

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN  
SIRIH HIJAU (*Piper betle L.*) TERHADAP  
BAKTERI *Propionibacterium acne*  
SYSTEMATIC REVIEW**



**NANDA PUTRI PRATIWI HASIBUAN  
P07534019080**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
TAHUN 2022**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN  
SIRIH HIJAU (*Piper betle L.*) TERHADAP  
BAKTERI *Propionibacterium acne*  
SYSTEMATIC REVIEW**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**NANDA PUTRI PRATIWI HASIBUAN  
P07534019080**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
TAHUN 2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL** : **Gambaran Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne.* Systematic Review**

**NAMA** : **Nanda Putri Pratiwi Hasibuan**

**NIM** : **P07534019080**

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Medan, 06 Juni 2022

**Menyetujui,  
Pembimbing**

**Selamat Riadi, S.Si, M.Si  
NIP. 196001301983031001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

**Endang Sofia, S.Si, M.Si  
NIP. 196010131986032001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL** : **Gambaran Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne*  
*Systematic Review***

**Nama** : **Nanda Putri Pratiwi Hasibuan**

**NIM** : **P07534019080**

Karya Tulis Ilmiah Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan  
Medan, 06 Juni 2022

**Penguji I**

**Penguji II**

**Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes**  
**NIP. 196705051986032001**

**Gabriella Septiani Nst, SKM, M.Si**  
**NIP. 198809122010122002**

**Ketua Penguji**

**Selamat Riadi, S.Si, M.Si**  
**NIP. 196001301983031001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**  
**Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
**NIP : 196010131986032001**

**PERNYATAAN**

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU  
( *PIPER BETLE L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI  
*PROPIONIBACTERIUM ACNE*  
*SYSTEMATIC REVIEW***

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar Pustaka.

**Medan, 06 Juni 2022**

**Nanda Putri Pratiwi Hasibuan  
P07534019080**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY  
TECHNOLOGY**

**Scientific Writing, 2022  
Nanda Putri Pratiwi Hasibuan**

***Overview of Inhibitory Power of Green Betel Leaf Extract (Piper betle L.)  
Against the Growth of Propionibacterium acne***

***A Systematic Review***

***x + 30 pages + 3 tabels + 2 images + 3 attachments***

**ABSTRACT**

*Green betel leaf (Piper betle L.) is a plant that contains saponins, flavonoids, and alkaloids, and is known as a plant that is able to treat acne. This review aims to determine the antimicrobial activity of green betel leaf extract (Piper betle L.) on the growth of Propionibacterium acne which was carried out from December 2021 to May 2022. This study was a descriptive study carried out in the form of a literature review of 5 references, ((Didi Rohady, 2022) (I Nyoman Ehrich Lister, 2021) (Lucia Bilasonya Sakramentia, 2019) (Rachmayanti Dewi, 2019) and (Widyaningtias, 2014)). Through a review of the five articles, it was found that green betel leaf extract was effective in inhibiting the growth of Propionibacterium acne bacteria; The strongest inhibitory power was at a concentration of 20% with a diameter of 21.08 mm, included in the very strong category, and other concentrations included in the medium category, a concentration of 10% produced an inhibitory power of 13.28 mm, a concentration of 5% with an inhibitory diameter of 8.92 mm, and a concentration of 2.5% resulted in an inhibition of 7.01 mm. The higher the green betel leaf extract, the greater the inhibition or the diameter of the inhibition zone produced against the growth of Propionibacterium acne.*

***Keywords : Green Betel Leaf, Inhibitory Power, Propionibacterium acne***

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**KTI, 2022**

**Nanda Putri Pratiwi Hasibuan**

**Gambaran Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap  
Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne* Systematic Review**

**x + 30 halaman + 2 tabel + 2 gambar + 3 lampiran**

**ABSTRAK**

Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) merupakan tumbuhan yang mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan alkaloid yang dikenal sebagai salah satu obat anti jerawat. Review ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba dari ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acne*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2021 hingga Mei 2022. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif dengan metode *literature review* objek penelitian berdasarkan studi literature yang ada dengan menggunakan 5 referensi yang diperoleh dari ((Didi Rohady, 2022) (I Nyoman Ehrich Lister, 2021) (Lucia Bilasonya Sakramentia, 2019) (Rachmayanti Dewi, 2019) (Widyaningtias, 2014)). Hasil dari kelima artikel referensi didapatkan konsentrasi ekstrak daun sirih hijau yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*. Pada artikel kelima memiliki daya hambat yang paling kuat dari artikel referensi lainnya karena salah satu konsentrasi termasuk dalam kategori sangat kuat, yaitu pada konsentrasi 20% dengan diameter 21,08 mm, sedang pada konsentrasi lainnya termasuk kedalam kategori sedang yaitu pada konsentrasi 10% memiliki daya hambat sebesar 13,28 mm, konsentrasi 5% dengan diameter 8,92 mm, dan pada konsentrasi 2,5% memiliki daya hambat 7,01 mm. Semakin tinggi ekstrak daun sirih hijau maka semakin besar daya hambat atau diameter zona hambatnya terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acne*.

**Kata Kunci : Daun Sirih Hijau, Daya Hambat, *Propionibacterium acne***

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul ‘‘Gambaran Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne*’’.

Adapun maksud dan tujuan penulis membuat Karya Tulis Ilmiah ini selain untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan juga untuk menambah informasi dan pengetahuan tentang gambaran daya hambat ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapat banyak bimbingan, bantuan, saran, pengarahan, dorongan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Bapak Selamat Riadi, S.Si, M.Si selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan serta masukan dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes selaku dosen penguji I dan Ibu Gabriella Septiani Nst, SKM, M.Si selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staff pegawai Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Analis Kesehatan.
6. Terkhusus dan istimewa kepada keluarga saya yaitu ayah saya H.Parlindungan Hasibuan,S.H dan Ibu Hj.Dewi Suryani Nasution yang telah memberikan doa serta dukungan dan kasih sayang kepada saya, baik

itu dukungan secara moral serta materi selama menempuh pendidikan di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

7. Kepada kakak saya tercinta Fatimah Yulianti Hasibuan,SKM , dan juga Kepada ketiga adik saya tersayang : Rizki Tonggol Marito Hasibuan, Siti Nur Khalizah Hasibuan, dan MHD. Kaharuddin Hasibuan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca serta berbagai pihak sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Medan,06 Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

Hal

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.4 Tujuan Khusus.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle L.</i> ).....	5
2.1.1 Klasifikasi .....	6
2.1.2 Morfologi Tumbuhan.....	6
2.1.3 Kandungan Kimia .....	6
2.1.4 Khasiat Tumbuhan .....	6
2.2 Ekstraksi dan Ekstrak .....	7
2.2.1 Ekstraksi.....	7
2.2.2 Ekstrak .....	8
2.2.3 Sterilisasi.....	8
2.3 <i>Propionibacterium acne</i> .....	8
2.3.1 Klasifikasi .....	8
2.3.2 Morfologi .....	9
2.3.3 Sifat Bakteri <i>Propionibacterium acne</i> .....	10
2.3.4 Patogenesis Jerawat .....	10
2.4 Aktivasi Antibakteri .....	10
2.4.1 Defenisi Antibakteri .....	10
2.4.2 Pengamatan Zona Hambat.....	11
2.4.3 Defenisi Antimikroba .....	11
2.5 Metode Uji Antibakteri .....	11
2.5.1 Metode Difusi.....	11
2.5.2 Metode Dilusi .....	12
2.6 Kerangka Konsep .....	12
2.6.1 Defenisi Operasional .....	12

