

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona Grandis*)  
SEBAGAI PEWARNA ALTERNATIF PENGGANTI ZAT  
WARNA SAFRANIN PADA PEWARNAAN GRAM**

**KARYA TULIS ILMIAH**



Oleh:  
**HENDRA**  
NIM : E.22.07.049

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)  
PANRITA HUSADA BULUKUMBA  
2025**

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona Grandis*)  
SEBAGAI PEWARNA ALTERNATIF PENGGANTI ZAT  
WARNA SAFRANIN PADA PEWARNAAN GRAM**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar Ahli Madya Teknologi  
Laboratorium Medis (Amd.Kes) Pada Program Studi DIII Teknologi  
Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada Bulukumba



Oleh:  
**HENDRA**  
NIM : E.22.07.049

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)  
PANRITA HUSADA BULUKUMBA  
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona grandis*) SEBAGAI  
PEWARNA ALTERNATIF PENGGANTI ZAT WARNA SAFRANIN PADA  
PEWARNAAN GRAM

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh :

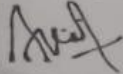
Hendra

NIM. E.22.07.049

KTI ini Telah Disetujui Tanggal

22 Juli 2025

Pembimbing Utama




A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed  
NIDN. 0928079301

Pembimbing Pendamping



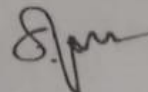
Dr. A. Suswani M. S.K.M., S.Kep., Ns., M.Kes  
NIDN. 0902017707

Penguji I



Andi Harmawati Novriani HS, S.ST., M.Kes  
NIDN. 0913119005

Penguji II



Hj. Nurlia Naim, S.Si., M.Kes  
NIDN. 4016045801

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona grandis*) SEBAGAI  
PEWARNA ALTERNATIF PENGGANTI ZAT WARNA SAFRANIN PADA  
PEWARNAAN GRAM

Disusun Oleh :

Hendra


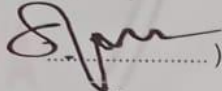
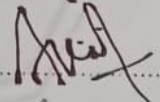

NIM. E.22.07.049

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 22 Juli 2025

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

MENYETUJUI

1. Penguji I  
Andi Harmawati Novriani HS, S.ST., M.Kes (.....)   
NIDN. 0913119005
2. Penguji II  
Hj. Nurlia Naim, S.Si., M.Kes (.....)   
NIDN. 4016045801
3. Pembimbing Utama  
A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomd (.....)   
NIDN. 0928079301
4. Pembimbing Pendamping  
Dr. A. Suswani M. S.K.M., S.Kep, Ns, M.Kes (.....)   
NIDN. 0902017707

Mengetahui,  
Ketua STIKES Panrita Husada  
Bulokumba

Dr. Muriyati, S.Kep.,Ns., M.Kes  
NIP. 19770926 2002 12 2 007

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Laboratorium Medis

Andi Harmawati Novriani, HS, S.ST., M.Kes  
NIDN. 0913119005

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendra

NIM : E.22.07.049

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul KTI : PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona Grandis*) SEBAGAI  
PEWARNA ALTERNATIF PENGGANTI ZAT WARNA SAFRANIN  
PADA PEWARNAAN GRAM

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, maka sayabersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bulukumba, 22 Juli 2025

Yang membuat Pernyataan



Hendra  
NIM. E.22.07.049

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbingan-Nya saya dapat menyelesaikan KTI dengan judul “Pemanfaatan Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*) Sebagai Alternatif Pengganti Zat Warna Safranin Pada Pewarnaan Gram”. KTI ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan (Amd.Kes) pada program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba. Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta dan kakak saya, terima kasih banyak atas dukungannya baik secara moral maupun material serta motivasi dan dukungannya sehingga sampai ada di tahap sekarang ini.
2. H. Muh. Idris Aman, S.Sos selaku Ketua Yayasan Panrita Husada Bulukumba yang telah menyiapkan sarana dan prasarana sehingga proses belajar dan mengajar berjalan dengan lancar.
3. Dr. Muriyati, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Ketua STIKES Panrita Husada Bulukumba yang selalu memberikan motivasi sebagai bentuk kepedulian sebagai orang tua yang membimbing penulis selama penyusunan proposal ini.
4. Dr. Asnidar, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Wakil Ketua 1 yang telah merekomendasikan pelaksanaan penelitian dan selaku penguji dua

yang telah bersedia untuk membeikan arahan dan motivasi, dari awal penyusunan KTI ini.

5. Andi Harmawati Novriani HS, S.ST., M.Kes selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah mendidik dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan KTI.
6. A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed, selaku dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu, fikiran, serta bimbingannya dari awal sampai akhir penyusunan KTI.
7. Dr. Andi Suswani M, S.Kep., Ns., M.Kes, selaku dosen pembimbing kedua yang telah bersedia memberikan bimbingan, arahan dan motivasi dari awal sampai akhir penyusunan KTI.
8. Rekan- rekan mahasiswa(i) jurusan Teknologi Laboratorium Medis 2022 Stikes Panrita Husada Bulukumba, yang banyak membantu dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, serta semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu – persatu.
9. Bapak/Ibu dosen dan seluruh staf STIKES Panrita Husada Bulukumba atas bekal, keterampilan, dan pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan. Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian KTI ini.

Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidaksopanan yang mungkin telah saya perbuat semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugrahkan kasih sayang Nya untuk kita semua, aamiin.

Bulukumba, Januari 2025

Penulis

## ABSTRAK

### PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona Grandis*) SEBAGAI PEWARNA ALTERNATIF PENGGANTI ZAT WARNA SAFRANIN PADA PEWARNAAN GRAM

Hendra<sup>1</sup>, AR Pratiwi Hasanuddin<sup>2</sup>, Dr. Andi Suswani<sup>3</sup>, Andi Harmawati Novriani<sup>4</sup>, Hj. Nurlia Naim<sup>5</sup>

**Latar Belakang :** Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam melimpah, salah satunya adalah keanekaragaman tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Di antara tanaman tersebut, pohon jati (*Tectona grandis*) tidak hanya terkenal karena kayunya yang bernilai tinggi, tetapi juga karena daunnya yang mengandung antosianin. Antosianin merupakan pigmen alami yang berpotensi digunakan sebagai bahan pewarna, termasuk dalam aplikasi laboratorium seperti pewarnaan Gram. Pewarnaan Gram merupakan teknik penting dalam klasifikasi bakteri, yang biasanya memanfaatkan pewarna sintetis seperti safranin untuk mendeteksi bakteri Gram negatif. Namun, penggunaan pewarna sintetis semacam ini dapat menimbulkan dampak lingkungan yang merugikan, sehingga dibutuhkan alternatif pewarna alami yang lebih ramah terhadap lingkungan.

**Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun jati sebagai pewarna alternatif pengganti safranin dalam pewarnaan Gram.

**Metode :** Penelitian ini bersifat deskriptif dan bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas rendaman ekstrak daun jati yang diperoleh melalui metode maserasi.

**Hasil :** Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak daun jati dengan konsentrasi 80% memiliki efektivitas yang lebih tinggi dan berpotensi digunakan sebagai alternatif pewarna pengganti safranin.

**Kesimpulan :** Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jati berpotensi dimanfaatkan sebagai pewarna alami pada pewarnaan Gram dan dapat menjadi alternatif pengganti zat pewarna safranin.

**Kata Kunci :** Daun Jati, Pewarnaan Gram, Safranin, *Escherichia coli*

## ABSTRACT

### UTILIZATION OF TEAK LEAF EXTRACT (*Tectona grandis*) AS AN ALTERNATIVE DYES REPLACEMENT OF SAFRANIN DYES IN GRAM STAIN

Hendra<sup>1</sup>, AR Pratiwi Hasanuddin<sup>2</sup>, Dr.Andi Suswani<sup>3</sup>, , Andi Harmawati Novriani<sup>4</sup>, Hj. Nurlia Naim<sup>5</sup>

**Background:** Indonesia is known as a country with abundant natural resources, one of which is the diversity of plants used as traditional medicine. Among these plants, the teak tree (*Tectona grandis*) is not only famous for its valuable wood, but also for its leaves that contain anthocyanins. Anthocyanins are natural pigments that have the potential to be used as dyes, including in laboratory applications such as Gram staining. Gram staining is an important technique in bacterial classification, which usually uses synthetic dyes such as safranin to detect Gram-negative bacteria. However, the use of such synthetic dyes can have detrimental environmental impacts, so alternative natural dyes that are more environmentally friendly are needed.

**Objective:** This study aims to determine the ability of teak leaf extract as an alternative dye to replace safranin in Gram staining

**Methods:** This descriptive study aimed to evaluate the effectiveness of teak leaf extract obtained through maceration.

**Results:** Based on the results, teak leaf extract at a concentration of 80% was found to be more effective and has the potential to be used as an alternative dye to safranin.

**Conclusion:** It can be concluded that teak leaf extract has the potential to be used as a natural dye in Gram staining and can be an alternative to safranin.

**Keywords:** Teak Leaves, Gram Staining, Safranin, *Escherichia coli*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>B. Rumusan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>B. Tujuan Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>D. Keaslian Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>E. Manfaat Penelitian.....</b>	<b>6</b>
a) Manfaat Teoritis .....	6
b) Manfaat Aplikatif.....	6
<b>BAB II .....</b>	<b>8</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
<b>A. Tinjauan Teori.....</b>	<b>8</b>
1. Jati (Tectona Grandis).....	8
2. Metode Ekstraksi.....	13
3. Metode Destilasi.....	15
4. Antosianin .....	16
5. Bakteri Escherichia coli .....	16

6. Pewarnaan Gram .....	19
<b>B. Kerangka Teori .....</b>	<b>21</b>
<b>C. Kerangka Konsep.....</b>	<b>22</b>
<b>BAB III .....</b>	<b>23</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
<b>A. Desain Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>B. Variabel Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>C. Definisi Oprasional .....</b>	<b>23</b>
<b>D. Waktu Dan Lokasi Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>E. Teknik Pengumpulan Data .....</b>	<b>24</b>
<b>F. Instrumen Penelitian.....</b>	<b>26</b>
<b>G. Alur Penelitian.....</b>	<b>31</b>
<b>H. Pengolahan dan Analisis Data .....</b>	<b>32</b>
<b>I. Etika dan Ijin Penelitian .....</b>	<b>32</b>
<b>J. Jadwal Penelitian .....</b>	<b>34</b>
<b>BAB IV.....</b>	<b>35</b>
<b>HASIL PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
<b>BAB V .....</b>	<b>42</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>42</b>
<b>A. Kesimpulan.....</b>	<b>42</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR GAMBAR

**Gambar 2. 1** Jati putih (*Gmelina arborea*)

**Gambar 2. 2** Jati Cina (*Senna alexandrina*)

**Gambar 2. 3** Daum jati (*Tectona grandis*)

**Gambar 2. 4** Alat Destilasi

**Gambar 2. 5** Bakteri *Escherichia coli*

**Gambar 2. 6** Kerangka Teori

**Gambar 2. 7** Kerangka Konsep

**Gambar 3. 1** Alur penelitian

## DAFTAR TABEL

**Tabel 1. 1** Keaslian Penelitian

**Tabel 3. 1** Jadwal Penelitian

**Tabel 4. 1** Hasil pewarnaan preparat ekstrak daun jati

**Tabel 4. 2** Hasil uji Kruskal wallis

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1** Lembar persetujuan judul proposal KTI

**Lampiran 2** Lembar persetujuan ACC proposal

**Lampiran 3** Lembar persetujuan ACC maju KTI

**Lampiran 4** Surat keterangan telah melakukan penelitian

**Lampiran 5** Surat penelitian dari lembaga UPPM Stikes Panrita Husada  
Bulukumba

**Lampiran 6** Surat izin dari DPMPTSP Provinsi Sulawesi selatan

**Lampiran 7** Surat penelitian dari kesbangpol

**Lampiran 8** Dokumentasi penelitian

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan sumber daya alam, termasuk keanekaragaman flora yang dimanfaatkan secara luas sebagai tanaman obat. Pengobatan secara etnomedis, yang diwariskan oleh leluhur, masih dijunjung tinggi oleh masyarakat Indonesia hingga kini (Muhammad, 2022).

