap terjadinya jerawat.<sup>3</sup> *P. acnes* merupakan bakteri gram positif dan anaerob yang merupakan flora normal kelenjar pilosebacea.<sup>4</sup> Patogenesis *P. acnes* adalah memecah trigliserida, salah satu komponen sebum, menjadi asam lemak bebas sehingga terjadi kolonisasi *P. acnes* yang memicu inflamasi dan menyebabkan jerawat. Selain itu, antibodi terhadap antigen dinding sel *P. acnes* meningkatkan respon inflamasi melalui aktivasi komplemen. Enzim yang mengubah testosteron menjadi dihidrotestosteron (DHT) ialah enzim 5-alfa reduktase, yang memiliki aktivitas tinggi pada kulit yang mudah berjerawat, misalnya pada wajah, dada, dan punggung.<sup>5</sup> Survei di RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2010-Desember 2012 menunjukkan jumlah kunjungan pasien baru akne vulgaris sebanyak 3519 yang merupakan total dari 9506 jumlah pasien Divisi Kosmetik Medik.<sup>6</sup>

Antimikroba topikal bekerja melalui mekanisme antimikroba dan non-antimikroba karena penekanan pertumbuhan spesies *P. acnes*. Klindamisin paling efektif dalam pengobatan akne vulgaris jika dibandingkan dengan tetrasiklin dan eritromisin, tetapi penggunaan obat ini secara luas akan menyebabkan strain *P. acnes* yang resistan terhadap klindamisin.<sup>7</sup> Hal ini menyebabkan penelitian terhadap alternatif terapi akne vulgaris menjadi berkembang lebih luas.

Obat tradisional telah dikenal luas pemakaiannya di Indonesia, baik untuk kesehatan maupun untuk pengobatan penyakit-penyakit tertentu. Salah satu tumbuhan tradisional yang digunakan sebagai obat adalah kembang sepatu. Tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) adalah tanaman semak suku *Malvaceae* yang berasal dari Asia Timur dan banyak ditanam sebagai tanaman hias di daerah tropis dan subtropis. Daun kembang sepatu bermanfaat bagi masyarakat terutama dalam pengobatan yang disebabkan bakteri karena mengandung senyawa antibakteri yaitu flavonoid, polifenol, dan saponin. Manfaat dari kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) adalah sebagai antibakteri, antioksidan, antihipertensi, antitumor, dan sebagai penyembuh luka.<sup>8</sup>

Berdasarkan latar belakang di atas dan penelitian sejenis yang masih terbatas jumlahnya maka diperlukan penelitian untuk membuktikan kemampuan daun kembang sepatu sebagai antibakteri. Selain itu diharapkan daun kembang sepatu bisa menjadi alternatif obat antibakteri yang lebih mudah didapat dan lebih terjangkau bagi masyarakat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*?

## 1.3 Tujuan Masalah

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes* secara *in vitro*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes* pada konsentrasi 40%, 60%, dan 80% secara *in vitro*
2. Untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* secara *in vitro*.
3. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan aktivitas antara pemberian ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dan antibiotik klindamisin terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*.

## 1.4 Hipotesis

Hipotesis yang mendasari penelitian ini adanya perbedaan aktivitas antara pemberian ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dan antibiotik klindamisin terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi untuk ilmu pengetahuan, pelayanan kesehatan, dan penelitian-penelitian selanjutnya tentang manfaat ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) yang dapat menghambat pertumbuhan *P. acnes* sehingga dapat digunakan sebagai terapi alternatif.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dalam penulisan karya tulis ilmiah dan mengetahui tentang pentingnya manfaat ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) yang dapat menghambat pertumbuhan *P. acnes*.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tanaman Kembang Sepatu

##### 2.1.1 Uraian Tanaman Kembang Sepatu

Tumbuhan kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) adalah tanaman semak dari famili Malvaceae yang berasal dari Asia Timur dan banyak ditanam sebagai tanaman hias di daerah tropis dan subtropis.<sup>9</sup> Tumbuhan kembang sepatu dikenal di beberapa negara dengan berbagai nama seperti *Shoe flower*, *Chinese hibiscus*, *China rose* (Inggris), *Rose de Chine* (Perancis) dan berbagai nama lain.<sup>10</sup> Tumbuhan ini bisa dijumpai di hampir semua daerah di Indonesia dan dikenal dengan berbagai nama Aceh (bungong raya), Nias (soma-soma), Batak (bunga-bunga), Sunda (kembang wera), Melayu (bunga raya), Jawa (kembang sepatu, wora-wari), Bali (waribang).<sup>9</sup>

Taksonomi tanaman *Hibiscus rosa-sinensis* L. adalah sebagai berikut:<sup>11</sup>

Kingdom	= <i>Plantae</i>
Divisi	= <i>Spermatophyta</i>
Kelas	= <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	= <i>Malvales</i>
Famili	= <i>Malvaceae</i>
Genus	= <i>Hibiscus</i>
Spesies	= <i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.

### 2.1.2 Morfologi Tanaman Kembang Sepatu

Bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) adalah jenis tumbuhan perdu dengan tinggi tumbuhan dapat mencapai 1-4 meter, bercabang banyak. Bunga dari berbagai kultivar dan hibrida bisa berupa bunga tunggal, ganda yang bewarna merah, merah jambu, jingga, dan putih.<sup>9</sup> Daun tunggal, bertangkai dengan panjang 2-7 cm, lebar 2-4 cm, dan letak berseling. Daun berbentuk bulat telur, oval dengan ujung meruncing, pangkal runcing, tepi bergerigi kasar, tangkai daun bewarna coklat kemerahan dengan ukuran 0,5-2,5 cm. Bunga tunggal keluar dari ketiak daun, tegas atau sedikit menggantung, dengan tangkai bunga beruas, daun penumpu berbentuk garis. Jika batang maupun bagian tumbuhan lainnya dipatahkan memiliki lendir bening yang sangat pekat.<sup>12</sup>

### 2.1.3 Kandungan dan Manfaat Tanaman Daun Kembang Sepatu

Daun kembang sepatu memiliki manfaat terutama dalam pengobatan penyakit karena terkandung senyawa antibakteri yaitu flavonoid, polifenol dan saponin. Senyawa tersebut dapat menghambat bakteri pada tubuh.<sup>9</sup> Flavonoid memiliki mekanisme kerja dalam menghambat fungsi sel dengan membentuk senyawa kompleks dari protein ekstraseluler dan terlarut yang akan merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler.<sup>13</sup> Di dalam inti sel, flavonoid akan bereaksi dengan DNA sehingga terjadi kerusakan pada struktur lipid DNA dan bakteri akan lisis dan sel akan mati. Reaksi pengrusakan struktur lipid DNA disebabkan perbedaan kepolaran antara gugus alkohol flavonoid dengan lipid penyusun DNA.<sup>14</sup> Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran enzim dan protein dari

dalam sel. Saponin dapat menjadi antibakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran. Rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri. Saponin berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan kemudian mengikat membran sitoplasma sehingga mengganggu dan mengurangi kestabilan membran sel. Hal ini menyebabkan sitoplasma bocor keluar dari sel yang mengakibatkan kematian sel.<sup>15</sup> Polifenol merupakan sebagai agen antibakteri berperan sebagai toksin dalam protoplasma, menembus dan merusak dinding sel serta mengendapkan protein sel bakteri. Senyawa fenolik bermolekul besar mampu menonaktifkan enzim esensial didalam sel bakteri meskipun dalam konsentrasi yang sangat rendah. Polifenol dapat menyebabkan kerusakan pada sel bakteri, menonaktifkan enzim, denaturasi protein dan menyebabkan kebocoran sel, dan terjadinya gangguan homeostasis sel yang mengarah ke penghambatan pertumbuhan dan kematian sel.<sup>13</sup> Kandungan lain yang terdapat di daun kembang sepatu adalah kalsium oksalat, tarakseril aetat, tanin, peroksidase, terpenoid, phlobatannin.<sup>16</sup>

Manfaat lain dari daunnya untuk mengobati demam karena malaria, sebagai antioksidan, penurun panas, meredakan nyeri, bisul, gondongan (parotitis), radang kulit (dermatitis), mimisan (epistaxis), radang selaput lendir hidung, radang selaput mata (konjungtivitis), dan radang usus (enteritis).<sup>9,16</sup>

## 2.2 Bakteri *P. acnes*

### 2.2.1 Morfologi dan Taksonomi *P. acnes*

*P. acnes* merupakan bakteri aerotoleran, gram positif berbentuk batang, tidak berspora dan merupakan flora normal kulit yang ikut berperan dalam pembentukan jerawat.<sup>9</sup> *P. acnes* tinggal di folikel pilosebacea pada kulit manusia yaitu rongga mulut, kunjungtiva, saluran usus dan saluran telinga eksternal. *P. acnes* memiliki lebar 0,5-0,8 µm dan panjang 3-4 µm, bakteri ini berbentuk batang dengan ujung meruncing atau kokoid (bulat).<sup>17</sup> *P. acnes* tumbuh dengan baik pada kisaran pH 6.0 hingga 7.0. Suhu optimal untuk pertumbuhan adalah antara 30°C dan 37°C.<sup>18</sup>

Taksonomi *P. acnes* adalah sebagai berikut:<sup>19</sup>

Kingdom	= <i>Bacteria</i>
Phylum	= <i>Actinobacteria</i>
Family	= <i>Propionibacteriaceae</i>
Genus	= <i>Propionibacterium</i>
Species	= <i>Propionibacterium acnes</i> .

## 2.3 Jerawat (akne vulgaris)

### 2.3.1 Pengertian dan Etiologi

Jerawat adalah peradangan kronis folikel pilosebacea pada kulit.<sup>1</sup> Jerawat merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan penyakit ini paling sering dijumpai pada remaja, dan tidak jarang juga terjadi pada orang dewasa dan anak-anak.<sup>2</sup> Penyebab akne vulgaris masih belum diketahui, beberapa penyebab yang diduga terlibat berupa faktor intrinsik, yaitu ras, hormonal,

genetik, dan faktor ekstrinsik berupa, iklim, suhu, kelembaban, stres, kosmetik, diet, dan obat-obatan.<sup>1</sup>

### 2.3.2 Patogenesis Akne Vulgaris

Dalam proses terjadinya akne vulgaris terdapat 4 faktor yang berpengaruh, yaitu :

1. Peningkatan produksi sebum

Pada penderita akne vulgaris terjadinya peningkatan produksi sebum oleh kelenjar sebacea diakibatkan oleh peningkatan hormon androgen yang biasanya terjadi saat masa pubertas, umumnya dimulai pada usia 7-8 tahun.

2. Hiperproliferasi folikel pilosebacea

Ketika sebum disekresikan, terjadi juga peningkatan jumlah sel epitel yang melapisi folikel dan keratinisasi dalam folikel. Sehingga terjadi penumpukan dari sebum, sel-sel epitel, dan keratin. Hal ini menyebabkan pembengkakan pada folikel dan gambaran klinis yang terlihat berupa lesi yang paling dini terjadi yaitu mikrokomedo.

3. Kolonisasi *P. acnes*

Dengan adanya peningkatan produksi sebum, maka akan memfasilitasi *P. acnes* untuk berkoloni dan mulai menginfeksi. Salah satu kandungan dari sebum yaitu trigliserida sebagai nutrisi bagi *P. acnes*.

