

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SUNGKAI  
(*Peronema canescens* Jack) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas*  
*aeruginosa* DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI DI SMA**

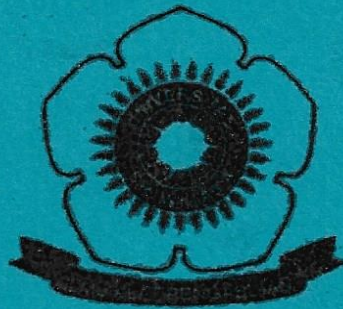
**SKRIPSI**

oleh

**Regi Dea Ajeng Yolanda**

**NIM: 06091281924017**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SUNGKAI  
(*Peronema canescens* Jack) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas  
aeruginosa* DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI DI SMA**

**SKRIPSI**

oleh

**Regi Dea Ajeng Yolanda**

**NIM: 06091281924017**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SUNGKAI  
(*Peronema canescens* Jack) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas  
aeruginosa* DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI DI SMA**

**SKRIPSI**

oleh

**Regi Dea Ajeng Yolanda**

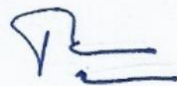
**NIM: 06091281924017**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan:**

**Mengetahui**

**Koordinator Program Studi,**



**Dr. Mgs. M. Tibrani, M.Si.**

**NIP. 197904132003121001**

**Mengesahkan,**

**Pembimbing,**



**Drs. Khoiron Nazip, M.Si.**

**NIP. 196404231991021001**



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Regi Dea Ajeng Yolanda  
NIM : 06091281924017  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penyalahgunaan Plagiat di Perguruan Tinggi. Jika dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Mei 2023

Yang membuat pernyataan,



Regi Dea Ajeng Yolanda

NIM 06091281924017

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan, sehingga dapat menyelesaikan penelitian serta penulisan skripsi ini dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih tujukan kepada orang tua penulis Papa Tarwono dan Mama Sri Hastuti yang selalu memberi doa dan dukungan untuk penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Drs. Khoiron Nazip, M.Si., selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd., dan Drs. Kodri Madang, M.Si, Ph.D., sebagai Ketua dan sekretaris Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Mgs. Tibrani, M.Si., sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi, Dr. Meilinda, S.Pd., M.Pd., sebagai dosen reviewer pada seminar proposal dan seminar hasil, sekaligus penguji pada ujian akhir program Strata-1 (S1) penulis, yang telah memberikan saran-saran perbaikan penulisan skripsi, serta segenap dosen dan staff akademik yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, pendidikan, serta memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Ucapan terimakasih juga kepada Bapak Drs. Khoiron Nazip, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang memberikan dukungan dalam peningkatan prestasi akademik, masukan terkait judul penelitian, dan memantau perkembangan penelitian ini sehingga memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan usaha yang terbaik. Terimakasih kepada Bapak Budi, selaku admin Laboratorium Pendidikan Biologi yang telah banyak membantu dalam urusan penelitian dan Ibu

Nadia selaku admin Prodi Pendidikan Biologi yang banyak membantu dalam urusan administrasi. Terimakasih juga kepada Ibu Dr. Meilinda, M.Pd., yang telah membantu memvalidasi LKPD yang penulis buat. Penulis juga mengucapkan terima kasih Kepada kakak-kakak penulis, Bagas dan Monita, serta keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan disetiap langkah perjuangan penulis. Terima kasih juga kepada teman-teman seperjuanganku Dzakia Fifi Mahardini, Lilis Karlina, Nabila Rizki Lyandini, Rina Novriani, Septia Tri Utami, Karin Nisrima Afifah, teman-teman program studi Pendidikan Biologi 2019, kakak dan adik program studi Pendidikan Biologi yang senantiasa membantu, memberikan semangat, dan motivasi. Serta semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga Allah membalasnya dengan kebaikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Mei 2023