Tanaman jati (*Tectona grandis*) merupakan salah satu jenis pohon yang menghasilkan kayu berkualitas tinggi dan telah dikenal secara global. Dalam bahasa Inggris disebut “*teak*”, pohon ini menghasilkan kayu yang terkenal karena kekuatan serta daya tahannya yang luar biasa. Kayu jati banyak digunakan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Selain menghasilkan kayu unggulan, tanaman ini juga mengandung berbagai senyawa seperti karbohidrat, alkaloid, tanin, sterol, saponin, protein, kalsium, fosfor, serat kasar, serta pigmen pewarna alami berwarna cokelat kekuningan atau kemerahan (Fernandi, 2023).

Pohon jati memiliki bagian seperti akar, batang, daun, dan buah yang memiliki khasiat masing-masing. Salah satu bagian dari pohon jati yang bisa dimanfaatkan bagi kesehatan adalah daunnya. Daun jati dikenal memiliki kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai pewarna alami, dimana daun jati mengandung pigmen yang biasa

disebut dengan *antosianin*. *Antosianin* merupakan kelompok senyawa yang lebih besar yaitu *polifenol* dan senyawa organik *flavonoid*. Beberapa senyawa *antosianin* paling banyak dan sering ditemukan *sianidin*, *malvidin*, *pelargonidin*, *peonidin*, *petunidin*, dan *delfinidin*. *Antosianin* banyak ditemukan di dalam buah-buahan, sayuran atau umbi adalah *malvidin*. Kadar pH dapat mempengaruhi warna *antosianin*. Pada pH asam (1 – 6), *antosianin* akan berwarna merah atau ungu, pada pH basa (8 – 14), *antosianin* akan berwarna hijau atau kuning, dan pada pH netral (7), zat tersebut akan berwarna biru. Kandungan alami yang dimiliki oleh daun jati ini dapat dimanfaatkan sebagai pewarna termasuk pada pewarnaan gram (Asman, 2020).

Proses pewarnaan bakteri dapat dilakukan melalui teknik pewarnaan Gram, yang melibatkan empat bahan utama, yaitu kristal violet, iodin, alkohol, dan safranin. Pengamatan mikroskopis kemudian dilakukan untuk menentukan karakteristik bakteri, termasuk warna, morfologi, pola susunan, serta untuk mengklasifikasikannya sebagai Gram positif atau Gram negatif (Khatimah, 2021).

Penggunaan pewarna alami yang menggunakan tanaman seperti daun jati tidak hanya memberikan alternatif yang lebih aman, tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan. Dalam konteks ini, pemanfaatan sumber daya alam yang melimpah dan mudah diakses seperti daun jati dapat mengurangi ketergantungan pada zat warna sintetik yang berpotensi berbahaya. Salah satu efek berbahaya dari penggunaan zat warna sintetik adalah dapat mencemari sumber air, mempengaruhi

ekosistem mikroba tanah yang penting untuk kesuburan tanah, dan lain-lain (Erna Kristinawati, 2021).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun jati dapat menghasilkan warna yang cukup baik dan stabil, sehingga dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk sebagai pewarna dalam pewarnaan gram (Erna Kristinawati, 2021).

Hasil karakterisasi zat warna daun jati secara umum bersesuaian dengan salah satu pigmen *antosianin* yaitu sianidin. Kandungan *antosianin* dalam daun jati dapat diperoleh melalui proses *ekstraksi*, salah satu metode yang mudah, sederhana dan sering digunakan yaitu metode *maserasi* dengan menggunakan pelarut yaitu *etanol* 96% (Baharuddin, 2014).

Berdasarkan uraian di atas bahwa daun jati dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami oleh karena itu, Peneliti tertarik meneliti ekstrak daun jati untuk digunakan sebagai pewarna alami pada pewarnaan gram.

## **B. Rumusan Masalah**

*Safranin* memberikan latar belakang merah terhadap bakteri gram negatif setelah proses dekolorisasi atau proses penghilangan pewarna utama, sehingga membedakannya dari bakteri gram positif yang tetap berwarna ungu. Dimana daun jati (*Tectona grandis*) termasuk tanaman yang dapat dijadikan sebagai pewarna alami karena mengandung pigmen *antosianin*. *Antosianin* dapat memberikan warna yang berbeda (merah, ungu, biru, atau kuning), tergantung pada pHnya.

Pada pH asam (1 – 6), *antosianin* akan berwarna merah atau ungu, pada pH basa (8 – 14), *antosianin* akan berwarna hijau atau kuning, dan pada pH netral (7), zat tersebut akan berwarna biru.

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah yang didapatkan, yaitu apakah ekstrak daun jati dapat menjadi alternatif pengganti zat warna *safranin* pada pewarnaan gram.

## B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun jati sebagai pewarna alternatif pengganti zat warna *safranin* pada pewarnaan gram.

## D. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1.	(Husnul Khatimah, 2021)	Identifikasi Nematoda Uus Golongan STH ( <i>Soil Transmitted Helimnth</i> ) Menggunakan Ekstrak Daun Jati ( <i>Tectona grandis</i> )	-Ekstrak Daun Jati ( <i>Tectona grandis</i> ) -Metode Maserasi	-Teknik Pewarnaan -Bakteri	Telur cacing positif terlihat jelas dan kontraks warna yang baik pada konsentrasi 60%, sehingga konsentrasi 60% dapat dijadikan sebagai pengganti eosin 2% pada pemeriksaan telur cacing STH ( <i>Soil</i>

<i>Transmitted Helminth).</i>					
2.	(Yolanda, 2023)	Potensi Daun Jati Dan Daun Kemangi Sebagai Bahan Aktif Antiseptik Pada Hand sanitizer	-Ekstrak Daun Jati ( <i>Tectona grandis</i> )	-Fungsi/kegunaan Hasil Ekstraksi	Kandungan daun jati dan daun kemangi berpotensi dapat menjadi antiseptik pada hand sanitizer
3.	(Febriana <i>et al.</i> , 2017)	Uji Efektivitas Anti Bakteri Ekstrak Daun Jati ( <i>Tectona grandis</i> ) Terhadap Bakteri <i>Coliform</i> Pada Produk Ikan Nila	-Ekstrak Daun Jati ( <i>Tectona grandis</i> )	-Metode Infundasi -Fungsi/kegunaan Hasil Ekstraksi	Konsentrasi ekstrak daun jati 20% merupakan konsentrasi terbaik, sehingga memiliki potensi antimikroba terhadap coliform, serta berpotensi sebagai pengganti formalin dalam mengawetkan ikan nila.
4.	(Hanifa & Yuniwati, 2018)	Pembuatan Serbuk Alami Dari Daun Muda ( <i>Tectona grandis</i> ) Metode <i>Foam-Mat Drying</i> Dengan Pelarut Aqua des	-Ekstrak Daun Jati ( <i>Tectona grandis</i> )	-Metode <i>Foam-Mat Drying</i>	Pada penambahan asam sitrat 3% menghasilkan tingkat derajat kecerahan yang tinggi dan paling rendah pada penambahan asam sitrat 30%.
5.	(Virgianti & Luciana, 2017)	Penggunaan Ekstrak Kombinasi Angkak Dan	Ekstrak Daun Jati ( <i>Tectona grandis</i> )	Kombinasi Angkak Dan Daun Jati	Penggunaan ekstrak kombinasi angkak dan daun jati sebagai

---

Daun Jati Sebagai Pewarna Penutup Pada Pewarnaan Gram	pewarna penutup pada pewarnaan gram dapat digunakan sebagai alternatif pewarna penutup pada pewarnaan gram namun masih memerlukan penelitian lanjutan untuk menyempurnakan formulasinya.
--	--

---

## E. Manfaat Penelitian

### a) Manfaat Teoritis

Secara teoritis dapat mendukung perkembangan ilmu dan untuk memperkaya ilmu teknologi laboratorium medis dalam bidang mikrobiologi.

### b) Manfaat Aplikatif

a. Terhadap peneliti, sebagai penambah wawasan pengetahuan tentang pewarnaan gram menggunakan ekstrak daun jati (*Tectona grandis*).

b. Terhadap akademik, sebagai masukan referensi kepada pembaca dan peneliti selanjutnya untuk mengembangkan pewarna alami alternatif dari bahan lain.

c. Terhadap Masyarakat, sebagai informasi bahwa selain dikonsumsi sebagai obat ternyata daun jati juga dapat

dijadikan bahan pewarna alami sebagai pengganti pewarna sintesis.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Teori

1. Jati (*Tectona Grandis*)
  - a. Deskripsi

Jati dengan nama latin *Tectona grandis Linn.* adalah salah satu jenis kayu *komersial* yang harganya tinggi dan diminati oleh banyak orang, baik dalam maupun luar negeri. Jati jati merupakan pohon penghasil kayu. Pohon besar, berbatang lurus, dapat tumbuh mencapai tinggi 30-40 m. Berdaun besar, yang luruh di musim kemarau dengan daun yang umumnya besar, bulat telur terbalik, berhadapan, dengan tangkai yang sangat pendek. Daun pada anakan pohon berukuran besar, sekitar 60-70 cm x 80-100 cm; sedangkan pada pohon tua menyusut menjadi sekitar 15 x 20 cm (Fernandi, 2023).

Pada daun jati muda terdapat kandungan senyawa *pigmen* terutama *antosianin*. Senyawa *antosianin* ini memberikan warna merah (Hariyanto, 2020).

b. Jenis – jenis jati

a. Jati putih (*Gmelina arborea*)



Gambar 2. 1 Jati putih (*gmelina arborea*)

(Fernandi, 2023)

Jati putih merupakan salah satu tanaman yang tergolong dalam famili *Verbenaceae*. Pohon jati putih merupakan tanaman yang cocok tumbuh di daerah dengan musim kemarau yang agak panjang yaitu berkisar 3 – 6 bulan per tahun. Besarnya curah hujan yang dibutuhkan rata – rata 1.250 – 3.000 mm per tahun dengan temperatur rata – rata tahunan 22 – 26 dc. Jati putih memiliki bentuk daun yang bulat telur (ovatus), warna daun hijau kekuningan. Pohon ini tingginya dapat mencapai 45 meter dengan tinggi bebas cabangnya dapat mencapai 15 – 20 meter, dimana diameternya dapat mencapai 220 cm serta memiliki bentuk batang yang bulat dan lurus. (Andi, 2023).

Tanaman jati putih memiliki memiliki banyak manfaat, mulai dari kayu hingga manfaat kehutanan. Dimana, jati putih merupakan spesies yang sangat membutuhkan cahaya, yang mana dapat menjadi tanaman ideal untuk program reboisasi

pada lahan terbuka serta sering digunakan dalam konstruksi, furnitur dan lain – lain (Dadan, 2010).

b. Jati cina (*Senna alexandrina*)



Gambar 2. 2 Jati Cina (*Senna alexandrina*)

(Andriansah, 2024)

Bangsa Indonesia sudah lama mengenal dan menggunakan tanaman yang berkhasiat sebagai obat untuk menanggulangi masalah kesehatan. Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad – abad yang lalu termasuk daun jati cina. Tanaman ini banyak ditemukan di daerah tropis dan subtropis termasuk di Indonesia (Dirhamsyah, 2021).

Jati cina (*Senna alexandrina*) adalah tanaman herbal yang daunnya sering digunakan sebagai obat tradisional, terutama sebagai pencahar alami untuk melancarkan buang air besar. Daun jati cina memiliki kandungan utama yaitu glikosida, dimana glikosida mengandung senyawa *rein antron*. *Rein antron* berfungsi untuk mengurangi absorpsi air di saluran pencernaan sehingga konsistensi feses menjadi lebih lunak dan lebih mudah untuk dikeluarkan (Andriansah, 2024)..