#### 4. Reaksi inflamasi

*P. acnes* menghasilkan faktor kemotatik dan enzim lipase yang akan mengubah trigliserida menjadi asam lemak bebas dan dapat menstimulasi aktivasi jalur klasik dan alternatif komplemen.<sup>1</sup>

### 2.3.3 Manifestasi Klinik

Tempat predileksi akne vulgaris adalah di wajah, bahu, dada bagian atas, dan punggung bagian atas, lokasi kulit lain, misalnya leher, lengan atas, dan glutea yang kadang terjadi. Erupsi kulit polimorfik, dengan gejala dominan salah satunya, komedo, papul, pustul yang tidak meradang, nodus dan kista yang biasanya akan meradang. Dapat disertai rasa gatal, namun umumnya keluhan wanita adalah estetik. Komedo adalah gejala patognomonik bagi akne vulgaris berupa papul miliar yang ditengahnya mengandung sumbatan sebum, bila berwarna hitam maka mengandung unsur melanin disebut komedo hitam atau komedo terbuka (komedo hitam, komedo terbuka). Sedangkan, berwarna putih karena letaknya lebih dalam sehingga tidak mengandung unsur melanin disebut sebagai komedo putih atau komedo tertutup (komedo putih, komedo tertutup).<sup>1</sup>

### 2.3.4 Pengobatan

Pengobatan akne vulgaris dapat dilakukan dengan cara memberikan obat topikal, obat sistemik, bedah kulit atau kombinasi cara-cara tersebut. Pengobatan topikal dilakukan untuk mencegah pembentukan komedo, menekan peradangan, dan mempercepat penyembuhan lesi seperti benzoil peroksida, sulfur, asam salisilat, asam alfa hidroksi, resorsinol yang memiliki efek samping iritan yaitu pengelupasan kulit. Antibiotik topikal yang dapat mengurangi jumlah mikroba

dalam folikel yang berperan dalam patogenesis akne vulgaris, misalnya oksitetrasiklin, eritromisin, dan klindamisin. Golongan obat sistemik terdiri dari, antibakteri sistemik yaitu tetrasiklin, eritromisin, dosisiklin, trimetropin, dan obat hormonal, vitamin A dan retinoid oral termasuk dalam pengobatan sistemik.<sup>20</sup>

#### **2.4 Mekanisme Kerja Antibiotik**

Antibakteri merupakan suatu obat yang digunakan untuk menghambat atau membunuh bakteri. Berdasarkan aktivitasnya, antibakteri dapat dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu aktivitas bakteriostatik dan aktivitas bakterisidal. Bakteriostatik digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan bakterisidal digunakan untuk membunuh bakteri. Berdasarkan mekanisme kerjanya, antibakteri dibagi menjadi 5, yaitu :

##### **1. Menghambat metabolisme sel**

Asam folat dibutuhkan oleh bakteri untuk kelangsungan hidupnya, asam folat tersebut didapatkan dari asam para amino benzoat (PABA) yang kemudian disintesis sendiri oleh bakteri untuk kebutuhan hidupnya. Sulfonamid memiliki kemiripan struktur dengan PABA yang akan ikut dalam pembentukan asam folat, sehingga terbentuk analog asam folat yang fungsional. Contoh obat yang dapat menghambat metabolisme sel adalah trimetropin dan sulfon. Maka dengan mekanisme kerja ini diperoleh efek bakteriostatik.<sup>21</sup>

##### **2. Menghambat sintesis dinding sel**

Dinding sel memiliki tekanan osmotik internal yang tinggi dan berfungsi untuk mempertahankan bentuk dan ukuran sel. Maka ketika terjadi

kerusakan pada dinding sel, akan menyebabkan terjadinya lisis. Mekanisme kerja ini diperoleh efek bakterisidal.<sup>21</sup>

3. Mengganggu keutuhan membran sel

Membran sitoplasma memiliki peranan yang penting bagi sel, karena berfungsi sebagai sawar permeabilitas yang selektif, melakukan transpor aktif dan mengontrol komposisi dalam sel. Ketika membran sitoplasma sel mengalami kerusakan akan menyebabkan keluarnya makromolekul seperti protein, asam nukleat, nukleotida, dan ion yang-ion yang lainnya. Contoh obat yang dapat mengganggu keutuhan membran sel adalah golongan azol, polimiksin, amfotersin B. Mekanisme kerja ini diperoleh efek bakterisidal.<sup>21</sup>

4. Menghambat sintesis protein sel

Bakteri membutuhkan protein untuk kelangsungan hidupnya. Sintesis protein sel berlangsung didalam ribosom. Bakteri memiliki ribosom yang terdiri dari 2 sub unit, 30S dan 50S. Kemudian kedua komponen tersebut menyatu menjadi ribosom 70S agar dapat digunakan untuk sintesis protein. Kerusakan atau penghambatan pada proses tersebut menyebabkan gangguan pada protein sel. Contoh obat yang dapat menghambat sintesis protein sel adalah aminoglikosid, linkomisin, klindamisin, tetrasiklin, dan kloramfenikol.<sup>21</sup>

5. Menghambat sintesis asam nukleat sel

Contoh obat yang dapat menghambat sintesis asam nukleat sel adalah rimfapisin, pirimetamin, trimetropin, dan golongan kuinolon.<sup>21</sup>

#### **2.4.1 Struktur dan Mekanisme Kerja Klindamisin**

Klindamisin adalah turunan semisintetik dari linkomisin yang dikembangkan pada pertengahan 1960-an. Klindamisin substitusi dari C7 yang mengandung fungsi hidroksil dengan atom klorin yang menghasilkan turunan seperti 7-kloro-7-deoksi-linkomisin.<sup>22</sup> Sejak diperkenalkan klindamisin telah menjadi terapi standar untuk pengobatan infeksi anaerob dan sering digunakan pada pasien mengobati infeksi gram positif. Klindamisin mempunyai aktivitas *in vitro* yang serupa dengan eritromisin, tetapi klindamisin lebih aktif daripada eritromisin terhadap bakteri anaerob.<sup>23</sup> Mekanisme klindamisin secara reversibel berikatan dengan subunit 50S dari ribosom bakteri yang mencegah terbentuknya ikatan peptida, sehingga menghambat sintesis protein bakteri.

Klindamisin secara luas didistribusikan dalam cairan tubuh dan jaringan termasuk tulang dan cairan pleura. Obat ini dapat menembus sawar uri dengan baik. Kira-kira 90% klindamisin dalam serum terikat dengan albumin. Sebagian obat dimetabolisme menjadi N-demetilklindamisin dan klindamisin sulfoksid untuk selanjutnya dieksresi melalui urin dan empedu.<sup>24</sup>

#### **2.4.2 Efek Samping Klindamisin**

Efek samping yang bisa terjadi adalah kulit kering, ruam makulopapular, eritroderma, dermatitis eksfoliatif, iritasi, keluhan rasa terbakar, dan pedih. Sediaan klindamisin berbentuk busa dan dalam vehikulum hidroalkoholik dapat menimbulkan kekeringan dan iritasi kulit dengan keluhan adanya rasa tersengat. Sediaan gel dan losion cenderung kurang menyebabkan iritasi. Efek samping

lainnya yaitu, diare, mual, gangguan fungsi hati (dengan atau tanpa jaundice), dan neutropenia kadang terjadi.<sup>24,25</sup>

## 2.5 Uji Aktivitas Antibakteri

Pada prinsipnya uji aktivitas terhadap antibakteri adalah penentuan terhadap bakteri penyebab penyakit yang kemungkinan menunjukkan resistensi suatu antibakteri atau kemampuan suatu antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang tumbuh secara *in vitro*, sehingga dapat dipilih sebagai antibakteri yang berpotensi untuk pengobatan.

Kegunaan uji antibakteri adalah diperolehnya suatu sistem pengobatan yang efektif dan efisien. Uji aktivitas antibakteri dilakukan pada isolasi mikroba untuk mendapatkan agen antibakteri yang tepat untuk mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri tersebut.<sup>26</sup>

Terdapat bermacam-macam metode uji antibakteri seperti yang dijelaskan berikut ini:

1. Metode difusi
  - a) Metode *Disc diffusion (tes Kirby & Bauer)*

Cara ini untuk menentukan aktivitas antibakteri. Piringan yang berisi agen antibakteri diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar.<sup>26</sup>

b) Metode *Ditch-plate technique*

Pada metode ini sampel uji berupa agen antibakteri yang diletakkan pada parit yang dibuat dengan cara memotong media agar dalam cawan petri pada bagian tengah secara membujur dan bakteri uji (maksimum 6 macam) digoreskan ke arah parit yang berisi agen antimikroba.<sup>26</sup>

c) Metode *Cup-plate technique*

Metode ini serupa dengan metode *disc diffusion*, dimana dibuat sumur pada media agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme dan pada sumur tersebut diberi agen antibakteri yang akan diuji.<sup>26</sup>

d) Metode *E-test*

Metode *E-test* digunakan untuk mengestimasi MIC (*minimum inhibitory concentration*) atau KHM (kadar hambat minimum), yaitu konsentrasi minimal suatu agen antimikroba untuk dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Pada metode ini digunakan strip plastik yang mengandung agen antibakteri dari kadar terendah hingga tertinggi dan diletakkan pada permukaan media agar yang telah ditanami mikroorganisme. Pengamatan dilakukan pada area jernih yang ditimbulkan yang menunjukkan kadar agen antimikroba yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada media agar.<sup>26</sup>

2. Metode dilusi

Metode dilusi dibedakan menjadi dua yaitu dilusi cair (*broth dilution*) dan dilusi padat (*solid dilution*).

a) Metode dilusi cair

Metode ini mengukur MIC (*minimum inhibitory concentration* atau kadar hambat minimum, KHM) dan MBC (*minimum bactericidal concentration* atau kadar bunuh minimum, KBM). Cara yang dilakukan adalah dengan membuat seri pengenceran agen antibakteri pada medium cair yang ditambahkan dengan bakteri uji. Larutan uji agen antibakteri pada kadar terkecil yang terlihat jernih tanpa adanya pertumbuhan bakteri uji ditetapkan sebagai KHM. Larutan yang ditetapkan sebagai KHM tersebut selanjutnya dikultur ulang pada media cair tanpa penambahan bakteri uji ataupun agen antibakteri, dan diinkubasi selama 18-24 jam. Media cair yang tetap terlihat jernih setelah inkubasi ditetapkan sebagai KBM.<sup>26</sup>

b) Metode dilusi padat

Metode ini serupa dengan metode dilusi cair namun menggunakan media padat (*solid*). Keuntungan metode ini adalah satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa mikroba uji.<sup>26</sup>

Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri yang dilihat berdasarkan diameter zona jernih adalah sebagai berikut:<sup>27</sup>

Tabel 2.7 Klasifikasi respon hambatan berdasarkan *Clinical and Laboratory Standart Institute (CLSI)*

Diameter Zona Jernih	Respon Hambatan Pertumbuhan
$\geq 21\text{mm}$	<i>Susceptible</i>
15-20mm	<i>Intermediate</i>
$\leq 14\text{mm}$	<i>Resistant</i>