Penulis,

Regi Dea Ajeng Yolanda

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Pernyataan .....	iii
Prakata .....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran .....	xi
Abstrak (Indonesia).....	xii
Abstract (Inggris).....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1. 1 Latar Belakang .....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	4
1. 3 Tujuan Penelitian .....	4
1. 4 Batasan Masalah .....	4
1. 5 Manfaat Penelitian .....	5
1. 6 Hipotesis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2. 1 Tumbuhan Sungkai ( <i>Peronema canescens</i> Jack).....	6
2. 2 Kandungan Senyawa Kimia Tumbuhan Sungkai .....	7
2. 3 Manfaat Tumbuhan Sungkai.....	9
2. 4 Karakteristik Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	9
2. 5 Mekanisme Kerja Antibakteri.....	11
2. 6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kerja Antimikroba.....	12
2. 7 Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	13
2. 8 Macam-macam ekstraksi .....	14

2.9	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>17</b>
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2	Alat dan Bahan.....	17
3.3	Metode Penelitian .....	17
3.4	Uji Pendahuluan.....	19
3.5	Prosedur Penelitian .....	20
3.6	Tahap Persiapan .....	22
	3.6.1 Penyiapan Alat dan Bahan.....	22
3.7	Tahap Penelitian.....	22
	3.7.1 Pembuatan Ekstrak Daun Sungkai.....	22
	3.7.2 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	23
	3.7.3 Pembuatan Media <i>Tryptone Soya Agar</i> (TSA).....	23
	3.7.4 Pembuatan Media <i>Nutrient Broth</i> (NB).....	24
	3.7.5 Peremajaan Bakteri.....	24
	3.7.6 Pembuatan Suspensi Bakteri Uji.....	24
3.8	Tahap Perlakuan.....	25
	3.8.1 Uji Aktivitas Antibakteri.....	25
	3.8.2 Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	25
	3.8.3 Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	26
	3.8.4 Penentuan Luas Zona Hambat.....	26
3.9	Analisis Data.....	27
	3.9.1 Analisis One Way ANOVA.....	27
3.10	Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>31</b>



4.1 Hasil Penelitian.....	31
4.1.1 Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sungkai terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	31
4.1.2 Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Daun Sungkai terhadap Bakteri <i>P. aeruginosa</i> .....	36
4.2 Pembahasan .....	38
4.3 Sumbangan Hasil Penelitian .....	42
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Rancangan perlakuan dan Ulangan.....	18
Tabel 2 Data luas zona hambat .....	20
Tabel 3 Analisis Sidik Ragam RAL.....	27
Tabel 4 Perhitungan Koefisien Kappa .....	29
Tabel 5 Interpretasi Kappa.....	30
Tabel 6 Luas zona hambat ekstrak etanol daun sungkai terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	32
Tabel 7 Hasil analisis sidik ragam ANOVA pengaruh ekstrak etanol daun sungkai terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	34
Tabel 8 Hasil uji BNJ rata-rata luas zona hambat ekstrak etanol daun sungkai terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . .....	34
Tabel 9 Perbandingan pengaruh ekstrak etanol daun sungkai dan ciprofloxacin terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	35
Tabel 10 Hasil uji KHM ekstrak etanol daun sungkai terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	36
Tabel 11 Analisis Kualitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tumbuhan Sungkai ( <i>Peronema canescens</i> Jack).....	6
Gambar 2 Diagram alir prosedur penelitian.....	21
Gambar 3 Pengukuran zona hambat .....	26
Gambar 4 Zona hambat ekstrak etanol daun sungkai terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	31
Gambar 5 Rata-rata luas zona hambat ekstrak etanol daun sungkai terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	33
Gambar 6 Grafik uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun sungkai terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	37