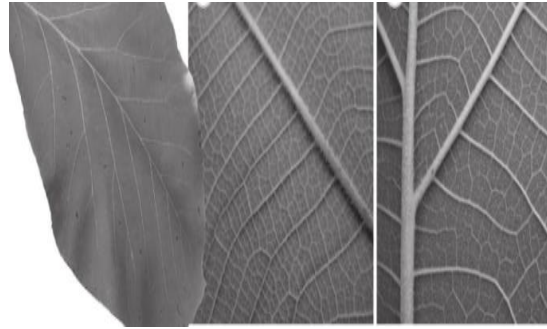
c. Klasifikasi jati (*Tectona grandis*)

Pohon jati dapat dikatakan juga dengan nama *teak*. Kata tersebut berasal dari kata *thekku* di dalam bahasa *Malayalam*, bahasa di negara bagian *Kerala* yang ada di India Selatan. Nama ilmiah jati, yaitu *Tectona grandis*. Adapun klasifikasi tanaman jati sebagai berikut (Purwanta *et al.*, 2015):

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Subkingdom</i>	: <i>Tracheobionta</i>
<i>Superdivisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Spermatophyta/Magnoliophyta</i>
<i>Subdivisi</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Dicotyledoneae/Magnoliopsida</i>
<i>Subkelas</i>	: <i>Asteridae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Verbenales/Lamiales</i>
<i>Family</i>	: <i>Verbenaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Tectona</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Tectona grandis L.</i>

d. Morfologi daun jati (*Tectona grandis*)

Tanaman jati memiliki *tajuk* tidak beraturan dan terpasang agak rendah di tegakan-tegakan yang kurang rapat. Jenis daun jati ini merupakan tanaman yang tunggal dengan duduk daun berseling dan tersebar (Purwanta *et al.*, 2015).



Gambar 2. 3 Daun jati (*Tectona grandis*)

(Purwanta *et al.*, 2015).

Struktur pangkal dan ujungnya meruncing, pertulangan menyirip, dan permukaannya kasar. Daun berbentuk bulat telur terbalik, berukuran besar, dan berhadapan dengan tangkai yang amat pendek. Daun pada anakan pohon berukuran besar sekitar 60-70 cm x 80-100 cm. bagian bawah daun terdapat bulu-bulu halus dan memiliki rambut kelenjar. pada daun yang muda berwarna kemerahan dan jika diremas akan mengeluarkan getah. Untuk daun yang sudah tua berwarna hijau pucat. Daun akan gugur atau rontok di musim kemarau (Purwanta *et al.*, 2015).

e. Kandungan daun jati

Pada daun jati muda memiliki kandungan *pigmen pheophiptin*, *β-karoten*, *klorofil* dan dua pigmen lain yang belum diidentifikasi serta beberapa turunan *antosianin* yaitu, *pelargonidin 3- glukosida*, *pelargonidin 3,7-diglukosida*. terdapat berbagai kandungan *pigmen* yang ada pada daun jati muda tertutama *antosianin*. Senyawa *antosianin* dapat memberikan warna merah (Sari & Hariyanto, 2020). Daun jati memiliki kandungan senyawa *flavanoid* dan sembilan senyawa asam *fenolat* atau *tannin*.

Pemanfaatan kandungan senyawa *antosianin* pada daun jati akan menghasilkan *pigmen* alami yang aman bagi kesehatan maupun lingkungan (Sari & Hariyanto, 2020).

## 2. Metode *Ekstraksi*

*Ekstraksi* merupakan teknik untuk memisahkan bahan kimia atau menarik komponen kimia dari tanaman satu atau lebih senyawa (analit) dari sampel dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses *Ekstraksi* juga suatu proses untuk memisahkan bahan padat dan cair dengan bantuan perut yang dapat mengesktrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lain (Tuhuloula *et al.*, 2013). Terdapat berbagai metode ekstraksi yang dapat digunakan yakni :

### a) Metode *Maserasi*

*Maserasi* merupakan jenis *ekstraksi* padat cair yang sangat sederhana. Proses *ekstraksi* dilakukan dengan cara merendam sampel dengan suhu kamar menggunakan pelarut yang sesuai sehingga dapat melarutkan analit dalam suatu sampel. Sampel biasanya direndam dalam 2-3 hari sambil diaduk sesekali untuk mempercepat proses analit. *Ekstraksi* dilakukan berulang kali sehingga semua analit terekstraksi secara sempurna (kristinawati,*et al.*, 2021). Adapula keunggulan dari metode *maserasi* ialah prosedur dan peralatan yang digunakan sangat sederhana dan mudah untuk didapat(Himatul Mukaromah, 2018). Dalam *ekstraksi* ini menggunakan pelarut etanol. Yang mana diketahui etanol adalah suatu pelarut yang mempunyai senyawa yang bersifat polar dan non

polar karena etanol memiliki gugus etil yang bersifat non polar dan hidroksi yang bersifat polar (Hardi, 2020).

a. Metode *Perkolasi*

*Perkolasi* adalah metode *ekstraksi* menggunakan pelarut yang terus menerus mengalir melalui bahan yang akan diekstraksi(simpilisia) untuk melarutkan senyawa yang diinginkan .(Yusianti & Ardi, 2020). *Perkolasi* memiliki keuntungan yaitu dapat menyari lebih sempurna dibandingkan dengan metode yang lainnya, namun metode *perkolasi* memiliki kekurangan yaitu pelarut yang digunakan banyak dan waktu yang dibutuhkan lama(Adesia *et al.*, 2020).

b. Metode *Rufluks*

*Rufluks* adalah metode *ekstraksi* dengan bantuan pemanasan, hal yang sangat berpengaruh terhadap *ekstraksi* menggunakan *rufluks* adalah adanya penambahan pemanasan dan pelarut yang digunakan akan tetap dalam keadaan segar karena adanya penguapan kembali yang terendam pada bahan. *Ekstraksi rufluks* digunakan untuk mengekstraksi bahan-bahan yang tahan terhadap pemanasan dan memiliki tekstur yang kasar seperti batang, biji dan akar(Hendy *et al.*, 2021).

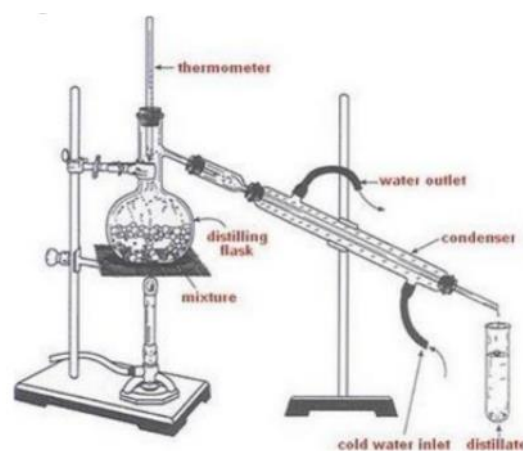
c. Metode *Soxhlet*

*Soxhlet* adalah teknik *ekstraksi* padat cair menggunakan pelarut yang mendidih dan bersirkulasi secara berulang untuk melarutkan senyawa yang diinginkan dari bahan padat. Proses ini

dilakukan dalam alat khusus yang disebut dengan *soxhlet*. Metode *soxhlet* adalah proses *ekstraksi* yang kontinyu dan sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga rendemen yang dihasilkan yang dihasilkan lebih banyak. Pemanasan dapat meningkatkan kemampuan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak larut dalam suhu kamar (Fadlillaturrahma *et al.*, 2020).

### 3. Metode Destilasi

*Destilasi* merupakan cara untuk memisahkan suatu senyawa dengan karakteristik dan sifat fungsional yang diinginkan maupun yang tidak diinginkan. *Destilasi* sederhana merupakan suatu teknik untuk pemisahan kimia untuk memisahkan dua komponen atau lebih komponen yang memiliki titik didih yang jauh. Proses *destilasi* merupakan proses untuk memisahkan komponen-komponen yang mampu menguap dalam suatu campuran, karena hal ini berkaitan dengan titik didih suatu komponen. Senyawa yang telah menguap setelah mencapai titik didih masing-masing dan akan memperoleh senyawa murni (Husnul, 2021).



Gambar 2. 4 Alat Destilasi (Soetyono,2015)

#### 4. *Antosianin*

*Antosianin* merupakan turunan *aromatik* tunggal, yaitu *sianidin*, dan terbentuk oleh *pigmen sianidin* dengan pengurangan maupun penambahan gugus *hidroksil*, *metilasi* dan *glikosilasi* (Khatimah, 2021). *Antosianin* merupakan suatu senyawa kimia organik yang mampu larut dalam pelarut polar, serta memiliki pigmen yang berwarna kuat di dalam air memiliki penampakan warna merah jambu, merah marak, merah senduduk, ungu dan biru yang terdapat dalam bunga, daun dan buah pada tumbuhan tinggi (Pratiwi, *et al.*, 2023).

*Antosianin* merupakan kelompok senyawa *fenol* yang biasa disebut *flavonoid* (Marbun, *et al.*, 2020). Senyawa *flavonoid* adalah senyawa polar dan mampu diekstraksi dengan pelarut yang bersifat polar pula. adapun pelarut yang bersifat polar adalah etanol, air dan etil asetat. Kondisi asam mampu mempengaruhi hasil *ekstraksi* (Pratiwi, *et al.*, 2023).

#### 5. Bakteri *Escherichia coli*

##### a. Deskripsi

*Escherichia coli* merupakan salah satu spesies bakteri yang terdapat dalam saluran cerna, bersifat gram negatif dan anaerob fakultatif. *Escherichia Coli* termasuk dalam famili Enterobacteriaceae. Bakteri *Escherichia coli* dapat tumbuh dengan baik hampir disemua media pembenihan. Berbentuk batang pendek, mempunyai flagel dan dapat meragi laktosa. Beberapa jenis *Escherichia coli* dapat menjadi penyebab infeksi pada manusia; seperti infeksi saluran kemih, infeksi meningitis pada

manusia dan infeksi intestin (*gastroenteritis*). Infeksi tersebut sangat bergantung pada ekspresi faktor virulensi masing-masing serotipe *Escherichia coli*, termasuk adanya *adhesin*, *invasin*, jenis toksik yang diproduksi dan kemampuan mengatasi pertahanan tubuh hospes (Agusphamita, 2020).

b. Klasifikasi

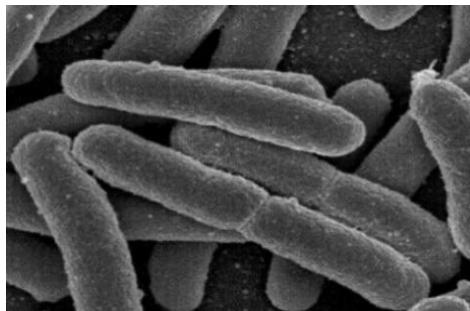
Genus *Escherichia* merupakan bagian dari *Escherichiae* yang termasuk pada family *Enterobacteriaceae* dan pertama kali diidolasi pada tahun 1885 oleh seorang bakteriologis asal Jerman bernama *Theodor Escherich*. *Escherichia coli* merupakan bakteri Gram negative berbentuk batang dengan ukuran berkisar antara 1.0-1.5  $\mu\text{m}$   $\times$  2.0-6.0  $\mu\text{m}$ , tidak motil atau motil flagella serta dapat tumbuh dengan atau tanpa oksigen, bersifat fakultatif anaerobic dan dapat tahan pada media yang miskin nutrisi. Karakteristik biokimia *Escherichia coli* lainnya adalah kemampuannya untuk memproduksi indol, kurang mampu memfermentasi sitrat, bersifat negative pada analisis *urease* (Rahayu et al., 2018).

*Escherichia coli* adalah bakteri yang bisa hidup di saluran pencernaan dan bisa menyebabkan *colibacillosis* yang biasanya menyerang ternak muda dan dapat ditularkan melalui saluran pencernaan, pusar yang masih basah, intra uterine serta bersifat patogen apabila berada ditempat yang bukan habitatnya. *Escherichia coli* yang merupakan bakteri komensal atau flora normal di peritoneum atau usus bagian bawah (Putri, 2023).