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	14
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	14
3.3 Objek Penelitian .....	14
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data .....	15
3.5 Metode Pemeriksaan .....	15
3.6 Prinsip Kerja.....	15
3.7 Alat, Bahan, Media dan Reagensia .....	15
3.7.1 Alat.....	15
3.7.2 Bahan .....	16
3.7.3 Media dan Reagensia .....	17
3.8 Prosedur Kerja.....	17
3.8.1 Sterilisasi Alat.....	17
3.8.2 Pembuatan Ekstrak Daun Sirih .....	17
3.8.3 Pembuatan Konsentrasi.....	17
3.8.4 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	17
3.8.5 Pembuatan Media MHA .....	17
3.8.6 Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau Terhadap .....	18
Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acne</i> . .....	18
3.9 Analisa Data .....	18
3.10 Etika Penelitian .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Hasil .....	19
4.2 Pembahasan.....	22
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>26</b>
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran.....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>27</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>30</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal</b>
Tabel 2.1. Kriteria Diameter Zona Hambat .....	12
Tabel 4.1 Sintesa Grid.....	19

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hal</b>
Gambar 2.1. Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle L.</i> ).....	6
Gambar 2.2. Bakteri <i>Propionibacterium acne.</i> .....	9

## DAFTAR GRAFIK

	<b>Hal</b>
Grafik 4.2. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle L.</i> Terhadap bakteri <i>Propionibacterium acne</i> .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hal</b>
1. Lembar Bimbingan Karya tulis Ilmiah .....	30
2. Daftar Riwayat Hidup .....	31

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan Negara terkenal dengan kekayaan alamnya yang luar biasa. Beragam jenis tumbuhan di Indonesia dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat. Dahulu nenek moyang bangsa Indonesia menggunakan berbagai ramuan seperti daun, bunga, rimpang, akar, buah, kayu dan umbi-umbian, cairan tumbuhan untuk meningkatkan kesehatan dan mengobati berbagai penyakit (Suparni dan ibu Wulandari, 2012).

Daun Sirih merupakan tanaman yang banyak digunakan dalam pengobatan. Bagian tertentu dari tanaman sirih hijau (*Piper betle L.*), seperti akar, biji, dan daun, memiliki potensi terapeutik, tetapi daun yang paling umum digunakan. Daun sirih berpotensi sebagai anti jerawat dan agen anti jamur serta menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne* (Padma dkk. 2015).

Kandungan yang terdapat pada daun sirih hijau salah satunya adalah fenol. Fenol dapat menghambat aktivitas bakteri. Salah satu cara menghambat pertumbuhan bakteri ialah dengan cara menghambat proses pembentukan dinding sel atau dengan melisiskan dinding sel yang sudah terbentuk (Syahrinastiti, 2015).

Selain itu didalam daun sirih juga terdapat flavonoid yang berfungsi sebagai bakteristatik dan juga berfungsi sebagai anti inflamasi serta mengandung saponin dan tannin yang bersifat sebagai antiseptik pada luka permukaan dan bekerja sebagai bakteristatik yang biasanya digunakan untuk infeksi pada kulit, mukosa dan melawan infeksi pada luka (Seila, 2012).

Alternatif pengobatan dengan penggunaan bahan alam kini kembali dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional, bahkan beberapa bahan alam telah diproduksi secara fabrikasi dalam skala besar. Pada survey terkini yang dilakukan oleh Badan Kesehatan Dunia secara global, sekitar 20.000 tumbuhan obat digunakan dalam jumlah yang sangat besar di industri farmasi ataupun dalam obat tradisional (Anonim, 2013). Pemanfaatan tanaman obat secara tepat tentunya tidak menimbulkan efek samping dibandingkan dengan obat-obatan yang berbahan

sintesis. Di samping itu pemanfaatan tanaman obat untuk menjaga kesehatan dan mencegah penyakit tergolong murah dan mudah dilakukan oleh setiap orang (Ninin, 2016).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah sirih hijau (*Piper betle L.*). Daun sirih secara tradisional sudah digunakan dan diketahui khasiatnya sejak zaman dahulu sebagai tanaman obat dalam kebutuhan sehari-hari. Sirih merupakan tumbuhan herbal yang mudah ditemukan di rumah-rumah masyarakat karena mudah dikembangbiakkan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, daun sirih berfungsi untuk mengobati sariawan dan keputihan, bahkan sering digunakan untuk obat kumur (Adi, et al., 2015), atau antiseptik pada luka bakar dan juga sebagai zat antimikroba atau penghambat mikroba (Mona, 2010).

*Propionibacterium acne* adalah bakteri gram positif berbentuk batang yang merupakan flora kulit normal yang terjadi secara alami pada kulit manusia berperan dalam pembentukan jerawat. *Propionibacterium acne* mengubah asam lemak menjadi asam lemak jenuh, yang mengentalkan sebum. Jika produksi sebum meningkat, maka jumlah *Propionibacterium acne* yang dikeluarkan dari kelenjar *sebaceous* juga meningkat, karena *Propionibacterium acne* adalah jenis obesitas (Rahmi et al., 2015).

Bakteri utama penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acne* dimana pada masa pubertas terjadi peningkatan aktivitas androgen memicu pertumbuhan kelenjar minyak sebaceous dan peningkatan produksi sebum (Armadany & Pratiwi, 2018). *Acne* atau jerawat merupakan kondisi kulit yang mengalami peradangan pada kelenjar pilosebacea. Hal ini disebabkan oleh pori-pori kulit yang terbuka dan akan tersumbat oleh minyak dan sel-sel kulit mati sehingga terbentuk sebum. *Propionibacterium acne* merupakan bakteri yang berorganisme utama dalam proses lesi peradangan pada jerawat, dimana pertumbuhannya meningkat karena meningkatnya produksi sebum (Knutsen-Larson et al., 2012).

Pada hasil penelitian ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) bahwa terdapat efek antibakteri dalam menghambat pertumbuhan pada *Propionibacterium acnes* (Carolia & Noventi, 2016). Daun sirih mengandung senyawa antimikroba meliputi tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, dan terpenoid (Kumari & Nirmala, 2015).

Berdasarkan penelitian Rohadi,dkk (2022). Hasil uji aktivitas antibakteri Ekstrak Daun Sirih hijau mulai efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 60%, 70%, dan 80% dengan diameter daerah hambat sebesar 14,9 mm, 14,9 mm, dan 15,3 mm. Ini membuktikan bahwa konsentrasi 80% mempunyai daya hambat paling besar terhadap pertumbuhan bakteri yaitu 15,3mm.

Berdasarkan penelitian Lister (2021). Zona hambat pada ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 7,5%, 5%, dan 3%, dan 1,5% terhadap *Propionibacterium acne* yang paling kuat respon daya hambatnya berada pada konsentrasi 5% yaitu 16,74 mm.

Berdasarkan penelitian Sakramentia,dkk (2019). Ekstrak Daun sirih hijau pada konsentrasi 2,5%,5%,7.5%,10% dan 12,5% terhadap *Propionibacterium acne* berturut-turut adalah 11,81 mm, 14,45 mm, 15,48 mm, 16,77 mm, dan 14,68 mm. Konsentrasi 10% merupakan konsentrasi efektif dengan zona hambat terbesar yaitu 16,77% mm.

Bersadarkan penelitian Dewi,dkk (2019). Diameter daya hambat Ekstrak Daun Sirih pada konsentrasi 6,25%,12,5%,25,50% terhadap *Propionibacterium acne* adalah 9,05 mm, 11,50 mm, 12,18 mm, 13,53 mm. Respon hambatan pada konsentrasi 12,5%,25,50% dikategorikan lemah, karena memiliki zona hambat 10-15 mm,seandainya konsentrasi 6,25% memiliki respon hambatan pertumbuhan kurang efektif karena diameter  $\leq 10$  mm.