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Silabus .....	52
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	58
Lampiran 3 LKPD .....	71
Lampiran 4 Surat Keputusan (SK) Validator LKPD .....	84
Lampiran 5 Lembar Validasi LKPD .....	85
Lampiran 6 Analisis Kualitas LKPD .....	91
Lampiran 7 Usulan Judul .....	92
Lampiran 8 Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi .....	93
Lampiran 9 Surat Izin Penelitian.....	95
Lampiran 10 Sertifikat Isolat Murni Bakteri Pseudomonas aeruginosa .....	96
Lampiran 11 Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	97
Lampiran 12 Surat Keterangan Bebas Pustaka .....	98
Lampiran 13 Kartu Bebas Pustaka Ruang Baca FKIP.....	99
Lampiran 14 Kartu Bimbingan Skripsi .....	100
Lampiran 15 Hasil Test Plagiasi TTD Koordinator Prodi .....	103
Lampiran 16 Hasil Test Plagiasi TTD Dosen Pembimbing.....	104

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang daya antibakteri ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pengaruh ekstrak etanol daun sungkai (*P. canescens*) terhadap bakteri *P. aeruginosa* dan konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol daun Sungkai (*P. canescens*) terhadap bakteri *P. aeruginosa*. Metode eksperimen dengan desain rancangan acak lengkap (RAL), dan hasil dianalisis menggunakan Uji One Way ANOVA. Metode pengujian dilakukan dengan metode difusi cakram (Kirby-bauer) dan dilusi cair. Ekstrak etanol daun sungkai dengan konsentrasi 0, 1, 2, 3, 4, dan 5% (g/v) dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. aeruginosa*. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sungkai (*P. canescens*) terbukti berpengaruh terhadap bakteri *P. aeruginosa*. Uji konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol daun sungkai (*P. canescens*) terhadap bakteri *P. aeruginosa* dilakukan mulai dari konsentrasi 0, 0,2, 0,4, 0,6, 0,8 dan 1% (g/v), didapatkan KHM berada pada konsentrasi antara 0 sampai 0,2% (g/v). Sumbangan penelitian dalam bentuk lembar kerja peserta didik (LKPD) pada Kompetensi Dasar (KD) 3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan, pada mata pelajaran biologi SMA kelas X semester genap.

**Kata Kunci:** *P. canescens*, *P. aeruginosa*, Antibakteri.

**ABSTRACT**

Research has been conducted on the antibacterial power of Sungkai leaf extract (*Peronema canescens* Jack.) against *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. This study aims to obtain information on the effect of the ethanol extract of Sungkai leaves (*P. canescens*) on *P. aeruginosa* bacteria and the minimum inhibitory concentration (MIC) of the ethanol extract of Sungkai leaves (*P. canescens*) on *P. aeruginosa* bacteria. The experimental method was a completely randomized design (CRD), and the results were analyzed using the One Way ANOVA test. The test method was carried out using the disc diffusion method (Kirby-bauer) and liquid dilution. Sungkai leaf ethanol extract with concentrations of 0, 1, 2, 3, 4, and 5% (g/v) was tested for antibacterial activity against *P. aeruginosa* bacteria. The results showed that the ethanol extract of sungkai leaves (*P. canescens*) proved to affect *P. aeruginosa* bacteria. The minimum inhibitory concentration (MIC) test of the ethanol extract of Sungkai leaves (*P. canescens*) against *P. aeruginosa* bacteria was carried out starting from concentrations of 0, 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, and 1% (g/v). ), MIC was obtained at concentrations between 0 to 0.2% (g/v). Research contribution in the form of student worksheets (LKPD) on Basic Competency (KD) 3.8 Classifying plants into divisions based on general characteristics, as well as linking their role in life, in biology subject in senior high school class X even semester.

**Keywords:** *P. canescens*, *P. aeruginosa*, Antibacterial.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah negara kaya akan keanekaragaman hayati terbanyak kedua di dunia dengan berbagai jenis tumbuhan obat dan ribuan spesies yang dapat digunakan dalam pengobatan tradisional (Ruwandha dkk., 2021). Seiring dengan pesatnya teknologi modern dan ilmu pengetahuan, nyatanya tidak dapat mengesampingkan peranan tumbuhan sebagai obat-obatan tradisional. Namun, yang menjadi permasalahan saat ini dengan minimnya pengetahuan dan data yang cukup terhadap tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat tradisional (Kusriani dkk., 2015).

