

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI EKSTRAK DAUN PACAR KUKU (*Lawsonia inermis*)
SEBAGAI PEWARNA ALTERNATIF PADA PEWARNAAN
BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Salmonella typhi***



**ALSIRA SALSA HAYUNDA
P07534021108**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2024**

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI EKSTRAK DAUN PACAR KUKU (*Lawsonia inermis*)
SEBAGAI PEWARNA ALTERNATIF PADA PEWARNAAN
BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Salmonella typhi***



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**ALSIRA SALSA HAYUNDA
P07534021108**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Potensi Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis*)
Sebagai Pewarna Alternatif Pada Pewarnaan Bakteri
Escherichia coli dan *Salmonella typhi*
Nama : Alsira Salsa Hayunda
NIM : P07534021108

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 25 Juni 2024

Menyetujui,
Pembimbing



Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc
NIP: 199202102022031002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP: 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Potensi Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis*)
Sebagai Pewarna Alternatif Pada Pewarnaan Bakteri
Escherichia coli dan *Salmonella typhi*
Nama : Alsira Salsa-Hayunda
NIM : P07534021108

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Medan
Medan, 25 Juni 2024

Penguji I



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP: 198012242009122001

Penguji II



Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes
NIP: 196705051986032001

Ketua Penguji



Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc
NIP: 199202102022031002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP: 198012242009122001

PERNYATAAN

Potensi Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis*) Sebagai Pewarna Alternatif Pada Pewarnaan Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*

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

Medan, 25 Juni 2024



Alsira Salsa Hayunda
NIM. P07534021108

ABSTRACT

ALSIRA SALSA HAYUNDA

The Potential of Henna Leaf Extract (Lawsonia inermis) as an Alternative Staining Agent for Escherichia coli and Salmonella Typhi Bacteria

Supervised by Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc

Currently, increasing environmental awareness among commercial dyes and textile exporters has shifted attention to the use of natural coloring pigments in food, medicines and textile products. This is because synthetic dyes are relatively expensive and cause reactions such as allergies or are carcinogenic which are potentially harmful to the environment and human health. One of the natural dyes that is usually used in coloring is Lawsonia inermis. This study aims to determine the potential of Lawsonia inermis leaf extract in coloring Escherichia coli and Salmonella typhi bacteria. The type of research used was descriptive qualitative to observe the effectiveness of Lawsonia inermis leaf extract in coloring bacteria with an experimental method that aims to compare the coloring results between the safranin control and Lawsonia inermis leaf extract. Based on the research conducted, the results obtained were that only henna leaf extract with a concentration of 100% was able to color Escherichia coli and Salmonella typhi bacteria like safranin, while the results of henna leaf extract oxidized using potassium permanganate and sodium carbonate could not color both bacteria well and clearly. Therefore, further research is needed on henna leaf extract so that it can color other bacteria.

Keywords: Alternative Dyes, Henna Leaf Extract, Escherichia Coli, Salmonella Typhi



ABSTRAK

ALSIRA SALSA HAYUNDA

**Potensi Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis*) Sebagai Pewarna Alternatif pada Pewarnaan Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*
Dibimbing oleh Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc**

Peningkatan kesadaran lingkungan di kalangan pewarna komersial dan eksportir tekstil mengalihkan perhatian pada penggunaan pigmen pewarna alami dalam bahan makanan, obat-obatan dan produk tekstil. Hal ini terjadi karena pewarna sintetis yang relatif mahal serta menyebabkan reaksi seperti alergi atau bersifat karsinogenik yang berpotensi berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Salah satu pewarna alami yang biasanya digunakan dalam pewarnaan adalah daun pacar kuku (*Lawsonia inermis*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun pacar kuku dalam mewarnai bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif untuk mengamati efektivitas ekstrak daun pacar kuku dalam mewarnai bakteri dengan metode eksperimen yang bertujuan untuk membandingkan hasil pewarnaan antara kontrol safranin dengan ekstrak daun pacar kuku. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil hanya ekstrak daun pacar kuku dengan konsentrasi 100% mampu mewarnai bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dengan warna coklat seperti safranin, sedangkan hasil ekstrak daun pacar kuku yang dioksidasi menggunakan kalium permanganat dan natrium karbonat tidak dapat mewarnai kedua bakteri dengan baik dan jelas. Sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap ekstrak daun pacar kuku agar mampu mewarnai bakteri lainnya.

Kata kunci: Pewarna alternatif, Ekstrak daun pacar kuku, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, rezeki dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Potensi Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis*) Sebagai Pewarna Alternatif pada Pewarnaan Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Medan Jurusan D III Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. R.R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM., M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Bapak Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku penguji I dan Ibu Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua, Bapak saya Muhammad Hayat dan Bunda saya Yuliana Situmorang, dan Abang adik saya yang telah memberikan doa, nasehat, semangat, dukungan, dorongan, serta kasih sayang kepada penulis, baik itu secara moril maupun materil selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, terima kasih selalu mendukung penulis bagaimanapun keadaan penulis.

7. Kepada keluarga besar penulis, terutama atok, nenek dan tulang yang selalu memberikan doa maupun kasih sayang kepada penulis.
8. Kepada sahabat penulis dan seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2021 yang selalu memberikan semangat serta doa kepada penulis melalui banyak hal secara bersama.
9. Kepada diri ini, Alsira Salsa Hayunda yang selalu kuat dan bertahan walau melalui hal yang sulit sekalipun. Semoga langkah apapun yang diambil akan menjadi 1 langkah menuju lebih baik.

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

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 25 Juni 2024



Alsira Salsa Hayunda
P07534021108

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Daun Pacar Kuku (<i>Lawsonia inermis</i>).....	4
2.2. Ekstraksi Daun Pacar Kuku.....	6
2.3. Pewarnaan Sederhana Bakteri	7
2.4. Safranin.....	8
2.5. <i>Escherichia coli</i>	8
2.6. <i>Salmonella typhi</i>	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1. Jenis Penelitian	11
3.2. Alur Penelitian.....	11
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	11
3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	12
3.5. Variabel Penelitian.....	12
3.6. Definisi Operasional	12
3.7. Alat dan Bahan	13
3.8. Prosedur Kerja	13
3.9. Analisa Data.....	15

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Hasil.....	16
4.2. Pembahasan	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional.....	12
Tabel 4.1. Identifikasi pH dari Berbagai Larutan Ekstrak Daun Pacar Kuku	16
Tabel 4.2 Hasil Pewarnaan Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Salmonella typhi</i> dengan Safranin dan Ekstrak Daun Pacar Kuku	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tumbuhan pacar kuku	5
Gambar 2.2. Contoh hasil pewarnaan sederhana menggunakan <i>crystal violet</i>	8
Gambar 2.3. <i>Escherichia coli</i> pewarnaan gram secara mikroskopis.....	9
Gambar 2.4. <i>Salmonella typhi</i> pewarnaan gram secara mikroskopis.....	10
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearence</i>	27
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	28
Lampiran 3. Surat Bebas Laboratorium.....	29
Lampiran 4. Hasil Pewarnaan Bakteri	30
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	32
Lampiran 6. Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah.....	34
Lampiran 7. Riwayat Hidup Penulis	35