Berdasarkan penelitian Widyaningtias,dkk (2014). Didapatkan konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Hijau dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 20% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* zona diameter hambat sebesar 7,01 mm, 8,92 mm, 13,28 mm, dan 21,08 mm. Konsentrasi paling efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada penelitian ini adalah 2%.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran daya hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui adanya Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne*.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk menentukan pada konsentrasi berapa Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Efektif menghambat pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Bagi penulis, Untuk menambah wawasan dan pengetahuan penulis dalam menganalisa Gambaran Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.
2. Bagi Institusi, hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan acuan bagi peneliti selanjutnya, khususnya Mahasiswa/i Analis Kesehatan Medan dalam menganalisa Gambaran Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.
3. Bagi Masyarakat, diharapkan sebagai salah satu sumber informasi bagi pembaca tentang manfaat Gambaran Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap bakteri *Propionibacterium acne* penyebab pertumbuhan jerawat.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Daun sirih hijau (*Piper betle* L.)**

Daun Sirih merupakan salah satu tanaman herbal yang telah lama diketahui dan digunakan secara turun temurun untuk pengobatan tradisional. Bagian-bagian dari tanaman sirih seperti akar, biji, dan daun berpotensi untuk pengobatan tetapi yang paling sering dimanfaatkan untuk pengobatan adalah daunnya. Kandungan yang terdapat dalam daun sirih hijau yaitu minyak atsiri yang terdiri atas kadenin, kavikol, sineol, eugenol, karvakrol, terpinen, dan seskuiterpen. Selain itu juga terdapat saponin, flavonoid dan polifenol. Pemanfatan sirih dalam pengobatan tradisional ini disebabkan adanya sejumlah zat kimia atau bahan alami yang mempunyai aktivitas sebagai senyawa antimikroba. (Suliantari, dkk, 2012).

Daun sirih dimanfaatkan sebagai anti jerawat, anti sariawan, anti batuk, astrigent, dan anti septik. Kandungan kimia tanaman sirih adalah saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak astari. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa ini akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. Senyawa flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi. ( Ailleo,2012). Mekanisme fenol sebagai agen antibakteri berperan sebagai toksin dalam protoplasma, merusak danmenembus dinding serta mengendapkan protein sel bakteri. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa daun sirih hijau memiliki efek sebagai antibakteri baik yang bersifat bakteriostatik dan bakterisidal. (Fuadi,2014).

##### **2.1.1 Klasifikasi**

Kedudukan taksonomi tanaman sirih dalam sistematika tumbuhan menurut Fuadi (2014)adalah sebagai berikut:

Divisi : *Spermatophyta*

Sub Divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Bangsa : *Piperales*

Suku : *Piperaceae*

Marga : *Piper*

Jenis : *Piper betle L.*



**Gambar 1.1 Tanaman Sirih Hijau**

Sumber : Palu tribunnews.com

### **2.1.2 Morfologi Tumbuhan**

Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) merupakan tanaman asli Indonesia yang tumbuh merambat pohon lain. Daun Sirih Hijau adalah sejenis tumbuhan merambat yang dengan tinggi 5-15m. Batang sirih berwarna coklat kehijauan berbentuk bulat, beruas dan merupakan tempat keluarnya akar. Daunnya yang tunggal berbentuk jantung, berujung runcing, tepi rata, tulang daun melengkung, lebar daun 2,5-10 cm, panjang daun 5-18cm, tumbuh 8 berselang-seling, bertangkai, dan mengeluarkan bau yang sedap bila diremas. (Putri,Ayu k. 2019)

### **2.1.3 Kandungan kimia**

Terdapat kandungan kimia dalam sirih hijau (*Piper betle L.*) seperti saponin, polifenol, alkaloid, minyak atsiri dan flavonoid. Kandungan minyak atsiri mempengaruhi aroma daun sirih hijau (*Piper betle L.*) (Carolia & Noventi, 2016).

### **2.1.4 Khasiat tumbuhan**

Daun sirih berkhasiat sebagai antiseptik alami, menyembuhkan jerawat, menghilangkan bau badan ,mengatasi keputihan, mengatasi batuk, mengatasi

pendarahan gusi, menyembuhkan sariawan, mencegah penyakit hati, mengatasi bau mulut dan mengobati luka bakar. (Suparni dan Wulandari, 2012).

## **2.2 Ekstraksi dan Ekstrak**

### **2.2.1 Ekstraksi**

Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu zat aktif dari padatan maupun cairan menggunakan bantuan pelarut. Pelarut yang dipilih sangat diperlukan dalam proses ekstraksi, karena pelarut berpengaruh besar pada hasil ekstraksi. Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari hasil pemisahan nabati atau hewani menggunakan pelarut. (Sirait, 2020).

#### **1. Maserasi**

Maserasi merupakan proses pengekstrakan simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu ruangan (kamar) (Sirait, 2020).

#### **2. Soxhlet merupakan Metode yang dilakukan dengan cara menempatkan serbuk sampel dalam kertas saring ditempatkan diatas labu dan dibawah kondensor. Pelarut yang sesuai dimasukkan dalam labu dan suhu penangas. Kelebihan metode ini adalah ekstraksi yang kontinyu, sampel terekstraksi oleh pelarut dan tidak memakan banyak waktu (Sirait, 2020).**

#### **3. Rebusan**

Metode ini digunakan dengan cara mengelola bahan atau sampel dengan cara memasukan sampel kedalam cairan yang sudah mendidih pada suhu tinggi, suhu minimal, kemudian disaring agar mendapatkan cairan yang solid (Sirait, 2020).

#### **4. Uji fotokimia**

Uji fitokimia adalah pengujian yang dilakukan pada semua filtrat untuk mengetahui kemampuan invensi digunakan untuk mengekstrak senyawa metabolit sekunder. Uji fitokimia ini dilakukan untuk menunjukkan jalur sintetik utama untuk metabolit sekunder (Sirait, 2020).

### **2.2.2 Ekstrak**

Menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi I, Ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung. Cairan penyari yang digunakan untuk mengekstraksi zat berkhasiat, kecuali dinyatakan lain dalam monografi gunakan alkohol 70%. (Kemenkes RI, 2013).

### **2.2.3 Sterilisasi**

Sterilisasi adalah upaya membersihkan alat dari mikroorganisme yang tidak diinginkan yang telah melekat padanya. Survei hibrida berdasarkan survei budaya murni. Untuk memelihara dan menjaga agar biakan tetap murni maka diperlukan sterilisasi, sterilisasi yang digunakan bisa berbagai cara yaitu sterilisasi fisik dan sterilisasi kimia, sterilisasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah sterilisasi fisik yaitu dengan cara :

1. Sterilisasi dengan pemijaran, cara ini dilakukan pada alat-alat tertentu salah satunya adalah kawat ose (Jarum Ose) caranya adalah dengan membakar ujung kawat ose pada lampu bunsen yang menyala.
2. Sterilisasi udara panas (kering) Merupakan metode mensterilkan peralatan seperti gelas pada suhu 170 ~ 180 dalam oven selama 2 jam.
3. Sterilisasi Uap menggunakan metode ini digunakan untuk mensterilkan media dan zat cair dengan suhu dan tekanan tinggi. Alat yang digunakan adalah autoklaf dengan suhu antara 110°C sampai 121°C.. (Sirait, 2020).

## **2.3 Propionibacterium acne**

*Propionibacterium acnes* merupakan bakteri anaerob gram positif yang merupakan bakteri cukup dominan pada lesi jerawat. *P. acnes* berperan dalam patogenesis *acne* dengan cara memecah komponen sebum yaitu trigliserida menjadi asam lemak bebas yang merupakan mediator pemicu terjadinya inflamasi (Dasopang, 2016).