## 2.6 Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan menggunakan pelarut cair.<sup>28</sup>

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

### a) Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah *inert* yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil.<sup>28</sup>

b) *Ultrasound - Assisted Solvent Extraction*

Merupakan metode maserasi yang dimodifikasi dengan menggunakan bantuan *ultrasound* (sinyal dengan frekuensi tinggi, 20 kHz). Wadah yang berisi serbuk sampel ditempatkan dalam wadah *ultra-sonic* dan *ultrasound*. Hal ini dilakukan untuk memberikan tekanan mekanik pada sel hingga menghasilkan rongga pada sampel. Kerusakan sel dapat menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa dalam pelarut dan meningkatkan hasil ekstraksi.<sup>28</sup>

c) Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu.<sup>28</sup>

d) Soxhlet

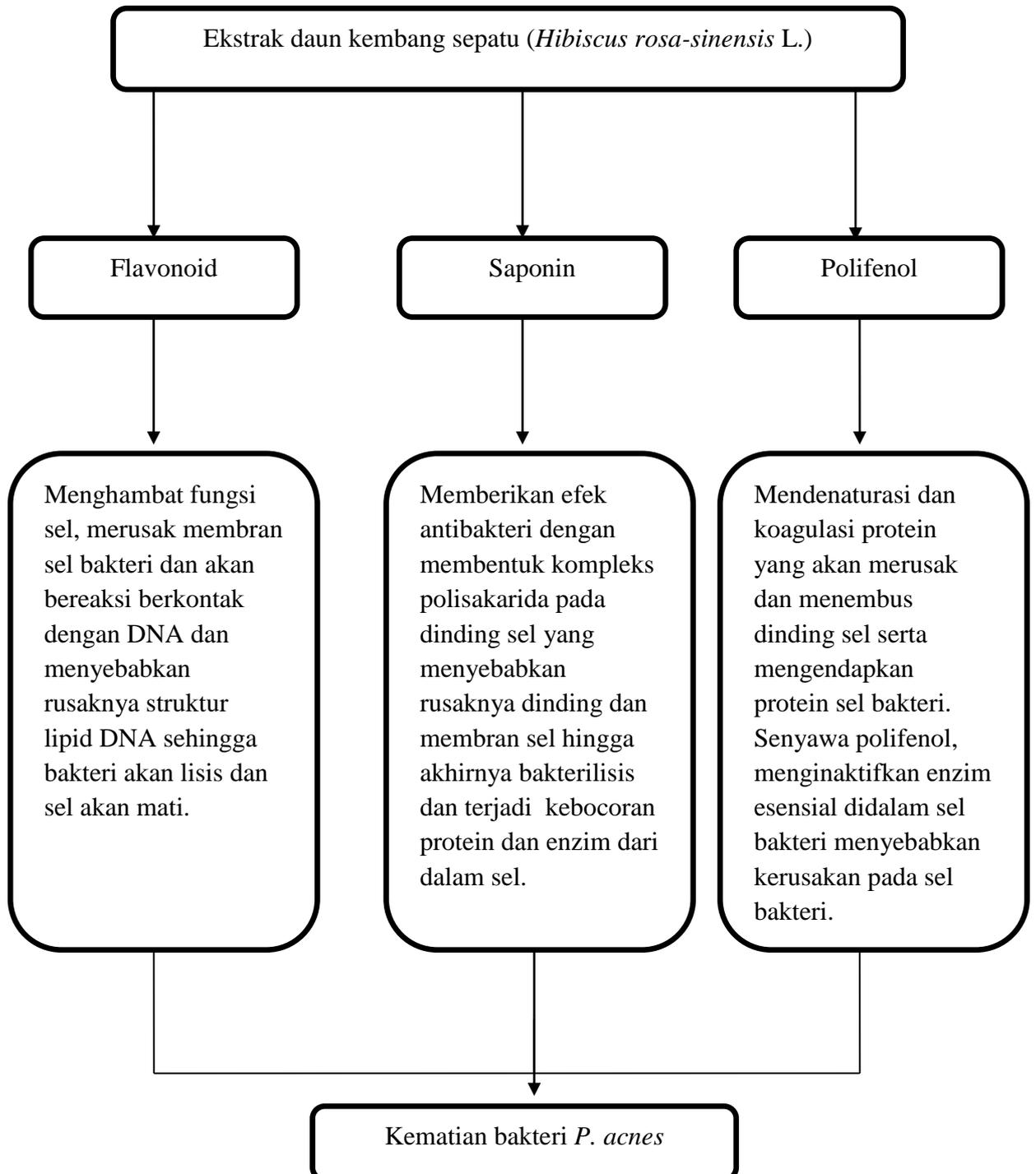
Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam klonsong yang ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor. Pelarut yang sesuai dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas diatur di bawah suhu *reflux*. Keuntungan dari metode ini adalah proses ekstraksi yang kontinu, sampel terekstraksi

oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan banyak waktu. Kerugiannya adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih.<sup>28</sup>

e) *Reflux* dan Destilasi Uap

Metode *reflux*, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap). Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kerugian dari kedua metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi.<sup>28</sup>

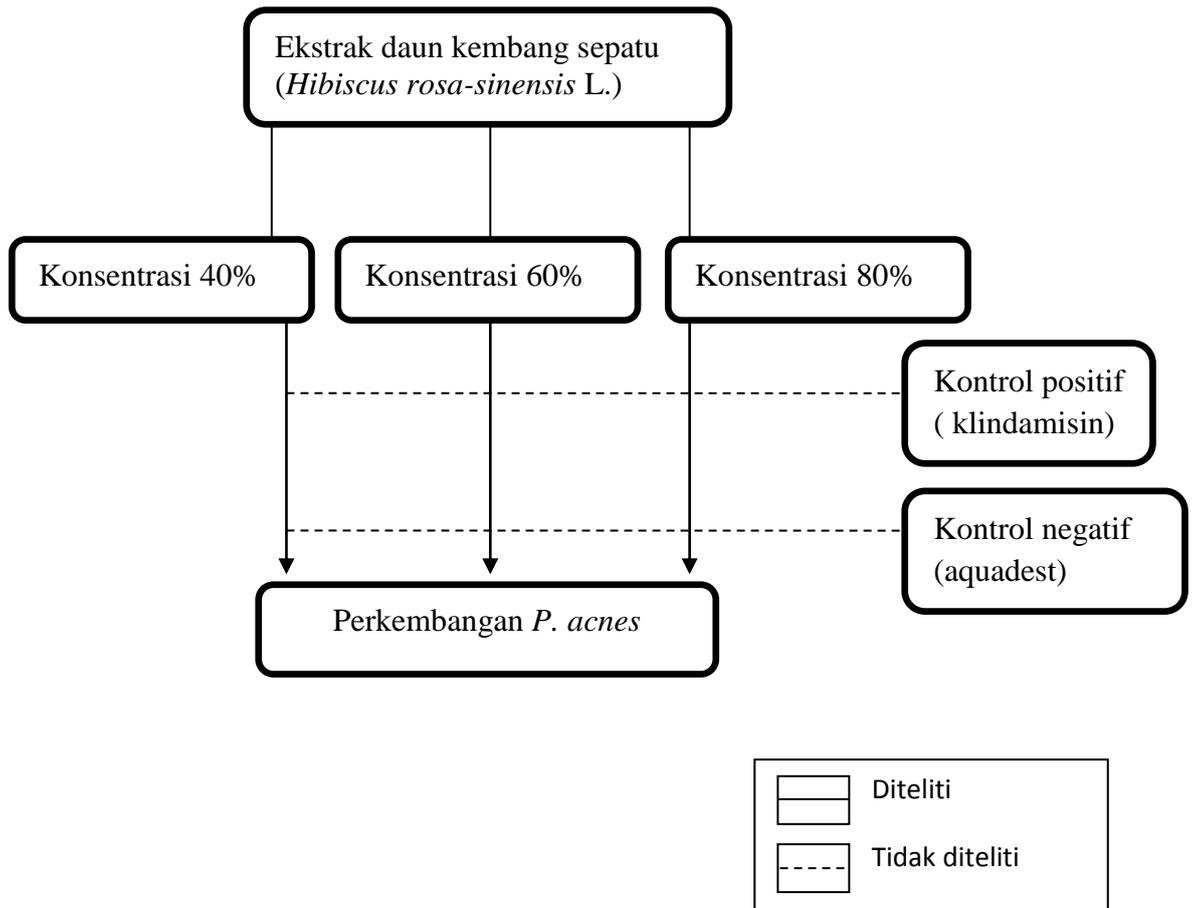
## 2.7 Kerangka Teori



Gambar 2.7 Kerangka teori

## 2.8 Kerangka Konsep

Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



Gambar 2.8 Kerangka konsep

**BAB 3**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Definisi Operasional**

Tabel 3.1 Variabel Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Variabel Independen berbagai konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.)	Ekstrak daun kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) didapatkan dengan proses maserasi dengan menggunakan etanol 70% serta dinyatakan dalam persen (%). Masing-masing konsentrasi dibuat dengan cara pengenceran dan dibentuk sediaan cair. Pada penelitian ini dipakai konsentrasi 40%,60%,80%	Dilakukan perhitungan untuk mengatur konsentrasi yang dibutuhkan dengan menggunakan rumus $V1M1=V2M2$	Didapatkan ekstrak daun kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%	Kategorik
2	Variabel Dependen: Daya Hambat Pertumbuhan <i>P. acnes</i> .	Daya hambat pertumbuhan bakteri <i>P. acnes</i> adalah diameter zona jernih yang terlihat di sekitar media pertumbuhan bakteri	Menghitung diameter zona jernih di sekitar media pertumbuhan bakteri dengan menggunakan jangka sorong	Diameter zona jernih pada media pertumbuhan bakteri	Numerik

### 3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental *in vitro* dengan metode *post test only control group design*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian perbandingan kelompok statis (*Statis Group Comparison*) yaitu dengan melakukan pengukuran yang dilakukan setelah kelompok perlakuan menerima intervensi.

### 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan April 2018 dan pengambilan data dilakukan pada bulan September 2018. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Biokimia dan Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Pada pembuatan ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dilakukan di Laboratorium Biokimia Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Tanaman kembang sepatu diperoleh dari halaman rumah saya di jalan Gedung Arca, kecamatan Medan Area.

Uji herbarium dilakukan oleh Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara terhadap daun kembang sepatu yang diteliti yang bertujuan untuk memastikan kebenaran tanaman yang akan digunakan sebagai bahan uji. Bakteri *P. acnes* yang digunakan diperoleh dari isolasi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Pengujian zat anti bakteri daun kembang sepatu terhadap *P. acnes* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

### 3.4 Sampel Penelitian

Biakan bakteri *P. acnes* yang didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Dalam penetapan jumlah sampel/pengulangan peneliti menggunakan rumus Federer.

Rumus Federer :

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

Keterangan :

n : Jumlah pengulangan

t : Jumlah kelompok

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

$$(n-1)(5-1) \geq 15$$

$$(n-1)(4) \geq 15$$

$$4n-4 \geq 15$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 4,75$$

Maka, penelitian ini menggunakan lima kali pengulangan:

Kelompok 1 : Ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 40% = 5 sampel

Kelompok 2 : Ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 60% = 5 sampel

Kelompok 3 : Ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 80% = 5 sampel

Kelompok 4 : Klindamisin sebagai kontrol positif = 5 sampel

Kelompok 5 : Aquadest sebagai kontrol negatif = 5 sampel

Maka, total sampel pada penelitian adalah 25 sampel (biakan *P.acnes* pada cawan).

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan perlakuan pada bakteri *P. acnes* yaitu mengukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* dengan menggunakan jangka sorong. Data yang diambil adalah data primer.