Klasifikasi bakteri *Escherichia coli* adalah sebagai berikut (Agusphamita, 2020);

<i>Kingdom</i>	: <i>Prokaryotae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Gracilicutes</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Scotobacteria</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Eubacteriales</i>
<i>Family</i>	: <i>Enterobacteriaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Escherichia</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Escherichia coli</i>

c. Morfologi



Gambar 2. 5 Bakteri *Escherichia coli*

(Agusphamita, 2020)

*Escherichia coli* merupakan bakteri Gram negatif berbentuk basil (batang), ada yang berbentuk individu (monobasil), saling berpasangan (diplobasil) dan membentuk rantai pendek (streptobasil). *Escherichia coli* tidak memiliki kapsul dan tidak membentuk spora. *Escherichia coli* memiliki panjang 2  $\mu\text{m}$ , diameter 0,7  $\mu\text{m}$ , lebar 0,4 – 0,7  $\mu\text{m}$ . *Escherichia coli* membentuk koloni bulat, cembung dan lembut dengan tepi yang nyata.

## 6. Pewarnaan Gram

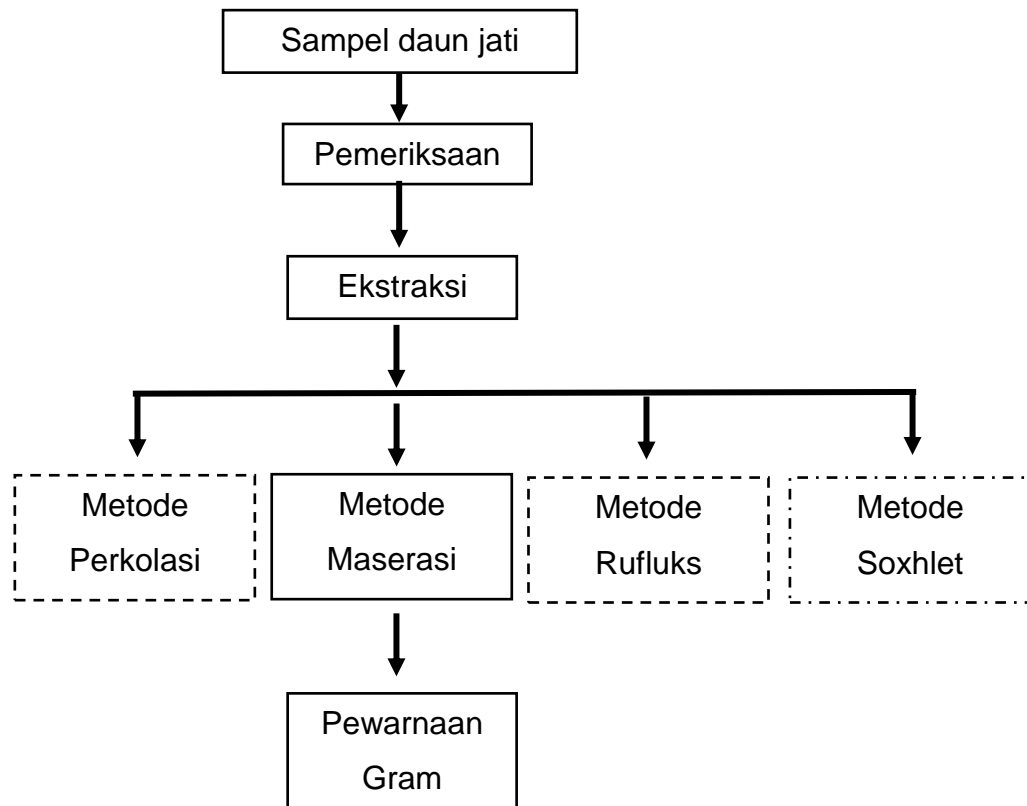
Pewarnaan gram merupakan salah satu metode untuk mengidentifikasi bakteri. *Safranin* merupakan salah satu zat pewarna pada pewarnaan Gram. Toksisitas dan bahaya kesehatan yang ditimbulkan dari penggunaan pewarna safranin telah banyak dilaporkan, terutama bahaya pencemaran zat warna yang berasal dari limbah zat warna sintesis. Penggunaan pewarna sintesis sangat berbahaya karena dapat memicu kanker, kerusakan ginjal dan hati (Asfiya *et al.*, 2024).

Fungsi pewarnaan bakteri terutama memberi warna pada bagian-bagiannya, sehingga menambah kontras dan tampak lebih jelas. Pewarnaan gram adalah salah satu teknik pewarnaan yang paling penting dan luas yang digunakan untuk mengidentifikasi bakteri. Dalam proses ini, olesan bakteri yang sudah terfiksasi dikenal dengan larutan-larutan sebagai berikut : zat pewarna Kristal violet, larutan iodium, larutan alkohol, (bahan pemucat) dan zat pewarna tandingannya berupa zat *safranin* atau air fuchsin. Bakteri yang terwarnai jika termasuk gram positif akan mempertahankan zat pewarna Kristal violet, sedangkan bakteri gram negative akan kehilangan zat warna Kristal violet setelah dicuci dengan zat pewarna air fuchsin atau safranin (S. S. Amin *et al.*, 2023).

Prinsip dari pewarnaan gram adalah adanya perbedaan dinding sel antara gram positif dan gram negative. Pewarnaan di laboratorium saat ini lebih banyak menggunakan zat warna sintetik, salah satunya *safranin* (Edyani *et al.*, 2020). Identifikasi bakteri dapat

dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan pewarnaan gram dan interpretasi hasilnya berupa perbedaan warna antara bakteri gram negatif dan bakteri gram positif (Salsabila *et al.*, 2023) dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan pewarnaan gram dan interpretasi hasilnya berupa perbedaan warna antara bakteri gram negatif dan bakteri gram positif (Salsabila *et al.*, 2023).

## B. Kerangka Teori

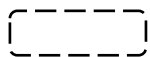


**Gambar 2. 6** Kerangka Teori

**Ket :**

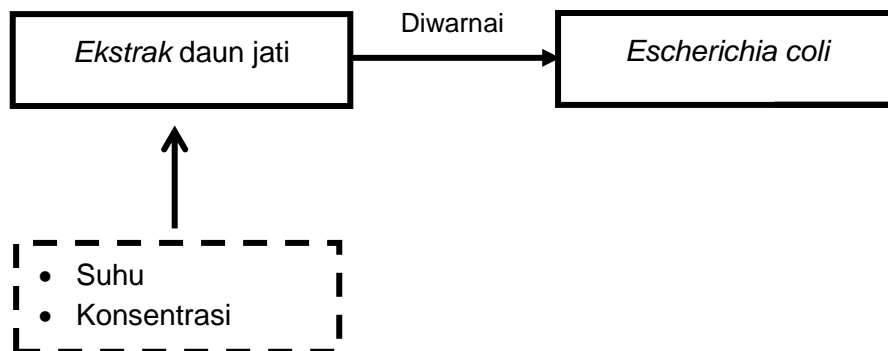


: Diteliti



: Tidak Diteliti

### C. Kerangka Konsep

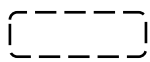


**Gambar 2. 7** Kerangka Konsep

**Ket :**



: Variabel Diteliti



: Mempengaruhi



: Penghubung Kedua Variabel

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium deskriptif, jenis penelitian ini menggunakan kualitatif yang digunakan untuk melihat efektifitas ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) sebagai pewarna alternatif pengganti zat warna *safranin* pada pewarnaan gram.

#### **B. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini meliputi ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) dan bakteri *Escherichia coli*.

#### **C. Definisi Oprasional**

1. Ekstrak daun jati adalah salah satu tanaman yang mengandung zat warna *antosianin* yang dapat digunakan sebagai pewarna alami.
2. *Escherichia coli* adalah sekumpulan bakteri yang secara alami hidup ditubuh manuasia yang normal dan sehat, serta tinggal di usus manusia sebagai flora normal.
3. Metode *maseiasi* merupakan teknik ekstraksi melalui proses perendaman bahan tanaman dalam pelarut atau cairan yang sesuai.

## D. Waktu Dan Lokasi Penelitian

### 1. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2025.

### 2. Lokasi Penelitian

Pemeriksaan penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi STIKes Panrita Husada Bulukumba.

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Data Primer

Sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data primer diperoleh dari penentuan sampel dari populasi dilakukan oleh peneliti kemudian pengambilan sampel, melakukan proses penelitian dan dibuat data hasil penelitian. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan sampel secara acak atau random sampling. *Simple Random Sampling*, dikatakan *simple* karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan serata yang ada dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2019).

Cara yang dilakukan untuk menentukan keseluruhan jumlah sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini menggunakan rumus *Federer*.

untuk uji eksperimen. Rumus *Federer* digunakan untuk menentukan jumlah pengulangan agar diperoleh data valid yaitu:

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

Keterangan :

$t$  : Jumlah perlakuan kelompok (*Treatment*)

$n$  : Jumlah pengulangan (*Replication*)

15 : Faktor derajat kebebasan umum

Maka perhitungan sampel sebagai berikut :

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

$$(7 - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$6 (n - 1) \geq 15$$

$$6n - 6 \geq 15$$

$$6n \geq 15 + 6$$

$$6n = 21$$

$$n = \frac{21}{6}$$

$$n = 3$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut yaitu jumlah kelompok perlakuan ada 7 yakni *control* negatif, *control* positif, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% setiap kelompok tersebut dibuat ulangan sebanyak 3 kali.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah sumber data yang diperoleh dengan membaca, mempelajari dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literatur, buku-buku, serta dokumen (Sugiyono, 2019).

## F. Instrumen Penelitian

### 1. Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu, Mikroskop, beaker gelas (*pyrex*), Pipet tetes (*pyrex*), Pipet pasteur, Rak tabung, Neraca analitik, tabung reaksi (*pyrex*), Labu ukur (*pyrex*), objek gelas (*Sail Braind*), Spiritus, Pinset, pisau, hotplate (IKA C-MAG HS 7), labu destilasi (*pyrex*), gelas kimia (*Pyrex*), corong (*Pyrex*), saringan, blender, labu erlenmeyer (*Pyrex*), pipet volume (*Pyrex*), batang pengaduk (*Pyrex*) dan wadah.

### 2. Bahan

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah aquades, pewarna gram, biakan bakteri *escherichia coli*, oil imersi dan ekstrak daun jati dengan menggunakan pelarut *etanol* 96%.