### **2.3.1 Klasifikasi**

Menurut Carrol dan teman-teman dalam buku Jawetz, klasifikasi *P. Acne* adalah sebagai berikut (Carrol *et al.*, 2017):

Divisi : *Actinobacteria*  
Kelas : *Actinobacteridae*  
Bangsa : *Actinomycetales*  
Marga : *Propionibacteriaceae*  
Genus : *Propionibacterium*  
Spesies : *Propionibacterium acne*



Gambar 2.2 Gambar *Propionibacterium acne*  
Sumber : <https://www.masterpendidikan.com/>

### 2.3.2 Morfologi

*Propionibacterium acne* adalah bakteri gram positif pleomorfik yang dapat tumbuh secara anaerob fakultatif (tanpa oksigen) dengan pertumbuhannya yang cenderung lambat. Karakteristik dari bakteri *P. acne* dapat dilihat pada pewarnaan gram positif yaitu bakteri berbentuk batang atau basil yang memiliki panjang dengan ujung melengkung, berbentuk gada/ basil, dengan pewarnaan yang tidak rata dan bermanik – manik, bakteri ini memiliki lebar 0,5 – 0,8 nm dan tinggi 3 – 4 nm dan terkadang berbentuk bulat atau kokoid, beberapa bersifat patogen untuk hewan dan tanaman juga tidak bersifat toksigenik, Habitat utama bakteri *P. acne* kulit, biasanya ditemukan di folikel *sabacea*. Selain di kulit *P. acne* juga hidup di saluran pernafasan bagian atas, usus besar, paru-paru, konjungtiva, dan uretra (Jared Liu,dkk. 2022).

### **2.3.3 Sifat bakteri *Propionibacterium acnes***

Spesies ini sebagian besar bersifat komensal dan merupakan bagian dari flora kulit yang terdapat pada sebagian besar kulit manusia dewasa yang sehat. Biasanya 10amper tidak terdeteksi pada kulit remaja yang sehat. Ia hidup, antara lain, terutama pada asam lemak di sebum yang disekresikan oleh kelenjar sebaceous di folikel. Ini juga dapat ditemukan di seluruh saluran pencernaan. (Jared Liu,dkk. 2022)

### **2.3.4 Patogenesis Jerawat**

Jerawat (*Acne*) merupakan penyakit kulit yang sering terjadi pada masa remaja bahkan hingga dewasa yang diakibatkan oleh reaksi penyumbatan pori – pori kulit disertai peradangan yang bermuara pada saluran kelenjar minyak kulit, sehingga menyebabkan sekresi minyak kulit menjadi tersumbat, membesar dan akhirnya mengering menjadi jerawat (Movita, 2013). Kemunculan jerawat ditandai dengan adanya komedo, nodul, papul, kista, dan pustul pada daerah wajah, punggung, lengan atas, leher, dan dada. Meskipun tidak mengancam jiwa, kemunculan jerawat dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang dengan memberikan efek psikologis yang buruk berupa cara seseorang menilai, memandang dan menanggapi kondisi dan situasi dirinya (Novel, 2014).

Tersumbatnya pori- pori kulit dan saluran folikel rambut oleh minyak, kotoran, kosmetik, sel-sel kulit mati, dan infeksi bakteri di dalam pori - pori ini bisa menyebabkan peradangan. Bakteri yang bertanggung jawab adalah bakteri *Propionibacterium acne*. Bakteri ini akan berkembang biak di dalam kelenjar minyak yang tersumbat, kemudian menghasilkan zat- zat yang menimbulkan iritasi daerah sekitarnya. Iritasi tersebut akan menyebabkan pembengkakan dan menyebar ke daerah sekitarnya sehingga menimbulkan efek nyeri dan meninggalkan bekas yang sulit hilang (Novel, 2014).

## **2.4 Aktivasi Antibakteri**

### **2.4.1 Defenisi Antibakteri**

Antibakteri merupakan senyawa yang di produksi dari mikroorganismenya baik dalam konsentrasi kecil karena mampu menghambat dan bahkan membunuh proses kehidupan mikroorganismenya. (Sanjiv Menon,2017).

### **2.4.2 Pengamatan Zona Hambat**

Pengamatan zona hambat ini bertujuan untuk melihat apakah jika dinyatakan positif atau negatif. Jika zona hambat membentuk transparan di sekitar kertas cakram maka dinyatakan positif, begitulah sebaliknya jika tidak membentuk transparan disekitar kertas cakram maka dinyatakan negatif. Untuk mengetahui dengan menggunakan jangka sorong yang dapat menghitung dari zona hambat yang terbentuk oleh adanya antibakteri.

### **2.4.3 Defenisi Antimikroba**

Menurut Setiabudy dan Gan (2009) Antimikroba merupakan zat yang dihasilkan dari mikroorganismenya atau mikroba yang berfungsi menghambat atau memusnahkan mikroorganismenya lain. Obat yang digunakan untuk mengatasi mikroba penyebab infeksi harus memiliki sifat toksisitas selektif yang tinggi untuk mikroba, tetapi relatif tidak toksik untuk hospesnya. (Kemenkes RI, 2013).

## **2.5 Metode Uji Antibakteri**

Metode pengujian antibakteri dilakukan untuk mengetahui efektivitas suatu zat terhadap mikroorganismenya. Beberapa macam metode pengujian antibakteri yaitu :

### **2.5.1 Metode difusi**

Disebut juga *disk-diffusion method* atau *Kirby-Bauer test*. Metode ini dibagi tiga yaitu metode menggunakan cakram, metode menggunakan silinder dan metode lubang/sumuran. Disk uji diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan mikroorganismenya uji, diinkubasikan dan diamati terbentuknya zona hambat. Tes ini dapat mendeterminasi sensitivitas bahan uji dan estimasi konsentrasi hambat minimum, yaitu konsentrasi terendah yang mampu menghambat

pertumbuhan bakteri secara visual. Kelemahan metode difusi yaitu tidak dapat menentukan efek bakterisidal suatu bahan uji. (Harti, 2015).

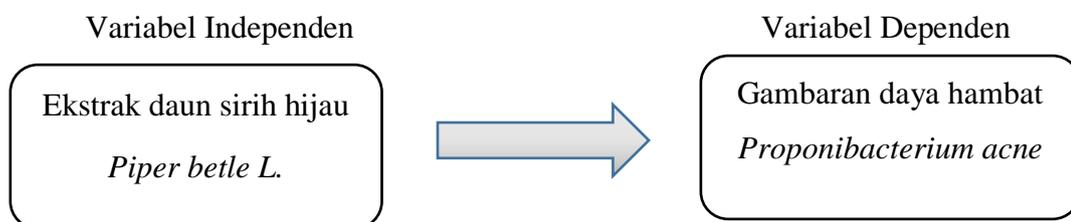
### 2.5.2 Metode dilusi

Prinsipnya adalah seri pengenceran konsentrasi bahan uji. Dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi hambat minimum dan konsentrasi bunuh minimum suatu bahan uji. Diinokulasi suatu seri pengenceran bahan uji dalam tabung berisi media cair dan diinokulasi dengan bakteri uji lalu diamati tingkat kekeruhan/pertumbuhan. Pengenceran tertinggi dari media cair yang jernih dinyatakan sebagai konsentrasi hambat minimum, sedangkan tabung yang jernih diinokulasi goresan pada media *plate agar*, diinkubasi dan diamati ada tidaknya pertumbuhan pada tabung yang jernih dan menunjukkan tidak ada pertumbuhan pada *plate agar* sebagai konsentrasi bunuh minimum (Harti, 2015).

Tabel 2.1 Kriteria Diameter Zona Hambat ((Sarwendah *et al.*, 2020)

Diameter daya hambat bakteri (mm)	Kategori
$\geq 20$ mm	Sangat kuat
10-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
$\leq 5$ mm	Lemah

## 2.6 Kerangka Konsep



### **2.6.1 Defenisi Operasional**

1. Ekstrak Daun Sirih Hijau ( *Piper betle* L.) adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari hasil pemisahan nabati atau hewani menggunakan pelarut. (Sirait, 2020).
2. Daya Hambat *Propionibacterium acne* adalah dimana *Propionibacterium acne* yang diuji tumbuh di sekitar cakram atau sumuran yang mengandung ekstrak daun sirih hijau, ditandai dengan adanya daerah bening yang diukur dengan satuan millimeter.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah studi literature yaitu penelitian yang mencari referensi teori yang relevan dengan permasalahan yang terkait baik dari buku, jurnal ilmiah, dokumen dan artikel. Desain penelitian yang digunakan yaitu desain deskriptif yang menjelaskan tentang gambaran daya hambat ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) terhadap bakteri *Propionium acne*.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan penelusuran studi literatur, jurnal, artikel, dan *google scholar*. Waktu penelusuran artikel dilakukan dari Januari-mei 2022, yang dimulai dari pencarian pustaka, penulisan proposal.