### 3.6 Alat dan Bahan

Alat penelitian :

1. Vortex
2. Cawan petri
3. Inkubator
4. Jangka sorong
5. Timbangan analitik
6. Kertas cakram
7. Pipet tetes otomatis
8. Gelas ukur
9. Spiritus
10. Autoklaf
11. Tabung reaksi
12. Sterilator
13. Mikroskop
14. Kaca benda
15. Kaca penutup
16. Lemari pendingin
17. Rak tabung reaksi
18. Kawat ose
19. Pipet tetes
20. Sarung tangan
21. Lidi kapas steril

Bahan Penelitian :

1. *Muller Hinton Agar* (MHA)
2. Ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)
3. Etanol 70%
4. Larutan fisiologis (NaCl 0,9%)
5. Aquadest
6. Koloni *P. acnes* pada media MHA
7. Cakram Klindamisin
8. Alkohol 70%

### **3.7 Cara Kerja**

#### **3.7.1 Identifikasi Daun Kembang Sepatu**

Melakukan identifikasi tumbuhan dengan mengirimkan daun kembang sepatu ke Laboratorium Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara.

#### **3.7.2 Pembuatan Ekstrak Daun Kembang**

Pembuatan ekstrak daun kembang sepatu dilakukan di Laboratorium Biokimia Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara. Metode yang digunakan dalam mengekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) adalah metode maserasi. Di dalam metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Sebanyak 1 kg daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dikumpulkan terlebih dahulu lalu dibersihkan dengan air mengalir, lalu ditimbang berat basah,

kemudian dipotong-potong tipis dan dikering anginkan selama 5 hari, lalu ditimbang berat kering kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 3 liter dalam benjana tertutup rapat selama 3 hari sambil sesekali diaduk atau digoyangkan. Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan saringan untuk memisahkan filtrat dari ampas.

Filtrat diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator*, setelah itu dipekatkan dengan cara diuapkan pada waterbath sampai didapatkan ekstrak kental yang bebas dari pelarut. Ekstrak selanjutnya dibagi dalam 3 konsentrasi, yaitu 40%, 60%, dan 80%. Dari penelitian sebelumnya yang menggunakan konsentrasi 20%, dan 40% adalah konsentrasi efektif dan 80% konsentrasi yang signifikan.<sup>29</sup>

Pengenceran dilakukan dengan menggunakan rumus dibawah ini :

Rumus :  $V_1.M_1 = V_2.M_2$

Keterangan :

V1 = Volume larutan yang akan diencerkan (ml)

M1 = Konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang tersedia (%)

V2 = Volume larutan yang akan diinginkan (ml)

M2 = Konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang dibuat (%)

Tabel 3.7.1 Volume ekstrak daun kembang sepatu yang dibutuhkan pada penelitian

$M_1$	$V_2$	$M_2$	$V_1$	$V_{1 \times 5}$
100%	1 ml	40%	0,4 ml	2 ml
100%	1 ml	60%	0,6 ml	3 ml
100%	1 ml	80%	0,8 ml	4 ml
		Total		9 ml

Tabel 3.7.2 Volume kontrol yang dibutuhkan pada penelitian

Kelompok	Volume sekali uji	Total Volume = $V_{x5}$
Kontrol negatif (Aquadest)	1 ml	5 ml
Kontrol positif Klindamisin	1 ml	5 ml

### 3.7.3 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia ekstrak daun kembang sepatu untuk mengetahui kandungan senyawa golongan flavonoid, saponin dan polifenol. Skrining fitokimia dilakukan di Laboratorium Biokimia Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

- a. Uji zat flavonoid dilakukan dengan cara sebanyak 3ml sampel di uapkan, dicuci, dengan heksana sampai jernih. Residu dilarutkan dalam 20 ml etanol kemudian disaring. Filtrat dibagi 3 bagian A, B dan C. Filtrat A sebagai blanko, filtrat B ditambahkan larutan  $H_2SO_4$  pekat kemudian dipanaskan pada penangas air. Jika terjadi perubahan warna hijau kekuning-kuningan menunjukkan adanya flavonoid. Filtrat C ditambahkan larutan NaOH 10% jika terjadi warna biru-ungu menunjukkan adanya flavonid.

- b. Uji zat saponin dilakukan dengan cara ditimbang 0,3 gram ekstrak kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 10 ml aquadest kemudian dikocok kuat dan ditambahkan HCL 2N, diamati terbentuknya busa stabil selama kurang lebih 1 menit.
- c. Uji zat polifenol dilakukan dengan cara menambahkan ekstrak daun kembang sepatu dengan beberapa tetes FeCl<sub>3</sub> 1%. Hasil positif adanya warna hijau, biru, dan ungu pada sampel.

Jika hasil skrining fitokimia menunjukkan tidak semua senyawa ditemukan dalam ekstrak daun kembang sepatu, maka penelitian tetap dilanjutkan, karena masing-masing senyawa memiliki khasiat sebagai antibakteri.

#### **3.7.4 Sterilisasi Alat**

Alat-alat yang digunakan harus disterilkan terlebih dahulu sebelum dipakai. Alat-alat seperti cawan petri dan tabung reaksi disemprotkan dengan alkohol 70% kemudian dikeringkan dengan kasa, mulut dari tabung reaksi disumbat dengan kapas kemudian dibungkus dengan kertas buram saja dan masukkan ke dalam oven dengan suhu 160-170°C selama 1-2 jam. NaCl, Aquadest, media MHA disterilkan dengan cara dimasukkan kedalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Ose dan pinset cukup dipijarkan dengan lampu spiritus.<sup>27</sup> Sterilisasi alat ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

### 3.7.5 Identifikasi *P. acnes*

Identifikasi *P. acnes* dilakukan Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara dengan cara mengambil biakan bakteri *P. acnes* dan letakkan di atas *object glass* yang sudah ditetesi aquadest 1 tetes, dengan menggunakan ose. Kemudian diamkan hingga kering dan fiksasi di atas api bunsen. Tuangkan larutan gentian violet di atas *object glass*, biarkan selama 3-5 menit lalu cuci menggunakan aquadest, selanjutnya bubuhi dengan larutan lugol selama 1 menit lalu cuci dengan aquadest. Kemudian diberi alkohol 70% selama 30 detik dan bilas dengan aquadest. Diberikan larutan safranin 20 detik. Selanjutnya bilas dengan aquadest dan lihat dibawah mikroskop untuk diidentifikasi bakteri *P. acnes*.<sup>27</sup>

### 3.7.6 Pembiakan *P. acnes*

Satu koloni *P. acnes* diambil dengan cara menggunakan ose steril yang sebelumnya telah dibakar dengan api Bunsen, lalu dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah berisi MHA selanjutnya di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pembiakan ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

### 3.7.7 Metode Pembuatan Cakram Uji

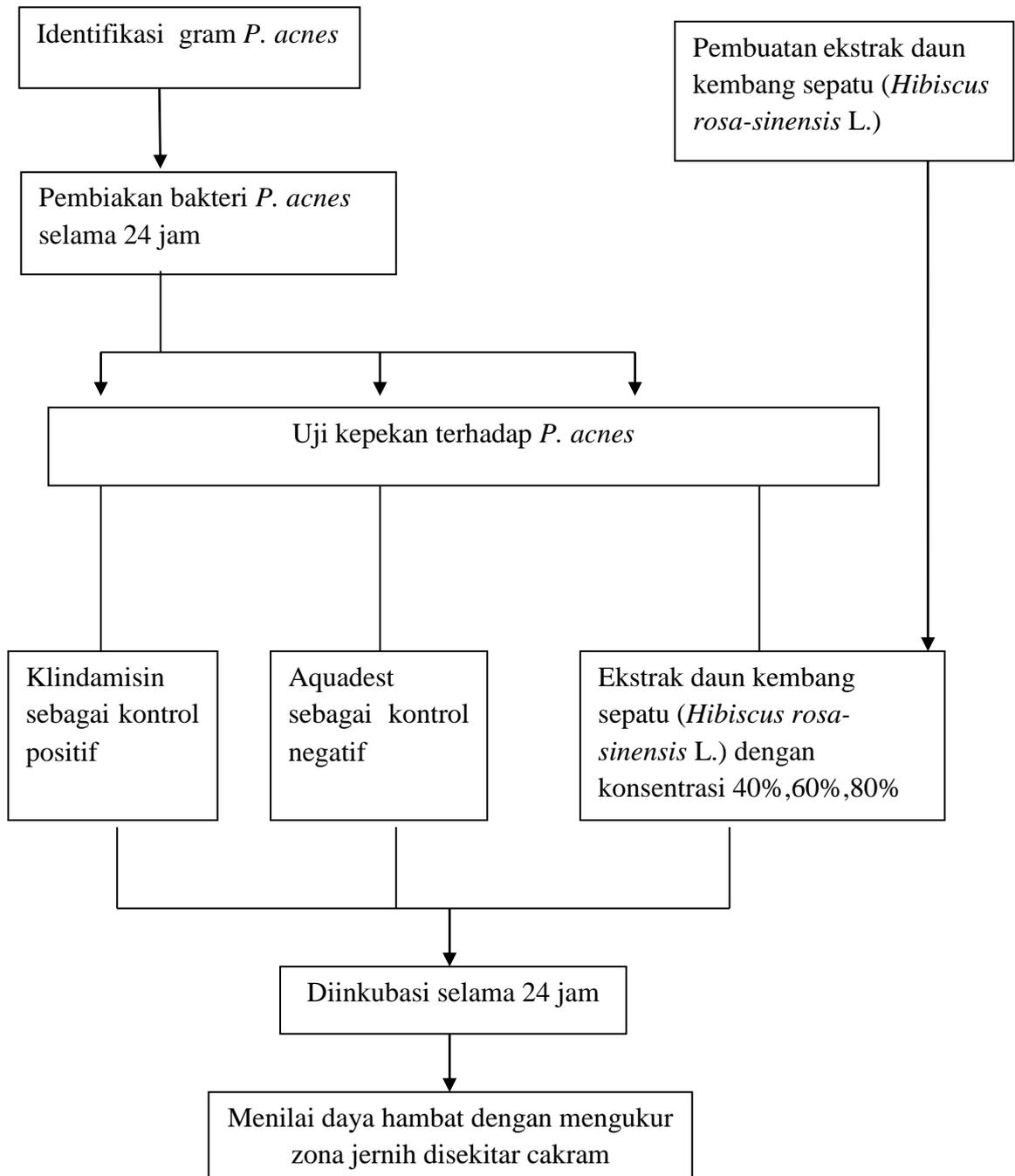
Buat cakram dari kertas *whatman* dengan ukuran 6 mm kemudian distrerilisasi dengan cara cakram dipanaskan dalam oven pada suhu 70°C selama 15 menit. Lalu rendam cakram ke dalam masing-masing bahan uji selama 1-2

menit, cakram siap uji. Pembuatan cakram uji dilakukan Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

### **3.7.8 Uji Kepekaan Antibakteri (Difusi)**

Koloni bakteri yang akan diuji *P. acnes* dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisikan NaCl 0,9% sebanyak 5ml diinkubasi selama 2-5 jam pada suhu 37°C. Keruhkan bakteri pada tabung reaksi dengan keruhan 0,5 *McFarland*. Ambil kapas lidi steril dan celupkan ke dalam NaCl 0,9% yang berisi bakteri tersebut. Kapas lidi tersebut diusapkan ke media MHA dan disebarakan secara merata pada permukaan agar tersebut, diamkan selama 10-20 menit. Cakram pada masing-masing kelompok bahan uji diletakkan pada permukaan agar dengan menggunakan pinset steril dan ditekan sedikit agar melekat dengan baik, kemudian inkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Lalu ukur diameter zona hambatnya di sekitar cakram antimikroba dan kertas cakram zat uji dengan menggunakan jangka sorong.