Salah satu jenis tumbuhan obat diketahui berpotensi sebagai sumber pengobatan tradisional diantaranya tumbuhan sungkai (*Peronema canescens* Jack) (Ningsih & Ibrahim, 2013). Tumbuhan sungkai (*Peronema canescens* Jack) termasuk dalam suku *Verbenaceae*. Umumnya tumbuhan sungkai tumbuh dengan baik pada daerah tropis dengan kandungan unsur hara yang baik. Tumbuhan ini sering ditemukan di hutan, kebun, maupun halaman sebagai tumbuhan liar yang tumbuh dengan mudah tanpa perawatan (Fransisca dkk., 2020).

Di Indonesia terdapat informasi terkait adanya khasiat pada tumbuhan sungkai sebagai obat tradisional. Di suku Dayak, daun dan kulit kayu sungkai telah digunakan sebagai obat tradisional dan perawatan kesehatan lainnya (Nugroho dkk., 2020). Dalam penelitian Salprima Yudha dkk., (2021) ekstrak daun sungkai sebagai obat herbal yang dapat digunakan untuk mengobati pilek, demam, sakit gigi, dan kurap. Di Provinsi Sumatera Selatan dan Lampung, daun muda Sungkai dapat digunakan untuk antiinflamasi, antipiretik, antiplasmodium dan antibakteri (Putranto, 2014). Menurut Djide, (2013), tumbuhan daun sungkai dapat digunakan untuk pengobatan tradisional karena berpengaruh sebagai antibakteri. Daun sungkai ini mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid. (Kusriani dkk., 2015; Ibrahim & Kuncoro, 2012; Fransisca dkk., 2020). Senyawa tersebut diketahui berpotensi

sebagai antibakteri, serta berperan penting untuk menyembuhkan bermacam penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroba.

Ibrahim dan Kuncoro, (2012) melaporkan bahwa ekstrak metanol daun sungkai memiliki pengaruh sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, *Salmonella thyposa*, dan *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*. Kusriani dkk., (2015) melaporkan juga bahwa fraksi etil-asetat dan fraksi metanol daun sungkai memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Dalam penelitian Fransisca dkk., (2020) dilaporkan bahwa tumbuhan daun sungkai berperan dalam menghambat bakteri *Escherichia coli*.

Adapun informasi terkait khasiat daun sungkai sebagai obat dalam pencegahan covid-19 beredar di masyarakat Indonesia. Penggunaannya dalam pencegahan covid-19 dengan cara meminum air rebusan pada bagian daunnya yang dipercaya dapat meningkatkan daya tahan tubuh manusia (Aztur dkk., 2023). Dalam pencegahan covid-19 daun sungkai dipercaya sebagai obat alami dalam meningkatkan daya tahan tubuh dan penggunaan daun sungkai dalam pengobatan termasuk dalam kategori aman dan tidak menyebabkan keracunan (Rahman dkk., 2021). Covid-19 diketahui menyebabkan infeksi pada saluran pernapasan manusia mulai timbulnya gejala demam, batuk, dan flu (Ariandra, 2021).

Infeksi adalah salah satu penyakit yang sering terjadi pada negara berkembang termasuk negara Indonesia. Salah satunya bakteri yang menyebabkan infeksi yaitu bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (Sari & Muhartono, 2018). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* termasuk bakteri gram negatif yang bersifat patogen yang dapat menyebabkan infeksi jika daya tahan tubuh tidak normal. Infeksi yang terjadi dapat berupa infeksi saluran pernapasan, infeksi yang terdapat dalam flora normal usus dan kulit, infeksi saluran kemih, infeksi luka, dan infeksi saluran pencernaan (Tulungen, 2019; Devi & Mulyani, 2017). Pada penelitian terdahulu ekstrak daun sungkai memiliki pengaruh terhadap berbagai jenis bakteri gram negatif lainnya, sehingga diduga ekstrak daun sungkai memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Daun sungkai memiliki pengaruh meningkatkan daya tahan tubuh dalam pencegahan covid-19 yang