#### **3.3 Objek Penelitian**

Objek penelitian dalam studi literatur adalah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

1. Kriteria Inklusi:
  - a. Artikel penelitian terbitan tahun 2012 hingga tahun 2022 atau (10 **tahun terakhir**)
  - b. Artikel yang memiliki hubungan dengan Gambaran Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acne*
  - c. Tipe artikel yaitu artikel jurnal, *google scholar*, dan karya tulis ilmiah
  - d. Ketersediaan teks yaitu Full Text
  - e. Objek yang diteliti yaitu gambaran daya hambat ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acne*
2. Kriteria Eksklusi:
  - a. Artikel penelitian terbitan kurang dari 10 **tahun terakhir**
  - b. Artikel penelitian yang tidak Full Text

- c. Artikel yang tidak memiliki hubungan dengan Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau ( *Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acne*.

### **3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Jenis data yang digunakan ialah data sekunder dan cara pengumpulan data yaitu data yang diperoleh dari penelusuran studi literatur, jurnal, artikel, dan *google scholar* dengan kata kunci “Gambran Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acne*”.

### **3.5 Metode Pemeriksaan**

Metode pemeriksaan yang digunakan dalam sistematik review merupakan metode pemeriksaan pada referensi. berdasarkan artikel referensi, metode yang digunakan adalah metode difusi. Metode ini memakai prinsip dari antibiotik kosong yang dicelup ekstrak lalu disk nya diletakkan di media MHA dilihat zona hambatnya.

### **3.6 Prinsip Kerja**

Gambaran daya hambat dari penelitian ini memakai prinsip dengan menggunakan metode cakram (difusi agar), yaitu kertas cakram yang direndam dalam ekstrak daun ekstrak daun sirih hijau dengan jumlah tertentu dan diletakkan pada media agar yang telah ditanami bakteri *Propionibacterium acne* secara merata dilihat zona hambatnya.

### **3.7 Alat, Bahan, Media dan Reagensia**

#### **3.7.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah :Timbangan analitik, *Hot plate*, *Beaker glass*, Batang pengaduk, pH indikator, *Erlenmeyer*, Corong, Tabung reaksi, Rak tabung, Pipet ukur, *Push ball*, Pinset, Bunsen, Cawan petri, Autoklaf, Ose, Inkubator, Aluminium foil, Kapas, Kertas cakram, Kertas saring, Kertas label, *Cotton swab*, Sarung tangan, Masker, Oven.

### **3.7.2 Bahan :**

Bahan yang digunakan adalah :Daun sirih hijau ( *Piper betle* L.) dan Koloni bakteri *Propionibacterium acne*.

### **3.7.3 Media dan Reagensia**

Media dan reagensia yang digunakan adalah Media Nutrient Agar (NA), Mueller Hinton Agar (MHA), Metanol 96%, Etanol 96%, Aquadest, NaCl Fisiologis.

## **3.8 Prosedur Penelitian**

### **3.8.1 Sterilisasi Alat**

Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini di sterilkan terlebih dahulu. Alat –alat yang berbentuk kaca dan alat yang berbahan logam di sterilkan dengan autoklaf 121°C dan tekanan 1 atm selama 15 menit. Pinset dan ose disterilkan dengan cara pemanasan langsung dengan nyala api.

### **3.8.2 Pembuatan Ekstrak Daun Sirih**

Ekstrak daun sirih hijau dibuat dengan metode maserasi. Siapkan daun sirih hijau yang telah dibersihkan dan dikeringkan sebelumnya. Lalu iris daun sirih hijau tersebut, kemudian meserasi selama 3 hari dengan etanol 96%. Sambil mengaduk sesekali, kemudian Saring dan pisahkan maserat. Maserat yang dikumpulkan dipisahkan dengan *Rotary evaporator* pada suhu 40°C.

### **3.8.3 Pembuatan Konsentrasi**

Ekstrak dengan konsentrasi 100% selanjutnya dibuat menjadi konsentrasi yang sudah ditetapkan untuk diuji secara manual menggunakan pengenceran bertingkat.

### **3.8.4 Pembuatan Suspensi Bakteri**

Isolat bakteri *Propionibacterium acne* diambil 1 ose kemudian disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml NaCl Fisiologis 0,9% hingga diperoleh kekeruhan sesuai standard Mc. Farland.

### **3.8.5 Pembuatan Media MHA**

Timbang sebanyak 38 gr dilarutkan dalam 1 L aquadest kemudian dipanaskan dan diaduk menggunakan *hotplate magnetic stirrer* hingga homogen.

Tuang MHA kedalam cawan petri, dan dimasukkan kedalam lemari pendingin sampai mengeras.

### **3.8.6 Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne*.**

Larutan media MHA dimasukkan kedalam cawan petri steril sebanyak 10 ml dengan suhu 40° C. Biarkan sampai membeku. Kemudian suspensi bakteri pada tabung reaksi di inokulasikan pada media MHA. Untuk metode difusi cakram kertas, setelah mengering, letak kertas antimikroba yang sudah ditentukan konsentrasi diatas permukaan agar. Pada metode difusi sumur, buat beberapa lubang pada media agar kemudian diisi dengan hasil ekstrak yang akan diuji. Inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37C. Lalu ukur zona hambat yang terbentuk pada cawan petri diukur sebanyak 2 kali yaitu pengukuran berdasarkan garis tengah diagonal dan hasilnya dirata-ratakan.

## **3.9 Analisa Data**

Melakukan analisis data adalah proses pemilihan data dari masalah dengan berbagai sumber berdasarkan penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data yang diperoleh dengan menguji daya hambat ekstrak menggunakan metode difusi cakram. Setelah mendapatkan hasil, langkah selanjutnya adalah mentabulasi hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan kategori yang ditetapkan.

## **3.10 Etika Penelitian**

Dalam melakukan penelitian menekankan masalah etika meliputi:

1. Informed consent (persetujuan menjadi responden), dimana subjek harus mendapatkan informasi lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak menjadi responden

2. Anonymity (tanpa nama), dimana subjek mempunyai hak agar data yang diberikan dirahasiakan. Kerahasiaan dari responden dijamin dengan jalan mengabutkan identitas dari responden atau tanpa nama (anonymity).
3. Rahasia (confidentiality), kerahasiaan yang diberikan kepada responden dijamin oleh peneliti.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil data penelitian yang didapatkan dari lima artikel referensi tentang Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dapat dilihat pada sajian data berupa table sintesa grid dibawah ini:

**Tabel 4.1 Tabel Sintesa Grid**

No	Author (Penulis) Tahun, Volume, Angka	Judul	Metode	Alat ukur	Hasil penelitian	Resume
1.	P: Didi Rohady, Nur Rahmi Hidayati, Ai Aprian T: 2022 V: 2	Uji Daya Hambat Ekstrak Metanol Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle L.</i> ) Terhadap bakteri <i>Propioniba cterium acne</i>	Difusi Cakram Kertas	Jangka Sorong	Pada konsentrasi: 60%=14,9mm 70%=14,9mm 80%=15,3mm	Pada konsentrasi 60% dan 70% tidak terjadi kenaikan zona hambat, nam un pada konsentrasi berikutnya terjadi kenaikan sebesar 0,4mm.
2.	P: I Nyoman Ehrich Lister T: 2021 V: 4	Perbanding an Uji Efektivitas Ekstrak Bengkuang ( <i>Pachizyru s arosus</i> ) Dan Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle L.</i> ) Terhadap Bakteri <i>Propioniba cterium acne</i>	Difusi Cakram Kertas	Jangka Sorong	Pada konsentrasi: 7,5%=16,48mm 5%=16,74mm 3%=13,10mm 1,5%=9,89mm	Terbentuk zona hambat paling kuat di konsentrasi 5% sedangkan pada konsentrasi lainnya terbentuk zona hambat dengan aktivitas kuat hingga sedang.
3.	P: Lucia Bilasonya Sakramentia,	Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi	Difusi Sumuran	Jangka Sorong	Pada konsentrasi: 2,5%=11,34mm 5%=13,34mm	Terbentuk zona hambat paling kuat di