### 3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.8 Alur penelitian

### 3.9 Pengolahan dan Analisa Data

#### 3.9.1 Pengolahan Data

Adapun langkah-langkah pengolahan data meliputi :

a. Pemeriksaan data (*Editing*)

Pemeriksaan data dilakukan untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan data yang telah dikumpulkan, apabila data belum lengkap ataupun ada kesalahan data.

b. Pemeriksaan kode (*Coding*)

Pemberian kode data dilakukan apabila data sudah terkumpul kemudian dikoreksi ketepatan dan kelengkapannya. Selanjutnya data diberikan kode oleh peneliti secara manual sebelum diolah ke dalam komputer.

c. Memasukkan data (*Entry*)

Data yang telah dibersihkan kemudian dimasukkan ke dalam program komputer.

d. Pembersihan data (*Cleaning*)

Pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan ke dalam komputer guna menghindari terjadinya kesalahan dalam pemasukan data.

e. Menyimpan data (*Saving*)

Menyimpan data untuk siap dianalisis.

### 3.9.2 Analisa Data

Data dari hasil penelitian dianalisis menggunakan program statistik komputer. Bertujuan untuk melihat adakah perbedaan bermakna dari masing-masing cakram uji yang mengandung kontrol negatif, kontrol positif, dan berbagai konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu dalam menghambat pertumbuhan *P. acnes*. Data pada penelitian ini berupa variabel kategorik numerik lebih dari 2 kelompok tidak berpasangan sehingga menggunakan uji *one way* ANOVA jika distribusi normal. Namun jika distribusi tidak normal maka menggunakan uji non parametrik yakni uji Kruskal-Wallis.

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan aktivitas antara pemberian ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dan antibiotik klindamisin terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes* data dianalisis menggunakan uji Mann-Whithney.

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada BAB IV ini ditunjukkan beberapa gambar, tabel, dan grafik histogram rata-rata data hasil analisis dari penelitian yang dilakukan selama 8 hari. Urutan tampilan hasil dan pembahasan dari penelitian ini adalah: (1) *skrinning* fitokimia senyawa bahan alam; (2) hasil pengukuran daya hambat ekstrak daun kembang sepatu terhadap *P. acnes* dan hasil uji efektifitas daun kembang sepatu terhadap *P. acnes*; (3) pembahasan penelitian.

#### 4.1 *Skrinning* Fitokimia Ekstrak Daun Kembang Sepatu

Tabel 4.1 Hasil *skrinning* fitokimia ekstrak daun kembang sepatu

No.	Parameter Uji	Pengamatan	Hasil Pengujian
1.	Uji Flavonoid	Hijau	Positif
2.	Uji Saponin	Berbusa (Tidak Hilang)	Positif
3.	Uji Polifenol	Hijau Kehitaman	Positif

Dari hasil uji *skrinning* fitokimia, ekstrak daun kembang sepatu yang diuji terdapat kandungan flavonoid, saponin, dan polifenol positif.

#### 4.2 Hasil pengukuran daya hambat dan uji efektivitas ekstrak daun kembang sepatu terhadap bakteri *P. acnes*.

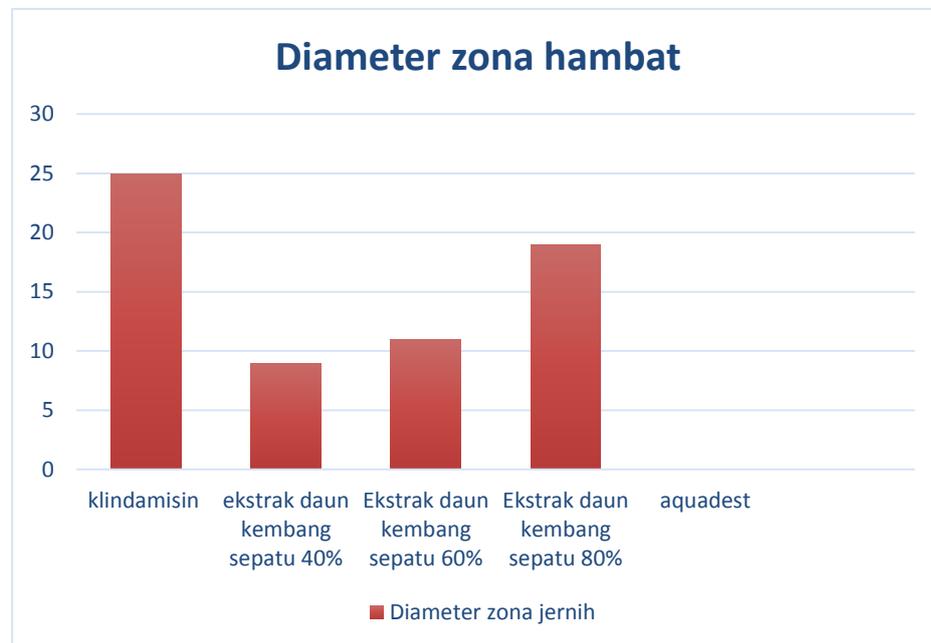
Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh zona jernih(mm) dari ekstrak daun kembang sepatu yang diukur menggunakan jangka sorong.

Diameter zona jernih ekstrak daun kembang sepatu dan kelompok kontrol pada pertumbuhan *P. acnes*.

Tabel 4.2 Diameter zona jernih ekstrak daun kembang sepatu terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* dalam berbagai konsentrasi. (dalam satuan mm)

Pengulangan	40%	60%	80%	Kontrol positif	Kontrol negatif
Pengulangan 1	8,19	11,11	17,84	24,53	0
Pengulangan 2	8,63	10,93	17,95	25,26	0
Pengulangan 3	8,32	10,35	18,61	25,00	0
Pengulangan 4	8,00	10,4	18,77	24,82	0
Pengulangan 5	8	9,72	19,47	25,01	0
Rata-rata	8,23	10,50	18,51	24,97	0

Pada tabel 4.2 didapatkan hasil bahwa pemberian berbagai konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu menunjukkan perbedaan antara zona jernih yang dihasilkan. Pada konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu 40% pengulangan ke 2 diperoleh zona jernih tertinggi dari kelompok perlakuan yaitu 8,63mm. Pada konsentrasi 60% diperoleh zona jernih tertinggi pada pengulangan ke 1 yaitu 11,11mm, sedangkan pada konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu 80% diperoleh zona jernih tertinggi pada pengulangan ke 5 yaitu 19,47mm. Pada kelompok kontrol positif yaitu klindamisin pada pengulangan ke 2 diperoleh zona jernih tertinggi diantara semua kelompok yaitu 25,26mm, sedangkan pada kelompok kontrol negatif yaitu aquadest tidak ditemukan zona jernih.



Gambar 4.1 Grafik rata-rata zona jernih semua kelompok

Tabel 4.3 Hasil analisis uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji Homogenitas

Kelompok	Uji Normalitas Shapiro-Wilk	Uji Homogenitas
Ekstrak daun kembang sepatu 40%	0,395	
Ekstrak daun kembang sepatu 60%	0,693	
Ekstrak daun kembang sepatu 80%	0,701	0,013
Klindamisin	0,006	

Pada tabel 4.3 hasil analisis diperoleh nilai normalitas untuk ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 40% adalah 0,395 ( $p > 0,05$ ). Pada ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 60% adalah 0,693 ( $p > 0,05$ ). Pada ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 80% adalah 0,701 ( $p > 0,05$ ), dan pada klindamisin adalah 0,006 ( $p < 0,05$ ). Data berdistribusi normal apabila diperoleh nilai ( $p > 0,05$ ), maka dari itu pada klindamisin menunjukkan data tersebut berdistribusi tidak

normal. Sedangkan pada uji homogenitas data diperoleh 0,013 ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan data tidak homogen.

Dari hasil uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data tidak berdistribusi normal, maka akan dilakukannya uji non parametrik yaitu uji *kruskal-wallis*.

Tabel 4.4 Hasil uji kruskal-wallis disertai dengan rata-rata dan standar deviasi

Kelompok	n	Rata-rata $\pm$ s.deviasi	<i>p</i>
Ekstrak daun kembang sepatu 40%	5	8,23 $\pm$ 0,26	0,000
Ekstrak daun kembang sepatu 60%	5	10,50 $\pm$ 0,54	
Ekstrak daun kembang sepatu 80%	5	18,51 $\pm$ 0,67	
Klindamisin	5	24,97 $\pm$ 0,40	
Aquadest	5	0,00 $\pm$ 0,00	

Pada tabel 4.4 hasil analisis diperoleh nilai rata-rata ekstrak daun kembang sepatu 40% adalah 8,23mm sedangkan standar deviasi diperoleh 0,26mm. Pada ekstrak daun kembang sepatu 60% diperoleh nilai rata-rata yaitu 10,50mm dan standar deviasi 0,54mm. Pada ekstrak daun kembang sepatu 80% diperoleh nilai rata-rata yaitu 18,51mm dan standar deviasi 0,67mm. Pada klindamisin diperoleh nilai rata-rata 24,97mm dengan standar deviasi 0,40mm. Dari hasil uji kruskal-wallis diperoleh  $p < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan daya hambat dari masing-masing kelompok.

Untuk melihat dua perbandingan antara dua kelompok perlakuan maka akan dilakukan uji Mann-Whitney.

Tabel 4.5 Uji Mann-Whitney antara Klindamisin dengan ekstrak daun kembang sepatu 40%, 60%, dan 80%

Konsentrasi	n	p	Keterangan
Ekstrak daun kembang sepatu 40%			
Ekstrak daun kembang sepatu 60%	5	0,009	Signifikan
Ekstrak daun kembang sepatu 80%			

Pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa klindamisin dibandingkan dengan ekstrak daun kembang sepatu 40%, 60%, dan 80% diperoleh 0,009 ( $p < 0,05$ ) yaitu adanya perbedaan daya hambat antara klindamisin dengan ekstrak kembang sepatu 40%, 60%, dan 80%.

Tabel 4.6 Uji Mann-Whitney antara Aquadest dengan ekstrak daun kembang sepatu 40%, 60%, dan 80%.

Konsentrasi	n	p	Keterangan
Ekstrak daun kembang sepatu 40%			
Ekstrak daun kembang sepatu 60%	5	0,005	Signifikan
Ekstrak daun kembang sepatu 80%			

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa aquadest dibandingkan dengan ekstrak daun kembang sepatu 40%, 60%, dan 80% diperoleh 0,005 ( $p < 0,05$ ) yaitu adanya perbedaan daya hambat antara aquadest dengan ekstrak daun kembang sepatu 40%, 60%, dan 80%.

Tabel 4.7 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun kembang sepatu 40% dengan ekstrak daun kembang sepatu 60% dan 80%.

Konsentrasi		n	p	Keterangan
Ekstrak daun kembang sepatu 40%	Konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu 60%	5	0,009	Signifikan
	Konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu 80%			

Pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu 40% dibandingkan dengan ekstrak daun kembang sepatu 60% dan 80% diperoleh 0,009 ( $p < 0,05$ ) yaitu adanya perbedaan daya hambat antara ekstrak daun kembang sepatu 40% dengan ekstrak daun kembang sepatu 60% dan 80%.