menyerang saluran pernapasan, sedangkan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri penyebab infeksi salah satunya infeksi saluran pernapasan dan infeksi saluran kemih. Sehingga perlu untuk dilakukan penelitian terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Menurut Nurmala dkk., (2015) jenis bakteri gram negatif lebih resistensi terhadap antibiotik daripada bakteri gram positif. Salah satunya bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang memiliki tingkat resistensi tinggi terhadap beberapa golongan antibiotik, dengan penggunaan antibiotik yang terus berulang dapat terjadinya resistensi bakteri. Semakin lama penggunaan antibiotik maka akan mudah menimbulkan koloni mikroba yang resisten terhadap antibiotik (Ifriana & Kumala, 2018). Pengobatan infeksi masih menjadi permasalahan utama karena dengan menggunakan obat-obatan kimia kadang memberikan efek samping pada tubuh, sehingga perlu pengobatan secara alami (Ruwandha dkk., 2021). Dengan begitu perlu adanya upaya pengembangan dalam pengobatan tradisional yang bersumber dari tumbuhan yang tidak menimbulkan efek samping dengan menggunakan bahan alami yang mengandung senyawa metabolit sekunder. Salah satu tumbuhan yang diketahui berkhasiat merupakan tumbuhan sungkai yang berguna sebagai obat alami dan berpotensi dapat dikembangkan (Ningsih & Ibrahim, 2013).

Dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber tambahan belajar pada materi pelajaran biologi di SMA kelas X kompetensi dasar 3.8 yaitu mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Terdapat banyak konsep, serta materi yang luas terkait materi tumbuhan *Verbenaceae* dan peranannya. Dalam hal ini harus menampilkan informasi pada materi pembelajaran berupa fakta-fakta yang ada. Tumbuhan daun sungkai termasuk tumbuhan yang dapat ditemukan disekitar peserta didik dan diharapkan dapat dijadikan contoh secara kontekstual dalam mendeskripsikan peranan tumbuhan *Verbenaceae* dalam kehidupan sehari-hari. Materi pembelajaran dibuat dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik berisi tentang peranan tumbuhan *Verbenaceae* yaitu tumbuhan daun sungkai (*Peronema canescens* Jack).

Oleh karena itu, berdasarkan pernyataan latar belakang diatas akan dilakukan penelitian yang berjudul “Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*?
2. Berapa konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Tumbuhan sungkai yang diambil adalah bagian daun yang segar kemudian dikering anginkan untuk pengekstrakan dan diperoleh dari daerah Bhayangkara, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir.
2. Pelarut dalam penelitian yaitu etanol 96% yang merupakan senyawa polar yang memiliki kemampuan penyaringan tinggi sehingga dapat mengekstrak senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid.
3. Menggunakan ekstrak kasar daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) yang diekstraksi dengan pelarut etanol.
4. Isolat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* diperoleh dari Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi (PSPG) Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
5. Parameter dalam penelitian adalah luas zona hambat (mm<sup>2</sup>) disekeliling kertas cakram dan absorbansi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada berbagai pihak dalam menambah informasi terkait manfaat daun sungkai sebagai obat tradisional yang memiliki aktivitas antibakteri alami, serta dapat menambah informasi ilmiah mengenai konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Sehingga hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan referensi mengenai pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

### **1.6 Hipotesis**

Ho : Ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) tidak berpengaruh dalam menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