	Nurul Fitriani, Fajar Prasetya T:2019	Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle L.</i> ) dan Madu terhadap Bakteri <i>Propioniba cterium acnes</i>			7,5%=14 mm 10%=14,67 mm 12,5%=14,34 mm	konsentrasi 10% sedangkan pada konsentrasi lainnya terbentuk zona hambat dengan aktivitas kuat hingga sedang.
4.	P:Rachmayanti Dewi, Amelia Febriani, Desy Muliana Wenas T:2019	Uji Aktivitas Antimikro ba Ekstrak Metanol Daun Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ) Terhadap Pertumbuh an Bakteri <i>Propioniba cterium acnes</i> dan <i>Khamir Malassezia furfur</i>	Difusi Sumuran	Jangka Sorong	Pada konsentrasi: 6,5%=9,05mm 12,5%=11,50m m 25%=12,18mm 50%=13,53mm	Terbentuk zona hambat dengan <i>range</i> aktivitas antibakteri dalam <i>range</i> sedang hingga kuat.
5.	P:Widyaningtias , N. M. S. R., Yustiantara, P. S., Paramita, N. L. P.V. T:2014	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifika si Daun sirih hijau ( <i>Piper betle L.</i> ) Terhadap Bakteri <i>Propioniba cterium acne</i>	Difusi Cakram Kertas	Jangka Sorong	Pada konsentrasi: 2,5%=7,01mm 5%=8,92mm 10%=13,28mm 20%=21,08mm	Pada konsentrasi 20% zona hambat dikategorika n sangat kuat,namun pada konsentrasi lainnya terbentuk zona hambat sedang hingga kuat.

Adanya aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan ada tidaknya zona hambatan yang terbentuk pada media. Berdasarkan tabel diatas, pada artikel referensi pertama menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau dengan konsentrasi 80% sudah termasuk kuat dalam membentuk zona hambat, yaitu sebesar 15,3mm. Sedangkan pada konsentrasi 60% dan 70% menghasilkan daya hambat yang sama.

Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak daun sirih hijau terhadap *Propionibacterium acnes* pada Artikel referensi kedua menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau dengan rata-rata zona hambat yang terbentuk adalah 16,48 mm pada konsentrasi 7,5%, 16,74 mm pada konsentrasi 5%, 13,10 mm pada konsentrasi 3%, 9,89 mm pada konsentrasi 1,5%. Berdasarkan kriteria diameter zona hambat Sarwendah (2020), maka ekstrak daun sirih hijau pada konsentrasi 7,5%, 5%, dan 3% termasuk kriteria sifat daya hambat kuat, sedangkan konsentrasi 1,5% termasuk kriteria sifat daya hambat sedang.

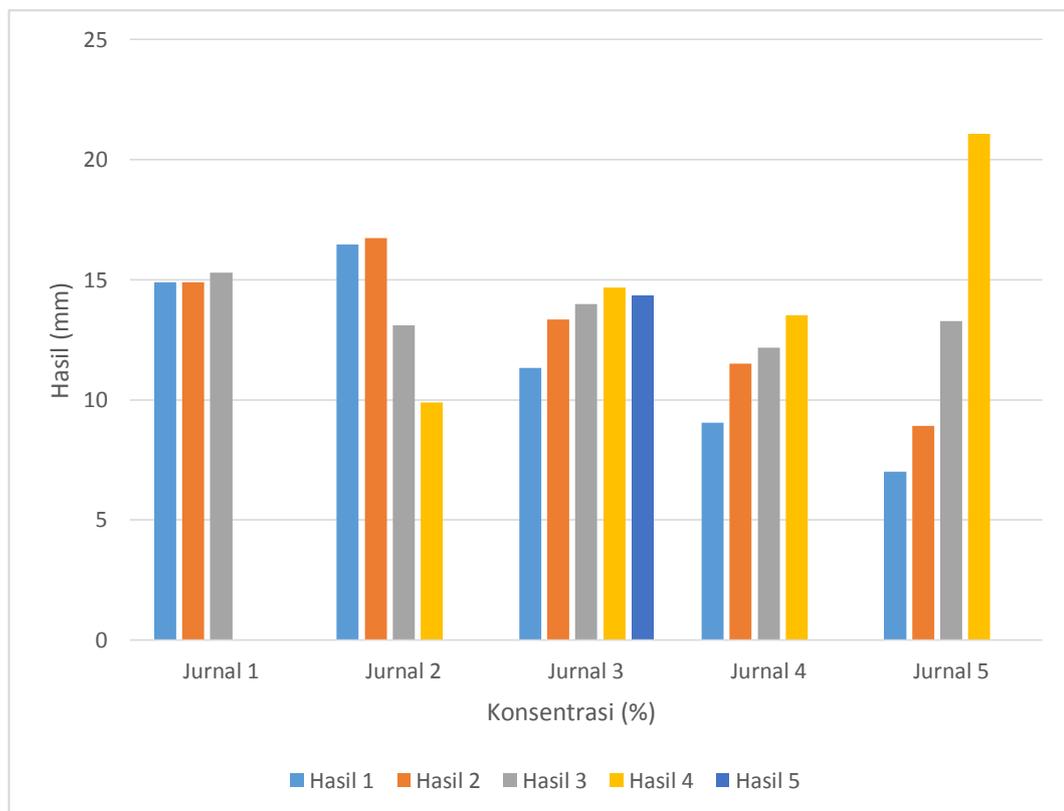
Pada artikel referensi ketiga menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau terhadap *Propionibacterium acne* dengan konsentrasi 2,5% menghasilkan zona hambat sebesar 11,34mm, pada konsentrasi 5% zona hambat yang terbentuk sebesar 8,92mm, pada konsentrasi 7,5% menghasilkan zona hambat sebesar 14 mm, pada konsentrasi 10% zona hambat terbentuk sebesar 14,67 mm, sedangkan pada konsentrasi 12,5% terjadi penurunan zona hambat dari sebelumnya yaitu sebesar 14,34mm. Kriteria zona hambat yang terbentuk ialah kuat hingga sedang.

Pada artikel referensi keempat menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau terhadap *Propionibacterium acne* dengan konsentrasi 6,5% menghasilkan daya hambat sebesar 9,05mm, pada konsentrasi 12,5% zona hambat terbentuk sebesar 11,50mm, pada konsentrasi 10% zona hambat terbentuk sebesar 13,28mm, sedangkan pada konsentrasi 50% terbentuk zona hambat sebesar 13,53mm. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pada referensi ke 4 ini kriteria zona hambat termasuk dalam kategori sedang hingga kuat.

Pada artikel referensi kelima menunjukkan hasil bahwa ekstrak daun sirih hijau terhadap *Propionibacterium acne* dengan konsentrasi 2,5% menghasilkan zona daya hambat sebesar 7,01mm, pada konsentrasi 5% menghasilkan zona daya hambat sebesar 8,92mm, pada konsentrasi 10% menghasilkan zona daya hambat 13,28mm, pada konsentrasi 20% terbentuk zona daya hambat sebesar 21,08mm. Pada konsentrasi 20% zona hambat dikategorikan sangat kuat, namun pada konsentrasi lainnya terbentuk zona hambat sedang.

## 4.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) mampu menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne*. Hal ini ditandai dengan terbentuknya zona hambat pada media. Semakin besar zona hambat atau area bening yang terbentuk disekitar cakram, maka semakin baik aktivitas antibakterinya.



Grafik 4.2. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap bakteri *Propionibacterium acne*

Pada artikel referensi pertama diameter daya hambat yang dihasilkan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) Tidak terjadi kenaikan aktivitas antimikroba pada zona hambat bahkan setelah konsentrasinya ditambah. Menurut penelitian Zahid (2015) Hal ini bisa saja disebabkan karena temperatur inkubasi,

ekstrak yang belum terhomogen dengan sempurna, waktu pemasangan cakram dan jarak cakram antimikroba.