Tabel 4.8 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun kembang sepatu 60% dengan ekstrak daun kembang sepatu 80%

Kelompok	n	p	Keterangan
Ekstrak daun kembang sepatu 60%	5	0,009	Signifikan
Ekstrak daun kembang sepatu 80%			

Pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu 60% dibandingkan dengan ekstrak daun kembang sepatu 80% diperoleh 0,009 ( $p < 0,05$ ) yaitu adanya perbedaan daya hambat antara ekstrak daun kembang sepatu 60% dengan ekstrak daun kembang sepatu 80%.

### 4.3 Pembahasan Penelitian

Dari hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Azzahra dkk<sup>29</sup> dan Fathia dkk<sup>30</sup> menyebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kembang

sepatu yang diberikan maka semakin baik efek yang dihasilkan dan semakin besar zona jernih yang didapat. Pada penelitian Sari dkk<sup>31</sup> dan Samsumaharto dkk<sup>32</sup> menyebutkan bahwa hasil uji daya hambat dipengaruhi oleh kandungan antibakteri yang terdapat dalam kandungan ekstrak daun kembang sepatu yaitu flavonoid, polifenol, dan saponin.

Flavonoid bekerja di dalam inti sel yang akan bereaksi dengan DNA sehingga terjadi kerusakan pada struktur lipid DNA dan bakteri akan lisis dan sel akan mati. Kandungan yang kedua sebagai antibakteri yaitu saponin yang dapat menyebabkan kebocoran enzim dan protein dari dalam sel. Saponin dapat menjadi antibakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran. Rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri. Kandungan yang ketiga sebagai antibakteri adalah polifenol yang berperan sebagai toksin dalam protoplasma, menembus dan merusak dinding sel serta mengendapkan protein sel bakteri dan menyebabkan kebocoran sel, dan terjadinya gangguan homeostasis sel yang mengarah ke penghambatan pertumbuhan dan kematian sel.<sup>14,15,16</sup>

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu mempunyai efek sebagai antibakteri pada berbagai konsentrasi sehingga menghambat peretumbuhan bakteri *P. acnes*. Walaupun efek dari konsentrasi ini lebih kecil dibanding efek dari kontrol positif.

Berdasarkan hasil penelitian ini uji daya hambat ekstrak daun kembang sepatu terhadap pertumbuhan *P. acnes* terdapat perbedaan nilai yang diperoleh dengan masing-masing konsentrasi 40%, 60%, dan 80%.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil pembahasan maka dapat diambil suatu kesimpulan yaitu:

1. Ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.) dengan konsentrasi 40%, 60%, dan 80% memiliki efek daya hambat sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*.
2. Konsentrasi 80% dari ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.) paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* (zona jernih paling tinggi) dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak 40% dan 60%.
3. Menunjukkan bahwa ada perbedaan daya hambat antara klindamisin dengan ekstrak daun kembang sepatu yang diperoleh ( $p < 0,05$ ).

#### **5.2 Saran**

Setelah dilakukan penelitian tentang uji daya hambat ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.) terhadap pertumbuhan *P. acnes* secara *in vitro*, maka penelitian memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dilakukan penelitian lanjutan dengan konsentrasi yang berbeda untuk mengetahui perbedaan kadar daya hambat ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.)
2. Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang efek antibakteri ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.) secara *in vitro* dengan metode yang berbeda.
3. Penelitian perlu dilanjutkan dengan membandingkan daya hambat ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.) pada bakteri gram positif dan negatif lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Menaldi SL. Akne Vulgaris dalam Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi 7. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2016:288-289
2. Aslam I, Fleischer A, Feldman S. Emerging Drugs for The Treatment of Acne. *Expert Opin Emerg Drugs*. 2015;20(1):91-101.
3. Jawetz, Melnick A. Anaerobic Corynebacteria in Medical Microbiology. 25th ed. Jakarta: EGC. 2012:1776-1777.
4. Levinson W. Propionibacterium in Review of Medical Microbiology and Immunology. 12th Ed. USA: Mc Graw Hill Lange. 2012:212-213.
5. Tahir CM. Pathogenesis of Acne Vulgaris: Simplified. *Journal of Pakistan Association of Dermatologist*. 2010:93-97.
6. Rimadhani M, Rahmadewi. Antibiotik Oral pada Pasien Akne Vulgaris: Penelitian Retrospektif. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin - Periodical of Dermatology and Venereology*. 2015:8:1-6.
7. Dessinioti CMD, Katsambas AMD. Propionibacterium Acnes and Antimicrobial Resistent in Acne. *Clinics in Dermatology*. 2016:3-19.
8. Vastrad JV, Byadgi SA. Phytochemical Screening and Antibacterial Activity Of Hibiscus Rosa - Sinensis Leaf Extracts. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2018;7(03):3329-3337.
9. Tukiran S, Hidayati N. Skrining Fitokimia Pada Beberapa Ekstrak dari Tumbuhan Bugenvil (*Bougainvillea Glabra*), Bunga Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis L.*), dan Daun Ungu (*Graptophyllum Pictum Griff.*). *Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya*. 2014:235-244.
10. Verma S. International Journal of Research in Hibiscus Rosa-Sinensis L . (*Malvaceae* ): A Multipurpose Ornamental Plant. *International Journal of Research in Pharmacology and Pharmacotherapeutics*. 2017;6(1):61-64.
11. Laurence JD. Itis Report *Hibiscus Rosa-Sinensis L.* Taxonomy. *Malvales North American Update*. 2018.
12. Sayed ZE, Ateya AM, Fekry M. Articles Macro and Micromorphological Study Of The Leaf, Stem, Flower and Root of *Hibiscus rosa-sinensis L.* *Journal of Applied Sciences Research*. 2012;8(1):34-56.

13. Tiwari U. Study on Phytochemical Screening and Antibacterial Potential of Methanolic Flower and Leaf Extracts of Hibiscus Rosa Sinensis. *Journal Ijjar*. 2015;3(6):9-14
14. Cushnie TPT, Lamb AJ. Antimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2005;26:343-356.
15. Godstime CO, Felix EO, Augustina JO, Christopher EO. Mechanisms Of Antimicrobial Actions Of Phytochemicals Against Enteric Pathogens – A Review. *Journal of Pharmaceutical Chemical and Biological Sciences*. 2014;2:77-85.
16. Salem MZM, Perez J. Studies on Biological Activities and Phytochemicals Composition of Hibiscus Species - A Review. *Life Science Journal*. 2014;11(5):1-8.
17. Grange PA, Raingeaud J, Morelle W, Marcelin AG, Calvez V, Dupin N. Characterization of a Propionibacterium Acnes Surface Protein as a Fibrinogen-Binding Protein. *Scientific Reports*. 2017;7(1):1-14.
18. Achermann Y, Golstein EJC, Coenye T, Shirliff ME. Propionibacterium Acnes: from Commensal to Opportunistic Biofilm-Associated Implant Pathogen. *Clinical Microbiology Reviews*. 2014;27(3):419.
19. Lood R. Propionibacterium Acnes and Its Phages. Department of Clinical Sciences. 2011:1-84.
20. Aydemir EH. Acne vulgaris. Department of Dermatology, Istanbul University Cerrahpasa Faculty of Medicine. 2014;49(1):13-16.
21. Gunawan SG. Antimikroba dalam Farmakologi dan Terapi. 5th ed. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2012:586-587.
22. Gaillard T, Dormoi J, Madamet M, Pradines B. Macrolides and Associated Antibiotics Based on Similar Mechanism of Action Like Lincosamides in Malaria. *Malaria Journal*. 2016:1-11.
23. Burton LL. Klindamisin dalam Manual Farmakologi dan Terapi. EGC. 2010:735-736.
24. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. Topical Antibiotics in Basic & Clinical Pharmacology. 2012;217-308.
25. Vishwakarma K, Shah IA. Clindamycin Induced Cutaneous Drug Reaction A Case Report. *International Archives of Biomedical and Clinical Research*. 2016;2(1):40-42.
26. Pratiwi ST. Uji Antibiotik Antimikroba dalam Mikrobiologi Farmasi. Erlangga Medical Series. 2008:188-191.

27. Weinstein MP, Patel J, Campeau S, Eliopoulos GM dkk. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2018;61-62.
28. Mukhriani. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. Jurnal Kesehatan. 2011;7:361-367.
29. Azzahra F, Padmasari D, Adhiarta K. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol daun Kembang sepatu (*Hibiscus Rosa Sinensis L.*) Terhadap bakteri *Staphylococcus Epidermidis* dan *Streptococcus Mutans*. Jurnal Insan Farmasi Indonesia. 2018; 243-250.
30. Fathia M, Nursanty R, Saidi N. Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) Terhadap Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA). Jurnal Biologi Edukasi. 2015.7:22-28.
31. Sari YES, Islamulyadin M. Efektivitas Perasan Daun Bunga Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis L*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist. 2017; (1):73-77.
32. Samsumaharto RA, Hartanto SD. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak N Heksan, Etil Asetat, dan Etanol 70% Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) Terhadap *S. Aureus Atcc 25923*. Jurnal Fakultas Kesehatan dan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. 2010.1-7

## Lampiran 1 : Uji Normalitas

**Case Processing Summary**

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
hasil	kp	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	kn	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	40%	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	60%	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	80%	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%

## Descriptivesa

		Statistic	Std. Error
hasil	kp	Mean	24.9710
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	24.4711
		Upper Bound	25.4709
	5% Trimmed Mean	24.9792	
	Median	25.2650	
	Variance	.162	
	Std. Deviation	.40258	
	Minimum	24.53	
	Maximum	25.27	
	Range	.73	
	Interquartile Range	.73	
	Skewness	-.609	.913
	Kurtosis	-3.333	2.000
	40%	Mean	8.2300
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	7.9049
		Upper Bound	8.5551
5% Trimmed Mean		8.2206	
Median		8.1900	
Variance		.069	
Std. Deviation		.26180	

	Minimum	8.00	
	Maximum	8.63	
	Range	.63	
	Interquartile Range	.47	
	Skewness	.958	.913
	Kurtosis	.261	2.000
60%	Mean	10.5040	.24437
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	9.8255
		Upper Bound	11.1825
	5% Trimmed Mean	10.5136	
	Median	10.4000	
	Variance	.299	
	Std. Deviation	.54644	
	Minimum	9.73	
	Maximum	11.11	
	Range	1.38	
	Interquartile Range	.99	
	Skewness	-.447	.913
	Kurtosis	-.453	2.000
80%	Mean	18.5280	.29665
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17.7044
		Upper Bound	19.3516
	5% Trimmed Mean	18.5139	
	Median	18.6100	
	Variance	.440	
	Std. Deviation	.66334	
	Minimum	17.84	
	Maximum	19.47	
	Range	1.63	
	Interquartile Range	1.22	
	Skewness	.474	.913
	Kurtosis	-.727	2.000

a. hasil is constant when perlakuan = kn. It has been omitted.

**Tests of Normality<sup>b</sup>**

	perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil	kp	.367	5	.026	.684	5	.006
	40%	.205	5	.200 <sup>*</sup>	.897	5	.395
	60%	.189	5	.200 <sup>*</sup>	.944	5	.693
	80%	.208	5	.200 <sup>*</sup>	.933	5	.615

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

b. hasil is constant when perlakuan = kn. It has been omitted.

## Lampiran 2 : Uji Homogenitas

**Test of Homogeneity of Variances**

hasil

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.174	4	20	.013

## Lampiran 3 : Uji Kruskal-Wallis

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank
hasil	kp	5	23.00
	kn	5	3.00
	40%	5	8.00
	60%	5	13.00
	80%	5	18.00
	Total	25	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	hasil
Chi-Square	23.256
df	4
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:  
perlakuan

## Lampiran 4 : Uji Mann-Whitney

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kp	5	8.00	40.00
	kn	5	3.00	15.00
	Total	10		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	hasil
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable:  
perlakuan

b. Not corrected for ties.