### 3. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini prosedur kerja menggunakan 3 tahap, yakni:

#### a. *Pra Analitik*

*Instrumen* pembuatan ekstrak *antosianin* dari daun jati:

- a) Metode yang digunakan dalam pembuatan ekstrak ini adalah metode *maserasi*
  - 1) Mencuci daun jati di bawah air mengalir
  - 2) Memotong kecil daun jati kemudian dikeringkan dalam ruangan tanpa sinar matahari
  - 3) Menghaluskan menggunakan blender

- 4) Menimbang 500 gr daun jati
- 5) Memasukkan dalam gelas kimia kemudian di tambahkan dengan 1000 ml *etanol* 96%
- 6) Merendam selama 48 jam pada suhu ruang
- 7) Mengambil endapan larutan lalu di saring menggunakan tapis
- 8) Menyaring kembali menggunakan kertas saring
- 9) Mencek pH larutan hasil ekstraksi (Ph 4)

b) Metode *Destilasi*

- 1) Menyiapkan alat dan bahan serta rangkaian alat destilasi
- 2) Memasukkan sampel kedalam labu destilasi dan memasukkan thermometer hingga mengenai sampel tersebut dengan cara digantung yang digunakan untuk mengatur ketetapan suhu
- 3) Menyalakan alat heating mantle sambil diatur suhunya 70°C
- 4) Proses destilasi berakhir jika ekstraksi dilakukan sampai seluruh *antosianin* pada daun jati terekstraksi sempurna, dan jika tidak ada lagi pelarut yang menetes dan sampel menjadi kental

4. Pembuatan Konsentrasi *Ekstrak* daun jati

Pembuatan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dengan cara rumus sebagai berikut (Permatasari *et al.*, 2013):

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

Keterangan:

$N_1$  = Konsentrasi awal

$V_1$  = Volume yang dicari

$N_2$  = Konsentrasi yang diinginkan

$V_2$  = Volume yang diinginkan

a. Konsentrasi 100%

1) Dipipet 10 ml ekstrak daun jati lalu di masukkan ke dalam labu ukur

2) Dipindahkan ke tabung reaksi

b. Konsentrasi 80%

1) Dipipet 8 ml ekstrak daun jati lalu dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml

2) Dicumukkan volume dengan aquades sebanyak 2 ml

3) Dihomogenkan

4) Dipindahkan ke tabung reaksi

c. Konsentrasi 60%

1) Dipipet 6 ml ekstrak daun jati lalu dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml

2) Dicumukkan volumenya dengan aquades sebanyak 4 ml

3) Dihomogenkan

4) Dipindahkan ke tabung reaksi

d. Konsentrasi 40%

- 1) Dipipet 4 ml ekstrak daun jati lalu dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml
- 2) Dicukupkan volumenya dengan aquades sebanyak 6 ml
- 3) Dihomogenkan
- 4) Dipindahkan ke tabung reaksi

e. Konsentrasi 20%

- 1) Dipipet 2 ml ekstrak daun jati lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml
- 2) Dicukupkan volumenya dengan aquades sebanyak 8 ml
- 3) Dihomogenkan
- 4) Dipindahkan ke tabung reaksi

b) *Analitik*

- 1) Pembuatan sediaan  
Oleskan bakteri pada kaca objek, keringkan lalu difiksasi
- 2) Pewarnaan utama (Kristal violet)  
Mengenangi dengan kristal violet dan diamkan selama 1 menit, buang kemudian bilas dengan aquades
- 3) Penambahan lugol (Iodin/mordant)  
Mengenangi dengan lugol selama 1 menit, buang kemudian bilas dengan aquades
- 4) Dekolorisasi (Pelarutan)  
Mengenangi dengan alkohol selama 20-30 detik, buang kemudian bilas dengan aquades

5) Pewarnaan kontraks (Safranin)

Mengenangi dengan ekstrak daun jati masing-masing pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% sebagai pengganti safranin selama 1 menit, buang kemudian bilas dengan aquades

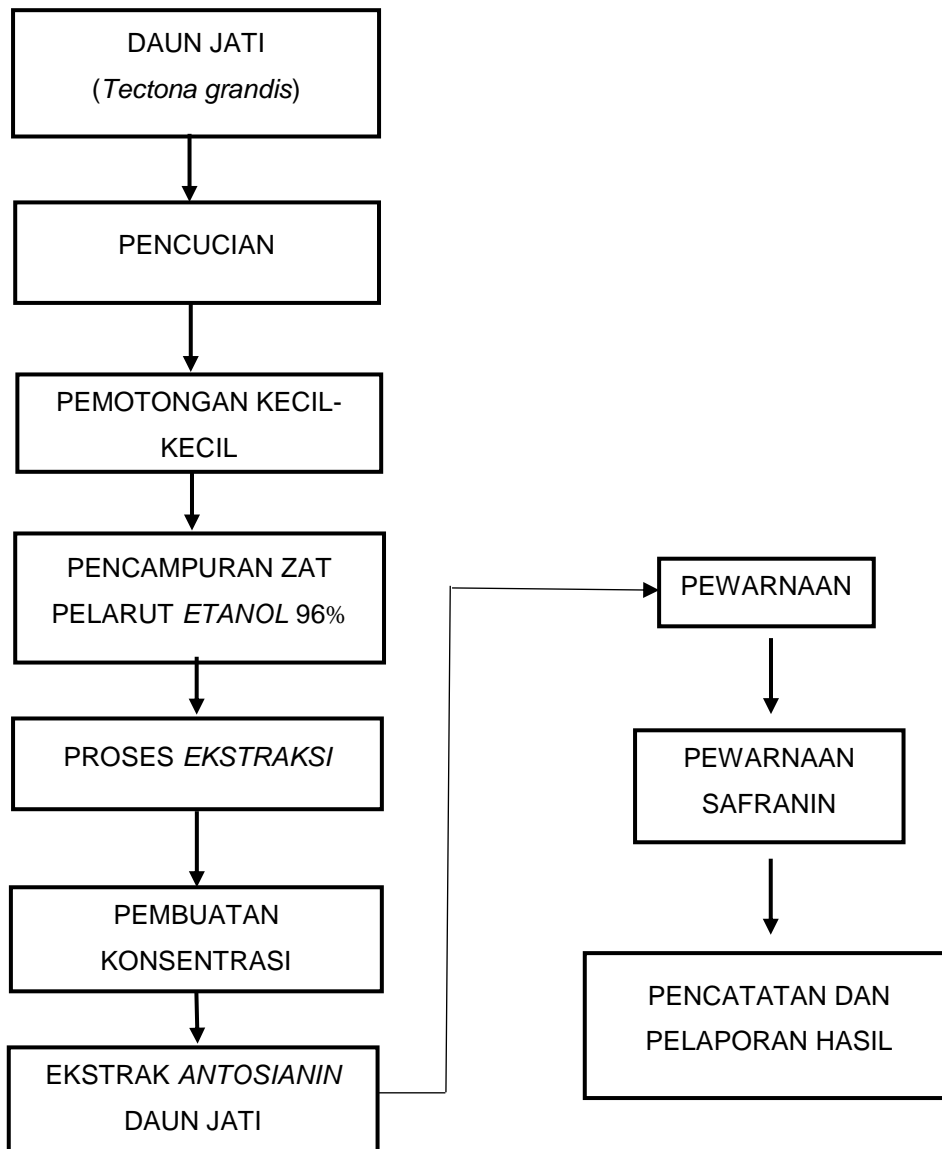
6) Kemudian keringkan dalam suhu ruang dengan posisi miring dan amati di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali.

c) *Pasca Analitik*

Interpretasi hasil;

Bakteri *Escherichia coli* berbentuk batang (*bacillus*), bersifat gram negatif dan mengikat zat warna terakhir (*safranin*).

### G. Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur penelitian

## H. Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Pengolahan Data

Tahap mendeskripsikan data, yaitu tabel frekuensi atau diagram, serta berbagai ukuran tendensi sentral maupun ukuran dispense tujuannya memahami karakteristik data sampel penelitian.

### 2. Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mendapatkan hasil dengan membandingkan kualitas zat warna pada setiap konsentrasi.

Pengolahan data penelitian ini Menggunakan *Statistical Product And Service Solution* (SPSS) dengan analisis data menggunakan pengujian *Tests Of Normality* selanjutnya dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*.

## I. Etika dan Ijin Penelitian

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan izin penelitian dari program studi Teknologi Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada Bulukumba. Kemudian peneliti mendapat responden penelitian. Setelah mendapatkan persetujuan barulah melakukan penelitian dengan menekankan masalah etika yang meliputi:

2. Kejujuran, jujur dalam pengumpulan data, pengumpulan bahan, pelaksanaan metode dan prosedur penelitian.
3. Justice (keadilan), peneliti harus memiliki sifat yang adil dalam melakukan penelitian, jujur dan profesional.

4. Manfaat (*beneficence*) dalam melaksanakan penelitian, diharapkan dapat menghasilkan manfaat bagi orang lain dan mengurangi kesalahan dalam rancangan percobaan.
5. Ketelitian upaya meminimalkan kesalahan dalam prosedur kerja dan secara teratur mencatat hasil penelitian dengan tepat.



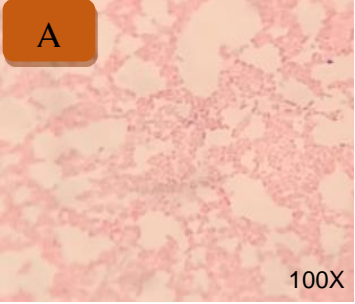
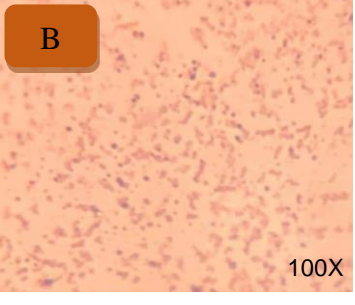
## BAB IV

### HASIL PEMBAHASAN

#### A. Hasil

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium menggunakan sampel dari pewarnaan ekstrak *antosianin* dari daun jati, menggunakan metode pemeriksaan *maserasi* yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi STIKES Panrita Husada Bulukumba mulai dari 06 mei – 30 juni 2025. Hasil pewarnaan preparat menggunakan ekstrak daun jati dapat dilihat pada **tabel 4.1** berikut:

**Tabel 4. 1** Hasil pewarnaan preparat ekstrak daun jati

NO	GAMBAR	HASIL IDENTIFIKASI
1.		Berbentuk batang (basil), berwarna merah, tersusun berkelompok tidak beraturan menyerupai rantai
2.		Berbentuk batang (basil), berwarna merah, tersusun berkelompok tidak beraturan menyerupai rantai

3.		<p>Berbentuk batang (basil), berwarna merah, tersusun berkelompok tidak beraturan menyerupai rantai</p>
4.		<p>Berbentuk batang (basil), berwarna merah, tersusun berkelompok tidak beraturan menyerupai rantai.</p>
5.		<p>Bentuk bakteri tidak jelas, warna tidak jelas</p>
6.		<p>Bentuk bakteri tidak jelas, warna tidak jelas</p>

**Tabel 4.1** Pengamatan bakteri *Escherichia coli* di bawah mikroskop pembesaran 100x menggunakan pewarna antosianin ekstrak daun jati.(A) kontrol positif(Safranin), (B) konsentrasi 100%, (C) konsentrasi 80%, (D) konsentrasi 60%, (E) konsetrasi 40%, (F) konsentrasi 20%

Setelah dilakukan pewarnaan dengan menggunakan ekstrak daun jati, kemudian dilakukan penilaian oleh panelis berdasarkan skor

yang telah ditentukan. Panelis terdiri atas 3 orang yang bersedia memberikan skor pada tiap preparat. Adapun penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4. 2** Hasil uji *Kruskal wallis*

Parameter	PANELIS 1			PANELIS 2			PANELIS 3			Rata-Rata	Nilai P
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3		
<b>100%</b>	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	<0,05
<b>80%</b>	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	
<b>60%</b>	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	
<b>40%</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>20%</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>KONTROL +</b>	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	

Sumber : Data Primer 2025

\*=Uji *Kruskal wallis*

**Keterangan :**

3 = Jernih, tidak memiliki debris, bentuk jelas dan warna jelas

2 = Cukup jernih, bentuk cukup jelas dan warna cukup jelas

1 = Tidak jernih, bentuk tidak jelas dan warna tidak jelas

Setelah dilakukan skoring pada tiap preparat selanjutnya dilakukan uji statistik. Uji statistik berupa melihat kenormalan data menggunakan *Test Of Normality*, data yang didapatkan menunjukkan 0.00 ( $p < 0,05$ ) sehingga menunjukkan data tidak normal.

Data yang didapatkan tidak normal sehingga dilanjutkan ke *uji kruskal wallis* dan didapatkan 0.00 ( $p < 0.05$ ). Dari hasil penelitian ekstrak daun jati dengan konsentrasi 100% sebagai pewarna alternatif pengganti safranin di dapatkan hasil rata-rata dari ketiga panelis dengan skor 2 (cukup jernih, bentuk cukup jelas dan warna cukup jelas). Pada konsentrasi 80% didapatkan hasil rata-rata dari ketiga panelis dengan skor 2 (cukup jernih, bentuk cukup jelas dan warna cukup jelas). Pada konsentrasi 60% didapatkan nilai rata-rata dari ketiga panelis dengan skor 2 (cukup jernih, bentuk cukup jelas dan warna cukup jelas). Pada konsentrasi 40% dapat dikatakan kurang baik dibandingkan dengan konsentrasi yang lain karena mendapatkan nilai rata-rata dari ketiga panelis dengan skor 1 (tidak jernih, bentuk tidak jelas dan warna tidak jelas). Dan pada konsentrasi 20% didapatkan nilai rata-rata dari ketiga panelis dengan skor 1 (tidak jernih, bentuk tidak jelas dan warna tidak jelas).