H1: Ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) berpengaruh dalam menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andhiarto, Y., Andayani, R., & Ilmiyah, N. H. (2021). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss. ) dengan metode ekstraksi perkolasi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacy Science and Technology*, 2(1), 102–111.
- Andriani, F., Sundaryono, A., & Nurhamidah, N. (2017). Uji aktivitas antiplasmodium fraksi n-heksana daun *Peronema canescens* terhadap *Mus musculus*. *Alotrop*, 1(1), 33–38.
- Ariandra, A. (2021). Covid-19: epidemiologi, virologi, penularan, gejala klinis, diagnosa, tatalaksana, faktor resiko dan pencegahan. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(November), 653–660.
- Azmi, N., Prastowo, P., & Maslena, M. (2018). Analisis kesesuaian lembar kerja peserta didik (lkipd) biologi kelas X yang digunakan man rantauprapat kabupaten labuhan batu. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(2), 65–70.
- Aztur, F. T. ., Simamora, S., Nurzana, N. I. K. ., & Supriyanti, Y. . (2023). Aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema Canescens* Jack) dalam formulasi sirup terhadap kadar c-reaktif protein pada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang diinduksi karagenan.
- Azzahra, F., Arefadil Almalik, E., & Atkha Sari, A. (2019). Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 1–10.
- Daslina, D., Darwin, E., & Djamal, A. (2015). Pengaruh pemberian glutamin pada kemampuan fagositosis makrofag terhadap *Pseudomonas Aeruginosa*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(3), 689–695.
- Devi, S., & Mulyani, T. (2017). 2017). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pacar kuku (*Lawsonia Inermis* Linn) pada bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*. *Jcps (Journal Of Current Pharmaceutical Sciences)* 80-37-387-2-10-20171016. 1(1), 30–35.
- Dillasamola, D., Aldi, Y., Wahyuni, F. S., Rita, R. S., Dachriyanus, Umar, S., & Rivai, H. (2021). Study of sungkai (*Peronema canescens*) leaf extract activity as an immunostimulators with in vivo and in vitro methods. *Pharmacognosy Journal*, 13(6), 1397–1407.
- Djide, A. N. S. M. N. (2013). Potensi antimikroba dan analisis spektroskopi isolat aktif ekstrak n-heksan daun sungkai (*Peronema canescens*) terhadap beberapa mikroba uji. *Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin*.
- Dwijayanti, S. I. P., & Pamungkas, G. S. (2016). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus* (L.) G. Don.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Biomedika*, 9(2), 11–20.
- Dwika, W., Putra, P., Agung, A., Oka Dharmayudha, G., & Sudimartini, L. M. (2016). Identifikasi senyawa kimia ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L) di Bali. *Indonesia Medicus Veterinus Oktober*, 5(5), 464–473.
- Effendi, F., P. Roswiem, A., & Stefani, E. (2014). Uji aktivitas antibakteri teh

- kombucha probiotik terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(2), 1–9.
- Effendi, R., Herpratiwi, H., & Sutiarmo, S. (2021). Pengembangan lkpd matematika berbasis problem based learning di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920–929.
- Evendi, A. (2017). Uji fitokimia dan antibakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* secara in vitro. *Mahakam Medical Laboratory Technology Journal*, II(1), 1–9.
- Fatisa, Y. (2013). Daya antibakteri ekstrak kulit dan biji buah pulasan (*Nephelium mutabile*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara in vitro. *Jurnal Peternakan*, 10(1), 33.
- Fikri, F., Rahmaningtyas, I. H., Prastiya, R. A., & Purnama, M. T. E. (2019). Aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara in vitro. *Jurnal Veteriner*, 20(3), 384.
- Flood, G. (2021). Udayana. *The encyclopedia of philosophy of religion*, 8(4), 1–3.
- Fransisca, D., Kahanjak, D. N., & Frerhertny, A. (2020). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*, 4(1), 460–470.
- Hidayah, W. W., Kusriani, D., & Fachriyah, E. (2016). Isolasi, identifikasi senyawa steroid dari daun getih-getihan (*Rivina humilis* L.) dan uji aktivitas sebagai antibakteri. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 19(1), 32.
- Hidjrawan Yusi. (2018). Identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurusan Teknik Industri*, 4(2), 78–82.
- Ibrahim, A., & Kuncoro, H. (2012). Identifikasi metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap beberapa bakteri patogen. *Journal of tropical pharmacy and chemistry*, 2(1), 8–18.
- Ibrahim, A., Utami, I. W., & Agustina, R. (2015). Aktivitas sediaan gel antiseptik tangan berbahan aktif ekstrak fraksi etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap beberapa bakteri patogen. *Journal of tropical pharmacy and chemistry*, 3(2), 94–100.
- Ifriana, F. N., & Kumala, W. (2018). Pengaruh ekstrak biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 1(3), 172–178.
- Istiqomah, E. (2021). Analisis lembar kerja peserta didik (lkpd) sebagai bahan ajar biologi. *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 1–15.
- Johnny, F., & Roza, D. (2014). Infeksi bakteri vibrio *alginolyticus* pada lumba-lumba hidung botol, tursiops aduncus yang dipelihara di lovina, singaraja, bali. *Berita Biologi*, 13(3), 295–300.
- Kusriani, R. H., Nawawi, A., & Turahman, T. (2015). Uji Aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi kulit batang dan daun sungkai (*Farmasi Galenika Volume*, 02(01), 8–14.
- Mahardika Arsa Putra, G. Y., & Tri Agustiana, I. G. A. (2021). E-lkpd materi pecahan dalam pembelajaran di sekolah dasar. *MIMBAR PGSD Undiksha*,