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kp	5	8.00	40.00
	40%	5	3.00	15.00
	Total	10		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	hasil
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable:

perlakuan

b. Not corrected for ties.

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kp	5	8.00	40.00
	60%	5	3.00	15.00
	Total	10		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	hasil
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable:

perlakuan

b. Not corrected for ties.

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kp	5	8.00	40.00
	80%	5	3.00	15.00
	Total	10		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	hasil
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable:

perlakuan

b. Not corrected for ties.

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kn	5	3.00	15.00
	40%	5	8.00	40.00
	Total	10		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	hasil
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable:

perlakuan

b. Not corrected for ties.

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kn	5	3.00	15.00
	60%	5	8.00	40.00
	Total	10		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	hasil
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable:

perlakuan

b. Not corrected for ties.

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kn	5	3.00	15.00
	80%	5	8.00	40.00
	Total	10		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	hasil
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable:

perlakuan

b. Not corrected for ties.

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	40%	5	3.00	15.00
	60%	5	8.00	40.00
	Total	10		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	hasil
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable:

perlakuan

b. Not corrected for ties.

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	40%	5	3.00	15.00
	80%	5	8.00	40.00
	Total	10		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	hasil
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable:

perlakuan

b. Not corrected for ties.

**Ranks**

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	60%	5	3.00	15.00
	80%	5	8.00	40.00
	Total	10		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	hasil
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable:

perlakuan

b. Not corrected for ties.

## Lampiran 5 : Dokumentasi

### Dokumentasi pembuatan Ekstrak daun kembang sepatu



Tanaman kembang sepatu



Daun kembang sepatu berat basah





Pengeringan daun kembang sepatu



Daun kembang sepatu kering

Perendaman

Setelah 3 hari direndam

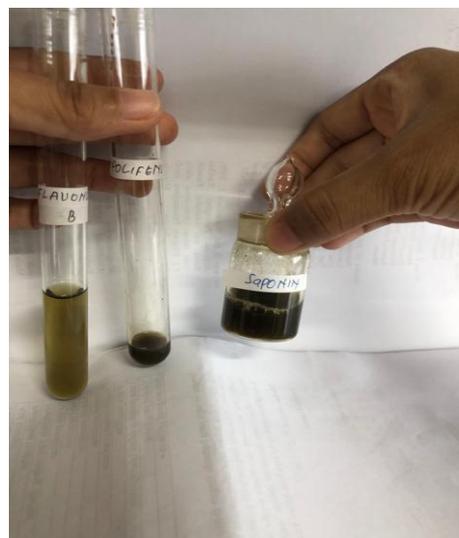




Penyaringan ekstrak



Hasil penyaringan



Proses *rotary evaporator*

Hasil ekstrak

Hasil fitokimia ekstrak daun kembang sepatu

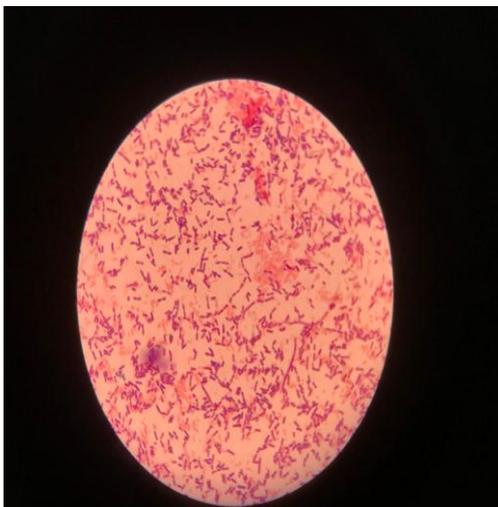
Dokumentasi uji daya hambat ekstrak daun kembang sepatu terhadap bakteri *P. acnes*.



Pewarnaan gram



Identifikasi bakteri *P. acnes*



Hasil identifikasi bakteri *P. acnes*



Perendaman cakram kosong dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu



Uji ekstrak sebagai antibakteri



Hasil daya hambat ekstrak daun kembang sepatu dan kelompok kontrol terhadap bakteri *P. acnes*

## Lampiran 6 : Etik penelitian



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL  
"ETHICAL APPROVAL"  
No : 175/KEPK/FKUMSU/2018

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The Research protocol proposed by*

Peneliti Utama : Louse Chintia Yusuf  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
*Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara*

Dengan Judul  
*Title*

**" UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU (*HIBISCUS-ROSA SINENSIS L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *PROPIONIBACTERIUM ACNES* "**

**"RESISTENCE EFFECT TEST OF *HIBISCUS LEAVES (HIBISCUS-ROSA SINENSIS L.) TO BACTERIAL GROWTH OF PROPIONIBACTERIUM ACNES* "**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah  
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan  
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1)Social Values, 2)Scientific Values, 3)Equitable Assesment and Benefits, 4)Risks, 5)Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7)Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guadelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 29 Oktober 2018 sampai dengan tanggal 29 Oktober 2019

*The declaration of ethics applies during the periode October 29, 2018 until October 29, 2019*



Medan, 29 Oktober 2018  
Ketua  
Dr. dr. Nurfadly, MKT

## Lampiran 7 : Identifikasi tumbuhan



**HERBARIUM MEDANENSE**  
**(MEDA)**  
**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**  
 Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155  
 Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail.nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 13 September 2018

No. : 2290/MEDA/2018  
 Lamp. : -  
 Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,

Sdr/i : Louse Chintia yusuf  
 NIM : 1508260078  
 Instansi : Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Spermatophyta  
 Kelas : Dicotyledoneae  
 Ordo : Malvales  
 Famili : Malvaceae  
 Genus : Hibiscus  
 Spesies : *Hibiscus rosa-sinensis* L.  
 Nama Lokal : Kembang Sepatu

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense

Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc  
 NIP. 1963 01 23 1990 03 2001

## Lampiran 8 : Skrining Fitokimia



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Biro Administrasi : Jl. Gedung Arca No. 53 Medan 20238 Telp. 061 – 7350163 Ext. 11 Fax. 061-7363488  
Email : fk.umsu@yahoo.com

---

Perihal : Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kembang Sepatu

Penelitian : Louse Chintia Yusuf (1508260078)

Judul Penelitian : Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*

Tempat Penelitian : Laboratorium Biokimia FK UMSU

Sampel Penelitian : Ekstrak Daun Kembang Sepatu

Hasil Penelitian :

**Hasil Uji Fitokimia dari Ekstrak Daun Kembang Sepatu**

No.	Parameter Uji	Pengamatan	Hasil Pegujian	Metode Pengujian
1.	Uji Flavonoid	Hijau	+	Kualitatif
2.	Uji Saponin	Berbusa (Tidak Hilang)	+	
3.	Uji Polifenol	Hijau Kehitaman	+	

Medan, 22 November 2018

Mengetahui,  
Kepala Bagian Biokimia



(dr. Meizly Andina, M.Biomed)

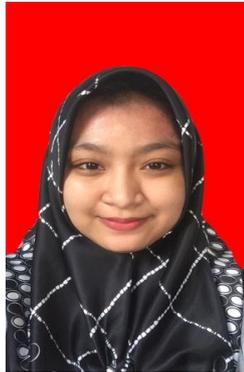
Pelaksana,



(Putri Jumairah, S.Si)

## Lampiran 9 : Daftar Riwayat Hidup

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Louse Chintia Yusuf

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat/Tanggal Lahir : Dumai/ 04 September 1997

Agama : Islam

Alamat : Jalan Gedung Arca, Gang Jawa No.2 kecamatan  
Medan Area, Medan-Sumatra Utara

Email : Chintiyusuf75@gmail.com

No tel/Hp : 085265781515

Riwayat pendidikan :

1. SD Negeri 003 Pelalawan : Tahun 2003 - 2009
2. SMP Babussalam Pekanbaru : Tahun 2009 - 2012
3. SMA Babussalam Pekanbaru : Tahun 2012 - 2015
4. Fakultas Kedokteran Umsu : Tahun 2015 – sekarang

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Propionibacterium acnes***

**Louse Chintia Yusuf<sup>1</sup>, Cut Mourisa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>2</sup>Departemen Farmakologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email: [ChintiaYusuf75@gmail.com](mailto:ChintiaYusuf75@gmail.com)

**ABSTRACT**

**Background:** *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) is the main organism which generally contributes to the occurrence of acne. Many plants can be used as traditional medicine, one of which is the hibiscus leaf (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). **Methodology:** This study uses an experimental method. Extraction was carried out by maceration using 70% ethanol. To determine the inhibition of hibiscus leaf extract (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) with a concentration of 40%, 60% and 80% and to determine the most effective concentration on the growth of *P. acnes* bacteria in vitro. The technique used to measure antibiotic activity is the disc diffusion method. Data was processed using SPSS Kruskal-Wallis test and continued with Mann-Whitney for different tests. **Results:** The results showed that hibiscus leaf extract (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) at a concentration of 40%, 60%, and 80%, positive control (clindamycin) and negative control (aquadest) obtained result as  $p=0,000$  whereas ( $p=0,05$ ) indicates there are significant differences of inhibitory effect in each group. The 80% concentration of hibiscus leaf extract is most effective in inhibiting the growth of *P. acnes* bacteria compared to concentrations of 40% and 60%. **Conclusion:** Hibiscus leaf extract can inhibit the growth of *P. acnes* bacteria.

**Key words:** Hibiscus leaf (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), *Propionibacterium acnes*.

**PENDAHULUAN**

Jerawat (akne vulgaris) adalah peradangan kronis folikel pilosebacea pada kulit.<sup>1</sup> Jerawat merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan penyakit ini paling sering dijumpai pada remaja, dan tidak jarang juga terjadi pada orang dewasa dan anak-anak.<sup>2</sup> Penyebab akne vulgaris masih belum diketahui, beberapa penyebab yang diduga terlibat berupa faktor intrinsik, yaitu ras, hormonal,

genetik, dan faktor ekstrinsik berupa, iklim, suhu, kelembaban, stres, kosmetik, diet, dan obat-obatan.<sup>1</sup>

*Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) adalah organisme utama yang pada umumnya memberi kontribusi terhadap terjadinya jerawat.<sup>3</sup> *P. acnes* merupakan bakteri gram positif dan anaerob yang merupakan flora normal kelenjar pilosebacea.<sup>4</sup> Patogenesis pertumbuhan *P. acnes* adalah memecah trigliserida, salah satu komponen sebum,

menjadi asam lemak bebas sehingga terjadi kolonisasi *P. acnes* yang memicu inflamasi dan menyebabkan jerawat. Selain itu, antibodi terhadap antigen dinding sel *P. acnes* meningkatkan respon inflamasi melalui aktivasi komplemen. Enzim yang mengubah testosterone menjadi dihidrotestosteron (DHT) ialah enzim 5-alfa reduktase, yang memiliki aktivitas tinggi pada kulit yang mudah berjerawat, misalnya pada wajah, dada, dan punggung.<sup>5</sup> Survei di RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2010-Desember 2012 menunjukkan jumlah kunjungan pasien baru akne vulgaris sebanyak 3519 yang merupakan total dari 9506 jumlah pasien Divisi Kosmetik Medik.<sup>6</sup>

Antimikroba topikal bekerja melalui mekanisme antimikroba dan non-antimikroba karena penekanan pertumbuhan *P. acnes*. Klindamisin paling efektif dalam pengobatan akne vulgaris jika dibandingkan dengan tetrasiklin dan eritromisin, tetapi penggunaan obat ini secara luas akan menyebabkan strain *P. acnes* yang resistan terhadap klindamisin.<sup>7</sup> Hal ini menyebabkan penelitian terhadap alternatif terapi akne vulgaris menjadi berkembang lebih luas.