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas pewarnaan preparat menggunakan ekstrak daun jati pada berbagai konsentrasi. Adapun variasi konsentrasi yang digunakan adalah 100%, 80%, 60%, 40%, 20%, kontrol (+) dan kontrol (-).

Pada penelitian ini pertama kali dilakukan adalah pembuatan tingkat konsentrasi ekstrak daun jati dengan melakukan proses pembuatan ekstrak dengan metode *maserasi* dan penguapan (destilasi) menggunakan pelarut ethanol. Larutan hasil ekstrak daun jati muda berwarna ungu kemerahan pada pH 4, karena *antosianin* yang terkandung dalam daun jati muda bersifat larut dalam air. Kemudian dilakukan pewarnaan ekstrak *antosianin* daun jati dengan lima perbandingan konsentrasi yaitu konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20% dengan 3 (tiga) kali pengulangan serta kontrol positif menggunakan safranin dan dilihat di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x. Kemudian panelis menilai berdasarkan skor yang telah ditentukan. Panelis merupakan sekelompok orang yang terpilih yang dapat mewakili secara umum sebagai penilai dalam melihat hasil di bawah mikroskop.

Berdasarkan hasil yang didapatkan, ekstrak daun jati dapat mewarnai preparat bakteri *escherichia coli*. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristinawati dkk (2022) mengenai pemanfaatan ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) sebagai pewarna alternatif pengganti zat warna safranin pada pewarnaan preparat bakteri. Namun, pada penelitian ini varian konsentrasi pada ekstraksi yang digunakan lebih rendah.

Pada penelitin Husnul (2021), menyebutkan bahwa penggunaan ekstrak daun jati dapat digunakan sebagai pewarna alami yang dijadikan sebagai alternatif pewarna safranin. Sehingga, dapat

dikatakan bahwa pewarnaan ekstrak daun jati dapat dijadikan sebagai pewarna alami.

Hasil penelitian yang diperoleh dengan menggunakan data spss dengan uji *Kruskal Wallis* dimana nilai *mean ranks* yang merupakan kualitas warna bakteri oleh konsentrasi ekstrak daun jati. Nilai *mean ranks* yang semakin tinggi menunjukkan pewarnaan yang semakin baik yaitu mendekati kategori preparat pewarnaan yang baik yaitu kontras dengan lapang pandang, bakteri *escherichia coli* terwarnai dan terlihat jelas. Nilai *mean ranks* yang sama antara perlakuan memberikan gambaran bahwa kualitas pewarnaan pada preparat bakteri *escherichia coli* adalah sama.

Pada konsentrasi 100% memberikan kualitas pewarnaan *mean rank* 33. Konsentrasi 80% memiliki *mean rank* 37, konsentrasi 60% *mean rank* 35 dan pada konsentrasi 40% dan 20% memberikan kualitas pewarnaan yang paling tidak baik (*mean rank* 9) diantara perlakuan lainnya. Safranin sebagai kontrol menghasilkan nilai *rank* 41 yang merupakan nilai rank tinggi, berarti kualitas pewarnaan dengan safranin memberikan kualitas yang paling baik.

Dari hasil penelitian, konsentrasi 100%, 80% dan 60% menunjukkan gambaran yang lebih jelas, memberikan latar warna lebih terang dengan bentuk bakteri yang jelas ditunjukkan dengan rata-rata skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi lain.

Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin banyak debris yang terlihat di bawah mikroskop, begitu pula sebaliknya

semakin rendah tingkat konsentrasi maka semakin kurang jelas konstras warna yang terlihat, sehingga pada konsentrasi 80% didapatkan hasil yang cukup jelas dan merupakan ekstrak yang cukup baik untuk digunakan. Karena pada konsentrasi 80% ekstrak daun jati cukup pekat untuk memberikan warna yang jelas, tetapi tidak terlalu pekat sehingga tidak mengganggu hasil mikroskopis.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian tentang pemanfaatan ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) sebagai pewarna alternatif pengganti zat warna safranin pada pewarnaan gram didapatkan hasil bahwa bakteri terlihat jelas dan kontraks warna yang baik pada konsentrasi 80%, sehingga konsentrasi 80% tersebut merupakan ekstrak yang cukup baik untuk digunakan dan mampu dijadikan sebagai alternatif pewarna safranin pada pewarnaan gram.

#### **B. Saran**

Adapun saran-saran yang peneliti dapat berikan sebagai berikut:

1. Bagi para peneliti selanjutnya perlu dilakukan variasi berbagai pelarut sebagai alternatif pengganti zat warna pada pewarnaan gram.
2. Bagi para peneliti selanjutnya agar menguji bakteri gram negatif jenis lainnya.
3. Kepada institusi pendidikan agar penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dan tambahan bacaan ke perpustakaan.
4. Sebaiknya kepada masyarakat agar lebih mengetahui manfaat dari daun jati bagi kesehatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.R. Pratiwi H., Rahmat A., Andi Suswani & Andi Harmawati, (2023). Optimasi *Antosianin* Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Zat Warna Pada Pemeriksaan *Soil-Transmitted Helminth*.
- Adesia A. D., Tunik S. & Ovikariani,( 2020). Penetapan Parameter Dan Non Spesifik Ekstrak Buah Delima Merah (*Punica grandis*).
- Agusphamita, C. (2020). Uji Daya Hambat Hand Sanitizer Dari Daun Siri *Piper Betle L.* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*.
- Andi Syafei H.F, (2023). Analisis Kesuburan Tanah Jati Putih (*Gmelin arborea*) Dan Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Sebagai Penaung Pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*).
- Asfiya, N. A., Novalina, D., & Astuti, T. D. (2024). Potensi Dan Uji Stabilitas Ekstrak *Lawsonia Inermis* Sebagai Cat Penutup Pada Gram Staining Dengan Variasi Suhu *Potency and Stability Test of Lawsonia inermis Extract as Counterstain on Gram Staining with Temperature Variation. Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology, 6(2), 540–546.*
- Asman, S.Salhus, A.Suswani, P. H. (2020) 'Gambaran Telur Cacing Balita Stuntingmenggunakan Pewarnaan Antosianindari Ekstrak Ubi Ungu Metode Flotasidi Kabupaten Bulukumba', *Jurnal Tlm Blood Smear*, 1(1).
- Edyani, AB Wwidyantara, D Novalina, (2020). Pemanfaatan Bahan Alami Sebagai Pewarna Alternatif Pengganti Safranin Pada Pewarnaan Gram.
- Fernandi, (2023). Manfaat Pohon Jati Dan Nilai Ekonomi Bagi Kehidupan. Monica penyunt. s.l.:s.n.
- Hanifa & Yuniwati, (2018). Pembuatan Serbuk Pewarna Alami Tekstil Dari Ekstrak Daun Jati Muda(*Tectona Grandis*) Metode *Foam-Mat Draying* Dengan Pelarut Aquades
- Hariyanto, S. &, (2020). Rendaman Kuncup Daun Jati (*Tectona Grandis*) Sebagai Alternative Pewarna Eosin Pada Proses Histoteknik.
- Hardi, J. (2020) Mikroenkapsulasi Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Pada Berbagai Massa Maltodekstrin Dan Aplikasinya Sebagai Antioksidan', Kovalen: Jurnal Riset Kimia, 6(3), Pp. 191–197.
- Hendy, Wildiana k. & Deserya, (2021). Pengaruh Metode Meserasi Dan Refliks Terhadap Total Fenol Dan Flavonoid Dari Dua Varietas Umbi Ubi Jalar (*Ipomonea batallas L.*)

- Himatul M., (2018). Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara *IN VITRO*.
- Khatimah, H., (2021). Identifikasi Nematoda Usus Golongan Sth (*Soil Transmitted Helimnth*) Menggunakan Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*). s.l.:s.n.
- M. Anis Fausi, (2020). Variasi Empat Spesies Jati (*Tectona sp*) di Asia Tenggara: Potensi Pemuliaan Pohon dan Bioteknologi.
- M. Andriansyah, (2024). Pengaruh Teh Daun Jati Cina (*Senna alexandrina*) Terhadap Kadar Kolestrol Total Mencit (*Mus musculus*) Jantan Galur DDY Yang Diinduksi Diet Tinggi Lemak.
- Marbun, Febriski & Uliya f.,(2020). Pemanfaatan Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas poiret*) Sebagai Zat Warna Pada Pewarnaan Gram Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*.
- Muhammad, (2022). Pemanfaatan kandungan senyawa alami pada daun jati (*Tectona grandis*) sebagai antibakteri dan antioksidan.
- Purwanta, Sumartono & Suparinto, (2015). Kayu Jati Budidaya & Prospek Bisnis.
- Putri, A. (2023). Prevelensi *Escherichia coli* pada feses sapi simmental di pasar ternak kota payakumbuh.
- Rahayu, W. P., Nurjanah, S., & Komalasari, E. (2018). *Escherichia coli*: Patogenitas, Analisis, dan Kajian Risiko. *IPB Press*, 1–151
- Salsabila, Z. N., Lanny Mulqie, & Umi Yuniarni. (2023). Pewarnaan Gram Bakteri Isolat Klinis pada Pasien ISK di RSUD Karawang. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 195–202. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v3i2.8468>
- Sugiyono (2019) ‘Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&W’, In *Bandung : Alfabeta*.
- Tuhuloula, A., Budiarti, L. And Fitriana, E. N. (2013). Karakterisasi Pektin Dengan Memanfaatkan Limbah Kulit Pisang Menggunakan Metode Ekstraksi, *Konversi*, 2(1), Pp. 21–27.
- Virgianti & Luciana (2017), Penggunaan Ekstrak Kombinasi Angkak Dan Daun Jati Sebagai Pewarna Penutup Pada Pewarnaan Gram
- Yolanda, A. &, (2023). Potensi Daun Jati Dan Daun Kemangi Sebagai Bahan Aktif Antiseptik Pada Hand Sanitezer.
- Yusinta & Ardi, (2020), Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Metode Perkolasi Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1 Lembar Persetujuan Judul Proposal KTI

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL


PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona Grandis*) SEBAGAI  
PEWARNA ALTERNATIF PENGGANTI ZAT WARNA SAFRANIN PADA  
PEWARNAAN GRAM

PROPOSAL KTI

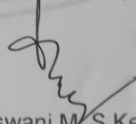
Disusun Oleh  
HENDRA  
NIM. E.22.07.049

Judul Proposal KTI ini Telah Disetujui  
Pada Tanggal 10 Januari 2025

Pembimbing Utama

  
A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed.  
NIDN. 0928079301

Pembimbing Pendamping

  
Dr. A. Suswani M. S.Kep, Ns, M.Kes  
NIDN.0902017707

**Lampiran 2** Lembar Persetujuan ACC Proposal

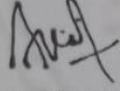
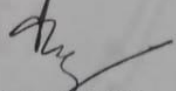

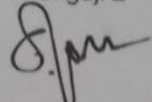
**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona Grandis*) SEBAGAI PEWARNA ALTERNATIF  
PENGGANTI ZAT WARNA SAFRANIN PADA  
PEWARNAAN GRAM**

**PROPOSAL KTI**

Disusun Oleh :  
**HENDRA**  
E.22.07.049

Proposal KTI ini Telah Disetujui  
Pada Tanggal 28 april 2025

Pembimbing Utama  <u>A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed</u> NIDN. 0928079301	Pembimbing Pendamping  <u>Dr. A. Suswani M., S.K.M., S.Kep., Ns., M.Kes</u> NIDN. 0902017707
Penguji 1  <u>Andi Harmawati Novriani HS, S.ST., M.Kes</u> NIDN. 0910058802	Penguji 2  <u>Hj. Nurlia Naim, S.Si., M.Kes</u> NIDN. 4016045801