9(2), 220.

- Maryam, F., Subehan, S., & Musthainah, L. (2020). Isolasi dan karakterisasi senyawa steroid dari ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(2), 6–11.
- Meinisasti, R., Halim, A., & Zaini, E. (2015). Karakterisasi fisikokimia sistem biner siprofloksasin hcl–peg 4000. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2(1), 30.
- Misna, M., & Diana, K. (2016). Aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 2(2), 138–144.
- Ningsih, A., & Ibrahim, A. (2013). Aktifitas antimikroba ekstrak fraksi n-heksan daun sungkai (*Peronema canescens*) terhadap beberapa bakteri dengan metode klt-bioautografi. *Journal Of Tropical Pharmacy And Chemistry*, 2(2), 76–82.
- Nugroho, A., Padil, Udiantoro, & Istikowati, W. T. (2020). Characteristics and performance of charcoal briquette from the sawdust of sungkai (*Peronema canescens* jack). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 473(1).
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan pengujian aktivitas antibakteri starter yogurt dengan metode difusi sumuran dan metode difusi cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41.
- Nurmala, N., Virgiandhy, I., Andriani, A., & Liana, D. F. (2015). Resistensi dan sensitivitas bakteri terhadap antibiotik di rsu dr. soedarso pontianak tahun 2011-2013. *EJournal Kedokteran Indonesia*, 3(1).
- Nurul, M., Nur, W., Abdal, A. M., Makassar, N., Barat, S., & Hasanuddin, U. (2020). Identifikasi senyawa yang terkandung pada ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*). *Ijfs*, 6(1), 63–70.
- Pelczar, M. J., & Chan, Jr. E. C. S. (2008). *Dasar-dasar mikrobiologi jilid 2*. Universitas Indonesia Press (UI-Press).
- Persulesy, E. R., Lembang, F. K., & Djidin, H. (2016). Rancangan acak lengkap. *Ilmu Matematika Dan Terapan*, 10(1), 9–16.
- Puspitasari, A. D., & Proyogo, L. S. (2017). Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap kadar fenolik total ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 1(2), 1–8.
- Puspodewi, D., Darmawati, S., & Maharani, E. T. (2015). Daya hambat daun asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* penyebab demam tifoid. *The 2nd University Research Coloquium 2015, 2009*, 45–50.
- Putranto, A. M. H. (2014). Examination of the sungkai's young leaf extract (*Peronema canescens*) as an antipiretic, immunity, antiplasmodium and teratogenity in mice (*Mus.muculus*). *International Journal of Science and Engineering*, 7(1), 30–34.
- Putri, V. A. ., Posangi, J., Nangoy, E., & Bara, R. A. (2016). Uji daya hambat jamur endofit rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* l.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2).
- Rahman, A., Rengganis, G. P., Prayuni, S., Novriyanti, I., Sari, T. N., Pratiwi, P. D., & Pratama, S. (2021). Pengaruh pemberian infusa daun sungkai (*Peronema canescens*) terhadap jumlah leukosit pada mencit. *Ournal of Healthcare Technology and Medicine*, 7(2), 614–620.