Pada artikel referensi kedua dapat disimpulkan bahwa salah satu penyebab penurunan aktivitas antibakteri pada konsentrasi 7,5% adalah pengaruh pH terhadap aktivitas antibakteri ekstrak etanol pada daun sirih hijau. Ketika pH menurun atau meningkat maka sifat gugus asam amino akan berubah, sehingga menyebabkan bakteri tidak dapat tumbuh optimal dan akan mempengaruhi produk metabolisme yang akan dihasilkannya.

Pada artikel ketiga Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan sebanyak 3 tahap yaitu pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih hijau. Pada kelima variasi konsentrasi tersebut didapatkan aktivitas antibakteri daun sirih hijau yang menggunakan metode difusi agar dan hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle L.*). Ppenurunan aktivitas antibakteri ini diduga karena pengaruh peningkatan viskositas larutan ekstrak karena meningkatnya konsentrasi, sehingga larutan ekstrak belum terdifusi dengan baik dalam media agar.

Pada artikel keempat Ekstrak etanol daun sirih dengan konsentrasi 50%; 25% dan 12,5% memiliki respon hambatan pertumbuhan kuat karena menghasilkan diameter zona hambat sebesar 10-15 mm, sedangkan ekstrak etanol daun sirih dengan konsentrasi 6,25% memiliki respon hambatan pertumbuhannya sedang karena diameter yang dihasilkan.

Pada artikel kelima Berdasarkan hasil yang diperoleh, keempat variasi konsentrasi uji mampu menghasilkan zona bening, dimana semakin tinggi konsentrasi maka diameter zona hambatan yang dihasilkan juga semakin besar.

Pada umumnya, konsentrasi senyawa antimikroba merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi efisiensi dan efektivitas dari antimikroba tersebut. Perbedaan diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi terjadi karena perbedaan zat aktif yang terkandung didalamnya sehingga zona hambat yang terbentuk akan berbeda pada tiap-tiap konsentrasi (Rachmayanti,2019). Zona hambat yang terbentuk pada artikel referensi ketiga dan keempat berbeda padahal menggunakan konsentrasi yang sama yaitu 12,5% , begitu juga pada artikel

referensi ke ketiga dan kelima yang mempunyai konsentrasi sama yaitu 10%. Dan alasan mengapa daya hambat ekstrak daun sirih hijau konsentrasi 20% pada artikel referensi kelima lebih tinggi dari artikel referensi pertama dengan konsentrasi 80%, hal ini kemungkinan terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya :

1. Perbedaan tempat pengambilan sampel

Pada artikel pertama, kedua, ketiga, keempat, dan kelima, pastinya menggunakan sampel yang berasal dari tempat berbeda. Artikel pertama menggunakan daun sirih hijau yang berasal dari Jawa barat, artikel kedua mendapatkan sampel dari daerah medan, artikel ketiga mendapatkan sampel dari daerah Samarinda, artikel keempat mendapatkan sampel dari BALITRO ( Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat) Bogor, sedangkan artikel kelima mendapatkan sampel dari daerah Bali. Faktor lingkungan juga mempengaruhi jumlah senyawa metabolit yang terkandung di dalam daun sirih hijau. Jika lingkungan sesuai terhadap syarat tumbuh tanaman dan nutrisi tercukupi maka metabolit sekunder juga terbentuk secara optimal. Faktor lingkungan diantaranya iklim, cahaya, tanah, dan suhu ( Widyaningtyas, 2014).

2. Kecepatan pada difusi senyawa antibakteri media agar

Kemampuan difusi dari antibakteri kedalam media dan interaksinya dengan bakteri yang diuji juga merupakan faktor yang mempengaruhi timbulnya zona hambat. Semakin cepat antibakteri berdifusi ke dalam sel bakteri maka pertumbuhan bakteri menjadi terganggu. Faktor yang mempengaruhi kecepatan difusi salah satunya adalah ketebalan media agar. Semakin tebal media maka semakin kecil daya hambat yang terbentuk. Selain itu, metode difusi yang digunakan. Metode difusi sumur diperoleh aktivitas antibakteri lebih besar dari pada metode cakram. Karena metode difusi sumuran menghasilkan proses osmosis sehingga lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri ( Nurhayati, 2020).

3. Strain bakteri yang digunakan

Pada artikel pertama menggunakan Biakan murni *Propionibacterium acne* diperoleh dari Laboratorium Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon, Jawa Barat, pada artikel kedua diperoleh Biakan murni *Propionibacterium acne* diperoleh dari Laboratorium Universitas Prima Indonesia, Medan, pada artikel

ketiga diperoleh Biakan murni *Propionibacterium acne* diperoleh dari Laboratorium Penelitian dan Pengembangan. Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia, pada artikel keempat diperoleh Biakan murni *Propionibacterium acne* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi ISTN Jakarta, pada artikel kelima diperoleh Isolat bakteri *Propionibacterium acne* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi, Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung (ITB).

#### 4. Waktu inkubasi

Pada artikel pertama, peneliti menginkubasi media selama 18-24 Jam pada suhu 37C, pada artikel kedua peneliti menginkubasi 24 Jam pada suhu 30C, sedangkan artikel ketiga, keempat dan kelima peneliti menginkubasi media selama 24 jam pada suhu 37C.

Ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne* karena daun sirih hijau mengandung senyawa antibakteri diantaranya, saponin, flavonoid, alkaloid yang dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne*. Saponin memiliki kemampuan untuk melarutkan lipid pada membran sel bakteri akibatnya dapat menurunkan tegangan lipid, permeabilitas sel berubah, fungsi sel bakteri tidak normal, sel mengalami lisis dan mati. Flavonoid sebagai metabolit sekunder adalah senyawa fenol berfungsi sebagai anti inflamasi dan anti mikroba. Alkaloid bersifat anti bakteri dengan merusak dinding sel bakteri, menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri. (Carolia & Noventi, 2016).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan kajian sistematik review dari penelitian Didi Rohady, dkk (2022), I Nyoman Ehrich Lister (2021), Lucia Bilasonya Sakramentia (2019), Rachmayanti Dewi, dkk (2019), Widyaningtias, dkk (2014) diperoleh hasil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ekstrak daun sirih hijau ( *Piper betle* L.) memiliki efektivitas untuk menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne* dengan ditandai terbentuknya zona hambat. Ekstrak daun sirih memiliki senyawa aktif saponin, flavonoid, alkaloid yang dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne*.
2. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi besar zona hambatan pada proses difusi seperti : tempat pengambilan sampel, kecepatan difusi, strain bakteri yang digunakan, dan waktu inkubasi.
3. Semua artikel referensi memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*, tetapi hanya pada artikel referensi kelima yang memiliki kategori sangat kuat yaitu pada konsentrasi 20%.