**Lampiran 3** Lembar Persetujuan ACC Maju KTI

**LEMBAR PERSETUJUAN**

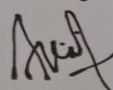
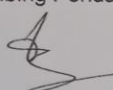
**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona Grandis*) SEBAGAI  
PEWARNA ALTERNATIF PENGGANTI ZAT WARNA SAFRANIN PADA  
PEWARNAAN GRAM**

**KARYA TULIS ILMIAH**


Disusun Oleh  
**HENDRA**  
NIM. E.22.07.049


KTI ini Telah Disetujui  
Pada Tanggal 18 Juli 2025

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
PANRITA MUSADA

<p>Pembimbing Utama</p>  <u>A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed.</u> NIDN. 0928079301	<p>Pembimbing Pendamping</p>  <u>Dr. A. Suswani M. S.K.M., S.Kep, Ns, M.KeS</u> NIDN.0902017707
---	--

## Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

 **YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**PANRITA HUSADA BULUKUMBA**  
TERAKREDITASI BAN-PT



*Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: [www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id](http://www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id)*

**SURAT KETERANGAN**

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Fani Dia Lestari, S.Tr. A.K  
Jabatan : Laboran DIII TLM

Dengan ini menerapkan bahwa :

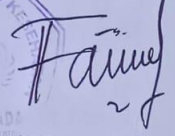
Nama : Hendra  
Nim : E.22.07.049


Judul Penelitian : Pemanfaatan Ekstrak Daun Jati (*Tectona Grandis*) Sebagai Alternatif Pengganti Zat Warna Safranin Pada Pewarnaan Gram

Dengan ini menyatakan bahwa telah melakukan penelitian sejak tanggal 06 Mei – 30 Juni 2025.  
Demikian surat keterangan ini untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Bulukumba, 17 Juli 2025

Laboran Prodi DIII TLM

  
(Fani Dia Lestari)



Lampiran 5 Surat Penelitian Dari Lembaga UPPM Stikes Panrita Husada  
Bulukumba



**YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**PANRITA HUSADA BULUKUMBA**  
TERAKREDITASI BAN-PT



*Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: [www.stik.panritahusadabulukumba.ac.id](http://www.stik.panritahusadabulukumba.ac.id)*  
Bulukumba, 14 Mei 2025

Nomor : 429/STIKES-PHB/SPm/05/IV/2025  
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada  
Yth. Kepala Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bulukumba  
Di-

Tempat

Dengan Hormat,

Disampaikan bahwa dalam rangka melaksanakan salah satu tugas sebagai mahasiswa Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba, yaitu Menyusun karya tulis/tugas akhir. Maka mahasiswa kami akan melakukan penelitian di dalam lingkup daerah pemerintahan bapak/ibu, yaitu :

Nama Mahasiswa : Hendra  
NIM : E.22.07.049  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Alamat : Baji Minasa  
Waktu Penelitian : 06 Mei – 30 Juni 2025  
Tempat Penelitian : Bulukumba  
Judul Penelitian : Pemanfaatan Ekstrak Daun Jati (*Tectona Grandis*) Sebagai Pewarna Alternatif Pengganti Zat Warna Safranin Pada Pewarnaan Gram  
Dosen Pembimbing : 1. A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed  
2. Dr.A.Suswani M, S.kep.,Ns.,M.Kes

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, dimohon kesediaan Bapak/Ibu agar kiranya dapat memberikan izin kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya dihanturkan terima kasih.



Hormat Kami,  
Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis

Andi Hartawati Novriani, HS, S.S.T., M.Kes  
NIDN: 0913119005

Tebusan Kepada Yth :  
1.Arsip

## Lampiran 6 Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Provinsi Sulawesi Selatan



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
 Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936  
 Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : [ptsp@sulselprov.go.id](mailto:ptsp@sulselprov.go.id)  
 Makassar 90231

---

Nomor	: <b>10681/S.01/PTSP/2025</b>	<b>Kepada Yth.</b>
Lampiran	: -	Bupati Bulukumba
Perihal	: <b><u>Izin penelitian</u></b>	

di-  
**Tempat**

Berdasarkan surat Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba Nomor : 429/STIKES-PHB/SPm/05/IV/2025 tanggal 30 April 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: <b>HENDRA</b>
Nomor Pokok	: E2207049
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D3)
Alamat	: Jl. Pend. Desa Taccorong Kec. Gantarang, Bulukumba PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara , dengan judul :

**" PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (Tectona Grandis) SEBAGAI PEWARNA ALTERNATIF PENGGANTI ZAT WARNA SAFRANIN PADA PEWARNAAN GRAM "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **19 Mei s/d 19 Juni 2025**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada Tanggal 19 Mei 2025

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**



**ASRUL SANI, S.H., M.Si.**  
 Pangkat : PEMBINA TINGKAT I  
 Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba di Bulukumba;
2. *Pertinggal.*

lampiran 7 Surat Izin Penelitian Dari Kesbangpol



**PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
SATU PINTU**

Jl. Ahmad Yani, Kelurahan Caile No. Hp. 082348675757, Kode Pos 92512

**SURAT IZIN PENELITIAN  
NOMOR : 270/DPMPSTSP/IP/V/2025**

Berdasarkan Surat Rekomendasi Teknis dari BAKESBANGPOL dengan Nomor: 074/0271/Bakesbangpol/V/2025 tanggal 21 Mei 2025, Perihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :

Nama Lengkap : **Hendra**  
 Nomor Pokok : **E2207049**  
 Program Studi : **D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
 Jenjang : **D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
 Institusi : **STIKES PANRITA HUSADA BULUKUMBA**  
 Tempat/Tanggal Lahir : **Bulukumba / 2001-03-25**  
 Alamat : **Bajiminasa**

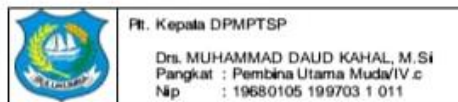
Jenis Penelitian : **Deskriptif**  
 Judul Penelitian : **PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona grandis*) SEBAGAI PEWARNA ALTERNATIF PENGGANTI ZAT WARNA SAFRANIN PADA PEWARNAAN GRAM**

Lokasi Penelitian : **BULUKUMBA**  
 Pendamping/Pembimbing : **A. R. Pratiwi Hasanuddin, S. Si., M. Biomed**  
 Instansi Penelitian : **Laboratorium Mikrobiologi STIKES PANRITA HUSADA**  
 Lama Penelitian : **tanggal 06 Mei 2025 s/d 30 Juni 2025**

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami mengizinkan yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mematuhi semua Peraturan Perundang - Undangan yang berlaku dan mengindahkan adat - istiadat yang berlaku pada masyarakat setempat;
2. Tidak mengganggu keamanan/ketertiban masyarakat setempat
3. Melaporkan hasil pelaksanaan penelitian/pengambilan data serta menyerahkan 1(satu) eksamplar hasilnya kepada Bupati Bulukumba Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab.Bulukumba;
4. Surat izin ini akan dicabut atau dianggap tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi ketentuan sebagaimana tersebut di atas, atau sampai dengan batas waktu yang telah ditentukan kegiatan penelitian/pengumpulan data dimaksud belum selesai.

Dikeluarkan di : Bulukumba  
 Pada Tanggal : 21 Mei 2025



Balai  
Sertifikasi  
Elektronik

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

### Lampiran 8 Penilaian preparat dari panelis

#### Penilaian preparat dari panelis

1. Panelis 1  
 Nama : Faisal  
 Nim : E2207049
  
2. Panelis 2  
 Nama : Fitriati  
 Nim : E2207015
  
3. Panelis 3  
 Nama : Serly Angernani Putri  
 Nim : E2207036

**Tabel 1. PENILAIAN PREPARAT**

Penilaian Preparat	Skor
Jernih, tidak memiliki debris, bentuk jelas dan warna jelas	3
Cukup jernih, bentuk cukup jelas dan warna cukup jelas	2
Tidak jernih, bentuk tidak jelas dan warna tidak jelas	1

**Tabel 2. HASIL PEMERIKSAAN MENGGUNAKAN EOSIN (KONTROL POSITIF)**

Parameter	Panelis 1			Panelis 2			Panelis 3		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3
Kejelasan lapang pandang	3	3	3	2	3	3	3	3	3
Kejelasan bakteri									
Kontraks warna bakteri									
Rata-rata	2			2			3		
Kesimpulan hasil	Cukup jernih, bentuk cukup jelas & warna cukup jelas			Cukup jernih, bentuk cukup jelas & warna cukup jelas			Jernih, Tidak memiliki debris bentuk jelas & warna jelas		

Tabel 3. HASIL PEMERIKSAAN MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN JATI

Ekstrak Daun Jati Konsentrasi 100%

Parameter	Panelis 1			Panelis 2			Panelis 3		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3
Kejelasan lapang pandang	3	2 <sup>3</sup>	2	<del>100</del> 3	2	2	2	3	2
Kejelasan bakteri									
Kontraks warna bakteri									
Rata-rata	3			2			2		
Kesimpulan hasil	Jernih, tidak memiliki debris, bentuk jelas & warna jelas			Cukup jernih, bentuk cukup jelas & warna cukup jelas			Cukup jernih, bentuk cukup jelas & warna cukup jelas		

Tabel 4. HASIL PEMERIKSAAN MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN JATI

Ekstrak Daun Jati Konsentrasi 80%

Parameter	Panelis 1			Panelis 2			Panelis 3		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3
Kejelasan lapang pandang	2	3	3	3	3	2	2	2	3
Kejelasan bakteri									
Kontraks warna bakteri									
Rata-rata	2			3			3		
Kesimpulan hasil	Cukup jernih, bentuk cukup jelas & warna cukup jelas			Jernih, tidak memiliki debris, bentuk jelas & warna jelas			Jernih, tidak memiliki debris, bentuk jelas & warna jelas		

**Tabel 5. HASIL PEMERIKSAAN MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN JATI**  
Ekstrak Daun Jati Konsentrasi 60%

Parameter	Panelis 1			Panelis 2			Panelis 3		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3
Kejelasan lapang pandang	3	2	2	3	2	2	3	2	3
Kejelasan bakteri									
Kontraks warna bakteri									
Rata-rata	2			2			2		
Kesimpulan hasil	Cukup jernih, bentuk cukup jelas & warna cukup jelas			Cukup jernih, bentuk cukup jelas & warna cukup jelas			Cukup jernih, bentuk cukup jelas & warna cukup jelas		

**Tabel 6. HASIL PEMERIKSAAN MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN JATI**  
Ekstrak Daun Jati Konsentrasi 40%

Parameter	Panelis 1			Panelis 2			Panelis 3		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3
Kejelasan lapang pandang	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kejelasan bakteri									
Kontraks warna bakteri									
Rata-rata	1			1			1		
Kesimpulan hasil	Tidak jernih, bentuk tidak jelas & warna tidak jelas			Tidak jernih					



## Lembar Tabulasi Data

Parameter	PANELIS 1			PANELIS 2			PANELIS 3			Rata-Rata	Nilai P
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3		
<b>100%</b>	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	<0,05
<b>80%</b>	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	
<b>60%</b>	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	
<b>40%</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>20%</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>KONTROL +</b>	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
NILAI_PANELIS	.232	54	.000	.788	54	.000
TRANSPANELIS	.242	54	.000	.771	54	.000

a. Lilliefors Significance Correction

## Uji Kruskal Wallis

## Ranks

	PARAMETER	N	Mean Rank
NILAI_PANELIS	100%	9	33.00
	80%	9	37.00
	60%	9	35.00
	40%	9	9.50
	20%	9	9.50
	KONTROL+	9	41.00
	Total	54	

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

	NILAI_PANELIS
Chi-Square	41.213
Df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

PARAMETER

## Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian

### 1. Pembuatan Ekstrak Daun Jati

- a. Setelah daun jati dihaluskan ditimbang daun jati sebanyak 500 gr



- b. Penambahan ethanol ke dalam daun jati



- c. Setelah direndam selama 48 jam kemudian dilakukan penyaringan.