- Ristya Hertanti, S., Suswati, I., & Setiawan, I. (2017). Efek antimikroba ekstrak etanol daun pepaya (*Carica Papaya* L) terhadap *Shigella Dysenteriae* secara in vitro dengan metode dilusi tabung dan dilusi agar. *Saintika Medika*, 11(1),
- Ruwandha, D., Fitriyani, D., & Iskandar, D. (2021). Uji Aktivitas Tanin Daun Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 77.
- S, S. (2011). Determination of inoculum for microbiological testing. *Journal of GXP Compliance.*, 3(15), 49–53.
- Salprima Yudha, S., Falahudin, A., Wibowo, R. H., Hendri, J., & Wicaksono, D. O. (2021). Reduction of 4-nitrophenol mediated by silver nanoparticles synthesized using aqueous leaf extract of *Peronema canescens*. *Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis*, 16(2), 253–259.
- Santoso, A. P. B., Puspitasari, E., & P, D. R. (2020). Uji efektivitas daya hambat ekstrak madu terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* dengan metode difusi cakram. *STIKes Insan Cendekia Medika Jombang*, 10.
- Sari, R. P., & Muhartono. (2018). Angka kejadian infeksi saluran kemih (isk) dan faktor resiko yang mempengaruhi pada karyawan wanita di universitas lampung. *Majority*, 7(3), 115–120.
- Suhartati, R., & Nurasih, I. (2016). Aktivitas antibakteri ekstrak air daun ashitaba (*Angelica keiskei*) terhadap bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* secara in vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*,
- Susanty, S., & Bachmid, F. (2016). Comparison of maceration and reflux extraction methods to phenolic levels of corn cob extract (*Zea mays* L.). *Jurnal Konversi*, 5(2), 87.
- Syarif, U. I. N., Jakarta, H., Rahmadani, F., Kedokteran, F., Ilmu, D. A. N., & Farmasi, P. S. (2015). *Uin syarif hidayatullah jakarta*.
- Trisia, A., Philyria, R., & Toemon, A. N. (2018). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* dengan metode difusi cakram (Kirby-Bauer). *Anterior Jurnal*, 17(2), 136–143.
- Tulungen, F. R. (2019). Biofarmasetikal tropis. *The Tropical Journal of Biopharmaceutical*, 2(2), 158–169.
- Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Anthony J. Viera, MD; Joanne M. Garrett, PhD (2005). Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Fam Med* 2005;37(5):360-63. *Family Medicine*, 37(5), 360–363.
- Wahyuningsih, N., & Zulaika, E. (2019). Perbandingan pertumbuhan bakteri selulolitik pada media nutrient broth dan carboxy methyl cellulose. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 7(2), 7–9.
- Widhorini, W., & Rafianti, R. (2019). Uji daya hambat ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap pertumbuhan *Salmonella Typhi* pada media nutrient agar (NA). *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 11(2), 99.
- Wijayati, N., Astutiningsih, C., Mulyati, S., & Artikel, I. (2014). Transformasi  $\alpha$ -pinena dengan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 25923. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 6(1), 24–28.
- Wila, H., Yusro, F., & Mariani, Y. (2018). Skrining fitokimia dan aktivitas

antibakteri ekstrak kulit batang (*Eusideroxylon zwageri*) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal TENGGAWANG*, 8(1), 38–49.

Yulinar, F., Suharti, P. H., Kimia, J. T., Malang, P. N., Soekarno, J., & No, H. (2022). Seleksi proses ekstraksi daun sirih pada pra rancangan pabrik hand sanitizer daun sirih dengan kapasitas produksi 480 ton/tahun. *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi*, 8(1), 146–153.