#### **5.2 Saran**

1. Pada peneliti selanjutnya diharapkan peneliti lebih memperhatikan lagi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi diameter zona hambat yang terbentuk pada media, agar hasil yang didapatkan lebih sempurna.
2. Bagi tenaga medis atau masyarakat lainnya diharapkan dapat memperoleh ekstrak daun sirih hijau ( *Piper betle* L.) sebagai salah satu bahan alternatif untuk mengobati infeksi jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acne*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiello, Susan E. (2012). *The Merck etinary manual*. USA: Merck Sharp & Dohme Corp;
- Armadany, F. I., & Pratiwi, A. (2018). *Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Terpurifikasi Daun Sirih ( Piper betle L.) Dengan Basis Vanishing Cream terhadap Propionibacterium acne*. Journal Pharmauho, Hlm 67-73.K
- Carolia, N., & Noventi, W. (2016). *Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau ( Piper betle L.) Sebagai Alternatif Terapi Acne vulgaris The Potential of Green Sirih Leaf ( Piper betle L.) for Alternative Therapy Acne vulgaris*. Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Vol. 5(1), Hal. 140.
- Dermawan, A.M., Pratiwi, L., dan Kusharyanti, I. (2015). *Efektivitas Krim Antijerawat Ekstrak Metanol Daun Pacar Air (Impatiens balsamina L)*. Traditional Medicine Journal, Vol 20(3). Halaman 127, 130-131.
- Dewi, R., Febriani, A., Wenas, D. (2019). *Uji Aktivasi Anti Mikroba Ekstrak Metanol Daun Sirih (Piper betle L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium acnes dan Khamir Malassezia furfur*. Jurnal ilmu Kefarmasian, Vol 12(1), Halm,32-28.
- Fitriani, U., Budiastuti, A., & Widodo, A. (2018). *Pengaruh Pemakaian masker madu terhadap derajat keparahan akne vulgaris*. Jurnal Kedokteran Diponegoro, 7(2), Hlm. 885– 891.
- Fuadi S. (2014). *Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus pyogenes in vitro* [skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Harti, A.S. (2015). *Mikrobiologi Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit Andi. Halaman 17, 125-126, 148-150.
- Jaelani. (2019). *Kosmetika Nabati*. Jakarta : Pustaka Populer Obor. Halaman 128
- Jawetz, E., Melnick, J.L., dan Adelberg, E.A. (1996). *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran. Halaman 63.
- Karomah, s. (2019). *Staphylococcus Aureus dan Staphylococcus Epidermidis uji ekstrak tumbuhan sirih cina ( peperomia pellucida l.) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus dan Staphy.* skripsi. Hlm. 72-74.
- KementrianKesehatan RI. 2013. Farmakope Herbal Indonesia.Edisi I. Jakarta.

- Knutsen-Larson, S., A. L. Dawson, C. A. Dunnick, dan R. P. Dellavalle. (2012). *Acne vulgaris: Pathogenesis, treatment, and needs assessment*, *Dermatol Clin*, 30(1), Hlm.99-106.
- Kumari OS, Nirmala BR. (2015). *Phyto Chemical Analysis Of Piper Betel Leaf Extract*. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences (WJPPS)*, 4(1), Hlm.699-703.
- Lister, I Nyoman Ehrich. (2021). *Perbandingan Uji Efektivitas Ekstrak Bengkuang (Pachyrhizys arosus) dan Daun Sirih Hijau ( Piper betle L.) Terhadap Bakteri Propionibacterium acne*. *Jurnal Keperawatan Pripority*, Vol 4(1).
- Liu T, dkk. (2020). *Rosemary and Tea Tree Essential Oils Exert Antibiofilm Activities In Vitro Against Staphylococcus aureus and Escherichia coli*. *J Food Prot*, 83(7): Hlm.1261-1267.
- Mita, S dan Afrilla, P., (2011). *Efektivitas Ekstrak Daun Sliih Hijau Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans Secara In Vitro*. Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Mona, N.T., 2010, Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Topikal terhadap Peningkatan Ketebalan Epitel Luka Bakar Derajat II A Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar, *Jurnal Kesehatan*, Vol. 23, Universitas Brawijaya, Bogor.
- Novel, S.S. (2014). *500 Rahasia Cantik Alami Bebas Jerawat*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Halaman 9-10, 12.
- Padma N P, Anuradha K, Divya K. (2015). *Comparison of Potency of Antifungal Action of Dandruff Shampoos and Different Plant Extracts*. *International Journal of Medical Research and Health Sciences*, 4(2), Hlm.327-331.
- Putri ZF. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* multiresisten [skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2010.
- Rahmi, A.H., Cahyanto, T., Sujarwo, T., dan Lestari, I.R. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (Pluchea indica L) Terhadap Propionibacterium acnes Penyebab Jerawat*. *Jurnal ISTEK*, Vol IX(1). Halaman 142-143.
- Rohadi, Didi., Hidayati, Nur Rahmi., Aprian, Ai. (2022). *Uji daya Hambat Ekstrak Daun Sirih HIjau (Piper betle L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium acnes*. *Jurnal Sistem STF Muhammadiyah Cirebon*, Vol 2(2), Hlm 99.

- Sakramentia, L., Fitriani, N., Prasetya, F. (2019). *Uji Aktivitas Antibakteri kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) dan Madu terhadap Bakteri Propionibacterium acne*. Jurnal Farmasi UNMUL. Halm 16.
- Satya.R., (2013). *Jurnal Farmasetis Volume 2 No.2, Hal 31-37, November 2013*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal.
- Seila, I., (2012), Efek Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus, Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter , Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Sirait, f. d. w. i. h. (2020). *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak daun Belimbing wuluh (averrhoa bilimbi l) terhadap bakteri klebsiella pneumonia secara in vitro*.
- Suliantari., Jenie, B.S.L., dan Suhartono, M.T. (2012). *Aktivitas Antibakteri Fraksi-Fraksi Ekstrak Sirih Hijau Terhadap Bakteri Patogen Pangan*. Jurnal Teknol dan Industri Pangan, Vol XXIII (2). Halaman 217.
- Suparni, I, dan Wulandari, A. (2012). *Herbal Nusantara: 1001 Ramuan Tradisional Asli Indonesia*. Rapha Publishing. Yogyakarta D.S Satya, Bayu. 2013. *Koleksi Tum buhan Berkhasiat*. Yogyakarta.
- Syahrinastiti, Tristika Aulia. (2015). *Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau ( Piper betle L. ) dan Daun Sirih Merah ( Piper crocatum Ruiz & Pav ) terhadap Pertumbuhan Escherichia coli*. Halaman 412
- Widyaningtias, N. M. S. R., Yustiantara, Paramita. (2014). *Uji Aktivasi Antibakteri Terpurifikasi Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium acnes*.

**KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH**

**T.A. 2021/2022**

**NAMA** : Nanda Putri Pratiwi Hasibuan  
**NIM** : P07534019080  
**NAMA DOSEN PEMBIMBING** : Selamat Riadi, S.Si, M.Si  
**JUDUL KTI** : Gambaran Daya Hambat Ekstrak Daun  
 Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap  
 Bakteri *Propionibacterium acne*.  
 Systematic Review

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Rabu, 24 November 2021	Pengajuan Judul	
2.	Senin, 13 Desember 2021	Persetujuan judul dan Penyerahan Tentative Pengusulan Judul KTI	
3.	Senin, 10 Januari 2022	Pengajuan Bab 1	
4.	Rabu, 12 Januari 2022	Perbaikan Bab 1	
5.	Senin, 17 Januari 2022	Pengajuan Bab 2,3	
6.	Selasa, 18 Januari 2022	Perbaikan Bab 2,3	
7.	Jumat, 25 Maret 2022	Pengajuan Proposal	
8.	Selasa, 19 April 2022	Revisi setelah sempro	
9.	Jumat, 20 Mei 2022	Pengajuan Bab 4,5	
10.	Senin, 30 Mei 2022	Revisi Bab 4	
11.	Selasa, 31 Mei 2022	Revisi Bab 5	
12.	Kamis, 02 Juni 2022	ACC KTI	

Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing

Selamat Riadi, S.Si, M.Si  
NIP.196001301983031001

## LAMPIRAN 2

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



#### DAFTAR PRIBADI

Nama : Nanda Putri Pratiwi Hasibuan  
NIM : P07534019080  
Tempat, Tanggal Lahir : Pasir Julu, 12 Februari 2002  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Status dalam Keluarga : Anak ke-2 dari 5 bersaudara  
Alamat : Pasir Julu, Kec. Sosa Julu, Kab. Padang Lawas  
No. Telepon : 0852-6175-9528

#### RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2007-2013 : SD Negeri 0417 Pasir Julu  
Tahun 2013-2016 : SMPS Nurul Ilmi Padangsidimpuan  
Tahun 2016-2019 : SMA Negeri 1 Barumon  
Tahun 2019-2022 : Poltekkes Kemenkes Medan