d. Proses destilasi



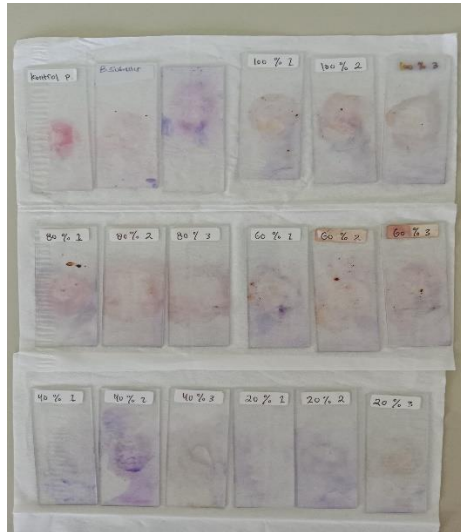
e. Pembuatan preparat bakteri



f. Pewarnaan preparat



- g. Preparat dengan pewarnaan menggunakan ekstrak daun jati konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20% dan kontrol safranin

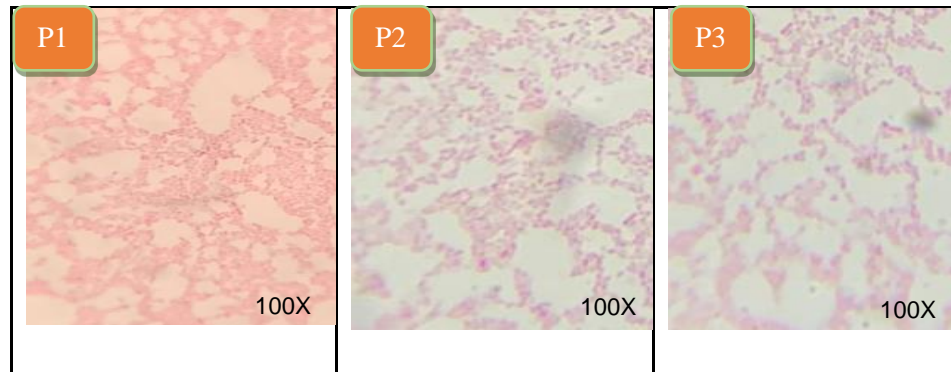


- h. Pembacaan di bawah mikroskop pembesaran 100x

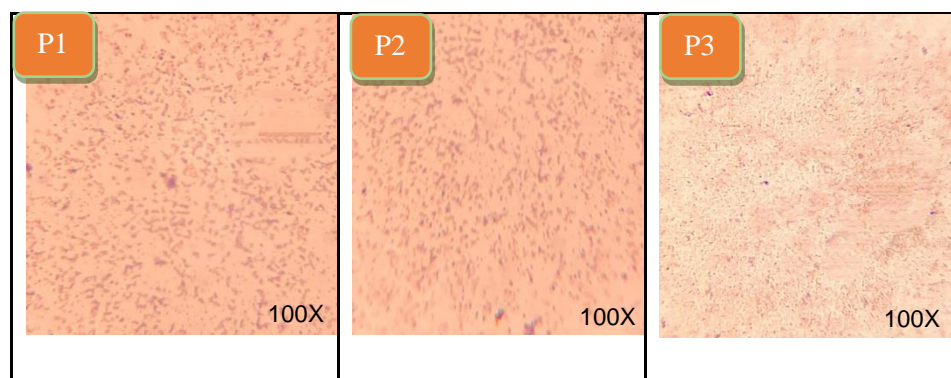


- i. Hasil pemeriksaan di bawah mikroskop menggunakan pewarna ekstrak daun jati konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20% dan kontrol safranin

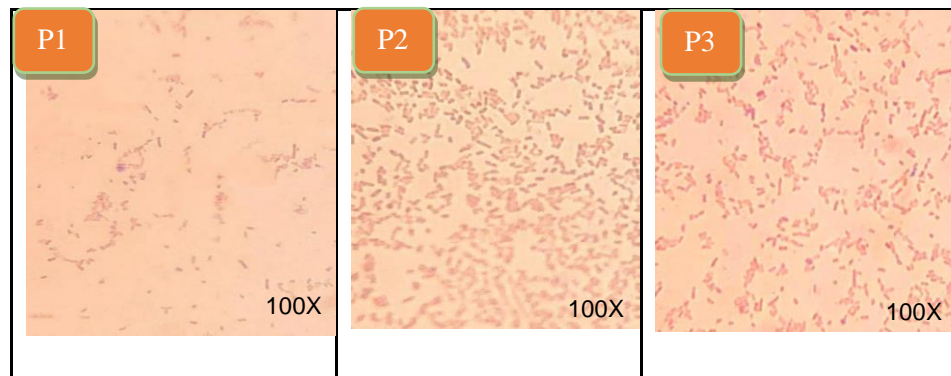
a. Safranin



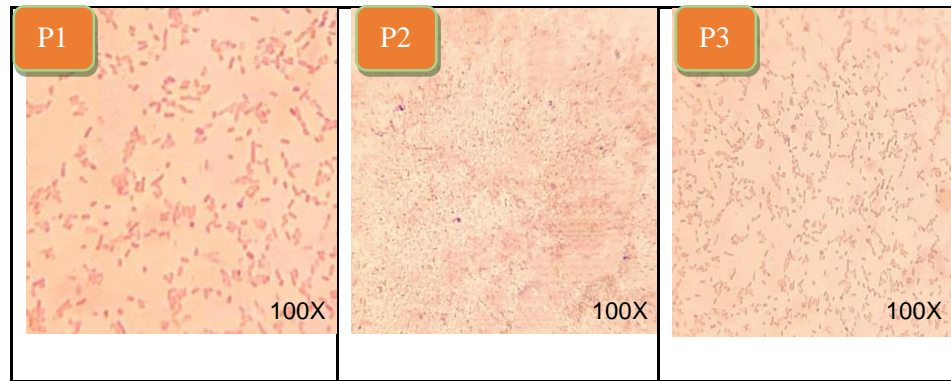
b. Ekstrak daun jati 100%



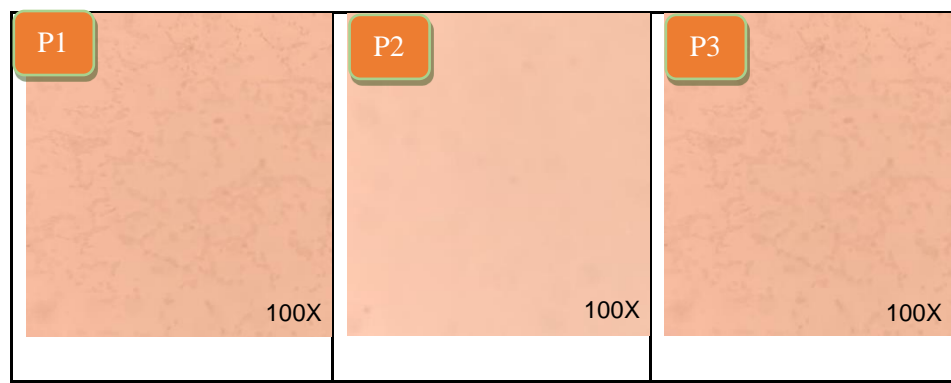
c. Ekstrak daun jati 80%



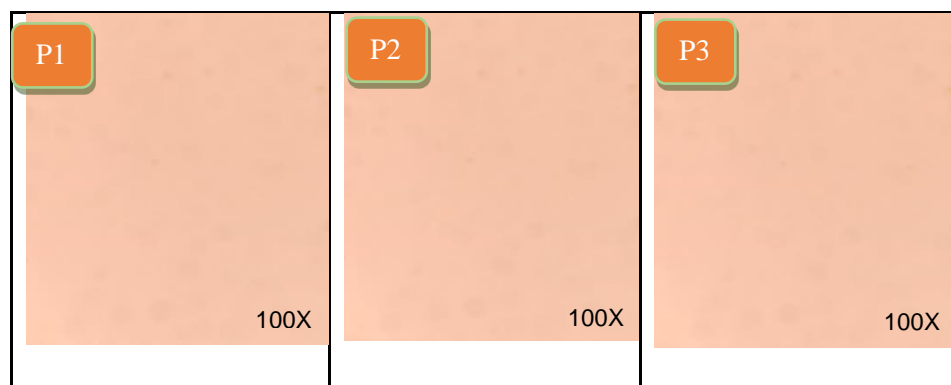
d. Ekstrak daun jati 60%



e. Ekstrak daun jati 40%



f. Ekstrak daun jati 20%



## Lampiran

### Perhitungan

5. Perhitungan Rumus 5 Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*)

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

Keterangan:

N1 = Konsentrasi awal

V1 = Volume yang dicari

N2 = Konsentrasi yang diinginkan

V2 = Volume yang diinginkan

- a) Pembuatan Konsentrasi 20% dalam 10 mL pada konsentrasi

100%

Dik : N1 = 100%

N2 = 20%

V2 = 10 mL

Dit : V1.....?

Penyelesaian:

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 100 = 10 \times 20$$

$$V_1 \times 100 = 200$$

$$V_1 = 200 / 100$$

$$V_1 = 2 \text{ ml}$$

Jadi dalam membuat konsentrasi 20% dalam 10 mL Ekstrak digunakan sebanyak 2 mL

b) Pembuatan konsentrasi 40% dalam 10 mL pada konsentrasi 100%

Dik :  $N1 = 100\%$

$N2 = 40\%$

$V2 = 10 \text{ mL}$

Dit :  $V1 \dots\dots?$

Penyelesaian:

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100 = 10 \times 40$$

$$V1 \times 100 = 400$$

$$V1 = 400 / 100$$

$$V1 = 4 \text{ ml}$$

Jadi dalam membuat konsentrasi 40% dalam 10 mL Ekstrak digunakan sebanyak 4 mL

c) Pembuatan konsentrasi 60% dalam 10 mL pada konsentrasi 100%

Dik :  $N1 = 100\%$

$N2 = 60\%$

$V2 = 10 \text{ mL}$

Dit :  $V1 \dots\dots?$

Penyelesaian:

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100 = 10 \times 60$$

$$V1 \times 100 = 600$$

$$V1 = 600 / 100$$

$$V1 = 6 \text{ ml}$$

Jadi dalam membuat konsentrasi 60% dalam 10 mL Ekstrak digunakan sebanyak 6 mL

d) Pembuatan konsentrasi 80% dalam 10 mL pada konsentrasi 100%

Dik :  $N1 = 100\%$

$$N2 = 80\%$$

$$V2 = 10 \text{ mL}$$

Dit :  $V1 \dots ?$

Penyelesaian:

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100 = 10 \times 80$$

$$V1 \times 100 = 800$$

$$V1 = 800 / 100$$

$$V1 = 8 \text{ ml}$$

Jadi dalam membuat konsentrasi 80% dalam 10 mL Ekstrak digunakan sebanyak 8 mL

e) Pembuatan konsentrasi 100% dalam 10 mL pada konsentrasi 100%

Dik :  $N1 = 100\%$

$$N2 = 100\%$$

$$V2 = 10 \text{ mL}$$

Dit :  $V1 \dots ?$

Penyelesaian:

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100 = 10 \times 100$$

$$V1 \times 100 = 800$$

$$V1 = 800 / 100$$

$$V1 = 8 \text{ ml}$$

Jadi dalam membuat konsentrasi 100% dalam 10 mL Ekstrak digunakan sebanyak 8 mL.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Hendra  
 Nim : E.22.07.049  
 Tempat/Tanggal Lahir : Bulukumba, 25 Maret 2001  
 Jenis Kelamin : Laki-laki  
 Agama : Islam  
 Alamat : Bajiminasa, Kec. Rilau Ale, Kab. Bulukumba  
 No. Telepon : 081543252272  
 Email : [hendra25032001@gmail.com](mailto:hendra25032001@gmail.com)  
 Institusi : STIKES Panrita Husada Bulukumba  
 Angkatan : VII (2022-2025)  
 Motto : Terkadang bukan impian yang terlalu besar  
 melainkan cara berfikir yang terlalu kecil  
 Biografi : SD : SDN 245 Batutumpo  
 SMP : SMPs AS-SALAM Jonjoro  
 SMA : SMAN 10 Bulukumba