Obat tradisional telah dikenal luas pemakaiannya di Indonesia, baik untuk kesehatan maupun untuk pengobatan penyakit-penyakit tertentu. Salah satu tumbuhan tradisional yang digunakan sebagai obat adalah kembang sepatu. Tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) adalah tanaman semak suku *Malvaceae* yang berasal dari Asia Timur dan banyak ditanam sebagai tanaman hias di daerah tropis dan subtropis. Daun kembang sepatu bermanfaat bagi masyarakat terutama dalam pengobatan yang disebabkan bakteri karena mengandung senyawa antibakteri yaitu flavonoid, polifenol, dan saponin. Manfaat dari kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) adalah sebagai antibakteri,

antioksidan, antihipertensi, antitumor, dan sebagai penyembuh luka.<sup>8</sup>

Berdasarkan latar belakang di atas dan penelitian sejenis yang masih terbatas jumlahnya maka diperlukan penelitian untuk membuktikan kemampuan daun kembang sepatu sebagai antibakteri. Selain itu diharapkan daun kembang sepatu bisa menjadi alternatif obat antibakteri yang lebih mudah didapat dan lebih terjangkau bagi masyarakat.

## METODE PENELITIAN

### Jenis penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan penelitian menggunakan 5 kelompok sebagai objek di antaranya kelompok perlakuan yaitu ekstrak daun kembang sepatu dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan kelompok kontrol positif yaitu klindamisin dan kontrol negatif yaitu aquadest yang dilakukan selama 8 hari. Pada pembuatan ekstrak daun kembang sepatu dilakukan di laboratorium biokimia Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara. Metode yang digunakan dalam mengestrak adalah maserasi. Didalam metode maserasi menggunakan 3 liter pelarut etanol 70% yang akan direndam dengan 1 kg daun kembang sepatu yang sudah di potong tipis-tipis selama 3 hari, lalu ekstrak di filtrat dengan menggunakan *rotary evaporator*, setelah itu dipekatkan dengan cara diuapkan pada *waterbath* sampai ekstrak kental. Kemudian ekstrak dibagi dalam 3 konsentrasi yaitu 40%, 60%, dan 80%. Pengujian ekstrak daun kembang sepatu terhadap pertumbuhan *P. acnes* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara dengan cara terlebih dahulu mengidentifikasi *P. acnes* dengan pewarnaan gram, setelah itu dilakukan pembiakan *P. acnes* dengan cara satu

koloni *P. acnes* dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah berisi *Muller Hinton Agar* (MHA) dan di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C. Selanjutnya dilakukan pembuatan cakram uji dari kertas *whatman* yang sudah disterilkan, lalu direndam kedalam masing-masing bahan uji selama 1-2 menit kemudian cakram siap diuji. Selanjutnya dilakukan uji kepekaan antibakteri dengan cara difusi, yang mana koloni *P. acnes* dimasukkan ke dalam tabung yang berisikan NaCl 0,9% lalu diinkubasi selama 2-5 jam pada suhu 37°C. Keruhkan bakteri pada tabung reaksi dengan keruhan *McFarland*. Ambil kapas lidi steril dan celupkan ke dalam NaCl 0,9% dan diusapkan secara merata ke media MHA. Cakram pada masing-masing kelompok bahan uji diletakkan pada permukaan agar dengan baik kemudian di inkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Lalu ukur diameter zona hambat disekitar cakram antibakteri dengan menggunakan jangka sorong.

### Jumlah pengulangan

Jumlah sampel penelitian adalah 25 sampel terdiri dari 5 kelompok perlakuan yang dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Kelompok perlakuan yaitu 3 konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yaitu, 40%,60%, dan 80%, kelompok kontrol positif (klindamisin), dan kelompok kontrol negatif (aquadest). Untuk menghitung jumlah pengulangan sampel rumus yang digunakan adalah rumus Federer, yaitu  $(n-1) (t-1) \geq 15$ .

### ANALISA DATA

Data hasil penelitian pengaruh ekstrak daun kembang sepatu terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes* yang dilakukan dengan mengukur besar zona jernih dianalisis dengan menggunakan program statistik komputer, untuk melihat daya hambat yang bermakna

dari masing-masing 5 kelompok cakram yang diuji. Data pada penelitian ini diuji apakah berdistribusi normal atau tidak. Didapatkan data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Maka data dianalisis dengan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis Test* dan dilanjutkan dengan uji tanda beda *Man Whitney Test*.

### HASIL PENELITIAN

Hasil pengukuran efek antibakteri ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes* dapat dilihat pada tabel diameter zona jernih ekstrak daun kembang sepatu terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes* dalam berbagai konsentrasi.

	40%	60%	80%	Kontrol positif	Kontrol negatif
Pengulangan 1	8,19	11,11	17,84	24,53	0
Pengulangan 2	8,63	10,93	17,95	25,26	0
Pengulangan 3	8,32	10,35	18,61	25,00	0
Pengulangan 4	8,00	10,4	18,77	24,82	0
Pengulangan 5	8	9,72	19,47	25,01	0
Rata-rata	8,23	10,50	18,51	24,97	0

Pada tabel tersebut didapatkan hasil bahwa pemberian berbagai konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu menunjukkan perbedaan antara zona jernih yang dihasilkan. Pada konsentrasi ekstrak 40% didapatkan zona jernih tertinggi 8,63, pada konsentrasi 60% zona jernih tertinggi 11,11, pada konsentrasi 80% zona jernih tertinggi 19,47. Pada kelompok kontrol positif zona jernih tertinggi 25,26, pada kontrol negatif yaitu 0.

Pada hasil analisis diperoleh nilai rata-rata ekstrak daun kembang sepatu 40% adalah 8,23mm dan standar deviasi 0,26mm. Pada ekstrak 60% diperoleh nilai rata-rata yaitu 10,50mm dan standar deviasi 0,54mm. Pada ekstrak 80% diperoleh nilai rata-rata yaitu 18,51mm dan standar deviasi 0,67mm. Pada klindamisin diperoleh

nilai rata-rata 24,97mm dengan standar deviasi 0,40mm. Dari hasil uji *kruskal-wallis* diperoleh  $p < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan daya hambat dari masing-masing kelompok.

## PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian uji daya hambat ekstrak daun kembang sepatu terhadap pertumbuhan *P. acnes* terlihat perbedaan nilai yang diperoleh dengan masing-masing konsentrasi 40%, 60%, dan 80%. Pada penelitian ini ekstrak daun kembang sepatu terbukti menghambat pertumbuhan *P. acnes*. Didalam daun kembang sepatu terdapat beberapa senyawa seperti flavonoid, saponin, dan polifenol yang bisa berfungsi sebagai antibakteri. Flavonoid bekerja di dalam inti sel yang akan bereaksi dengan DNA sehingga terjadi kerusakan pada struktur lipid DNA dan bakteri akan lisis dan sel akan mati. Kandungan yang kedua sebagai antibakteri yaitu saponin yang dapat menyebabkan kebocoran enzim dan protein dari dalam sel. Saponin dapat menjadi antibakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran. Rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri. Kandungan yang ketiga sebagai antibakteri adalah polifenol yang berperan sebagai toksin dalam protoplasma, menembus dan merusak dinding sel serta mengendapkan protein sel bakteri dan menyebabkan kebocoran sel, dan terjadinya gangguan homeostasis sel yang mengarah ke penghambatan pertumbuhan dan kematian sel.

Berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh Azzahra dkk menyebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang diberikan maka semakin baik efek yang dihasilkan.<sup>9</sup> Menurut

penelitian Fathia, dkk menyebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu maka semakin besar zona jernih yang didapat.<sup>10</sup> Pada penelitian Sari, dkk dan Samsumaharto, dkk menyebutkan bahwa hasil uji daya hambat dipengaruhi oleh kandungan antibakteri yang terdapat dalam kandungan ekstrak daun kembang sepatu yaitu flavonoid, polifenol, dan saponin.<sup>11,12</sup>

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu mempunyai efek sebagai antibakteri pada berbagai konsentrasi sehingga menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes*. Walaupun efek dari konsentrasi ini lebih kecil dibanding efek dari kontrol positif.

## KESIMPULAN

1. Ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.) dengan konsentrasi 40%, 60%, dan 80% memiliki efek daya hambat sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes*.
2. Konsentrasi 80% dari ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.) paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* (zona jernih paling tinggi) dibandingkan dengan konsentrasi 40% dan 60%.
3. Menunjukkan bahwa ada perbedaan daya hambat antara klindamisin dengan ekstrak daun kembang sepatu yang diperoleh ( $p < 0,05$ ).

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan konsentrasi yang berbeda untuk mengetahui perbedaan kadar daya hambat ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.). Perlu dilakukannya penelitian lanjut tentang efek antibakteri ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis*

L.) secara *in vitro* dengan metode yang berbeda dan penelitian ini perlu dilanjutkan dengan membandingkan daya hambat ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L.) pada bakteri gram positif dan negatif lainnya

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Menaldi SL. Akne Vulgaris dalam Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi 7. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2016:288-289
2. Aslam I, Fleischer A, Feldman S. Emerging Drugs for The Treatment of Acne. *Expert Opin Emerg Drugs*. 2015;20(1):91-101.
3. Jawetz, Melnick A. Anaerobic Corynebacteria in Medical Microbiology. 25th ed. Jakarta: EGC. 2012:1776-1777.
4. Levinson W. Propionibacterium in Review of Medical Microbiology and Immunology. 12th Ed. USA: Mc Graw Hill Lange. 2012:212-213.
5. Tahir CM. Pathogenesis of Acne Vulgaris: Simplified. *Journal of Pakistan Association of Dermatologist*. 2010:93-97.
6. Rahmadewi MR. Antibiotik Oral pada Pasien Akne Vulgaris: Penelitian Retrospektif. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin - Periodical of Dermatology and Venereology*. 2015;8:1-6.
7. Dessinioti CMD, Katsambas AMD. Propionibacterium Acnes and Antimicrobial Resistent in Acne. Department of Dermatology Andreas Syggros Hospital University of Athens. 2016:3-19.
8. Vastrad JV, Byadgi SA. Phytochemical Screening and Antibacterial Activity Of Hibiscus Rosa - Sinensis Leaf Extracts. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2018;7(03):3329-3337.
9. Azzahra F, Padmasari D, Adhiarta K. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol daun Kembang sepatu (*Hibiscus Rosa Sinensis* L.) Terhadap bakteri *Staphylococcus Epidermidis* dan *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 2018; 243-250.
10. Fathia M, Nursanty R, Saidi N. Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Terhadap Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA). *Jurnal Biologi Edukasi*. 2015.7:22-28.
11. Sari YES, Islamulyadin M. Efektivitas Perasan Daun Bunga Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*. 2017; (1):73-77.
12. Samsumaharto RA, Hartanto SD. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak N Heksan, Etil Asetat, dan Etanol 70% Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Terhadap *S. Aureus* Atcc 25923. *Jurnal Fakultas Kesehatan dan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi*. 2010.1-7