

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI KULIT TERONG UNGU (*Solanum melongena* L.)
SEBAGAI ALTERNATIF pH INDIKATOR
PERTUMBUHAN BAKTERI**



**WENNI OKTARIANI PURBA
P07534021149**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI KULIT TERONG UNGU (*Solanum melongena* L.)
SEBAGAI ALTERNATIF pH INDIKATOR
PERTUMBUHAN BAKTERI**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**WENNI OKTARIANI PURBA
P07534021149**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Potensi Kulit Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Sebagai Alternatif pH Indikator Pertumbuhan Bakteri
Nama : Wenni Oktariani Purba
NIM : P07534021149

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 28 Maret 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 Kulit Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Sebagai Alternatif pH Indikator Pertumbuhan Bakteri
Nama : Wenni Oktariani Purba
NIM : P07534021149

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Medan
Medan, 24 Juni 2024

Penguji I

Penguji II

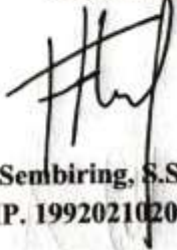


Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001



Dewi Setiyawati S.KM, 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 Kulit Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Sebagai Alternatif pH Indikator Pertumbuhan Bakteri

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, 28 Maret 2024



**Wenni Oktariani Purba
P07534021149**

ABSTRACT

WENNI OKTARIANI PURBA

Potential of Purple Eggplant Peel (*Solanum melongena* L.) as an Alternative pH Indicator for Bacterial Growth

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

Anthocyanin is a natural pigment contained in several plants and fruits. This pigment can change to adjust to the surrounding pH. This color change can be used as an indicator of bacterial growth reactions through carbohydrate fermentation results. One of the plants that is a source of anthocyanin is purple eggplant skin (*Solanum melongena* L.). This study aims to observe the potential of purple eggplant skin as an alternative pH indicator for bacterial growth observed before and after bacteria grow. The research method was experimental. Purple eggplant skin was macerated with 500 mL of 80% ethanol which has been added with 1% HCL, then the extract is stored for 1 day at a temperature of 4°C. The extract results are centrifuged at a speed of 8000 x g for 15 minutes. Then vacuum the rotary evaporator at a temperature of 35°C. The extract was used as an alternative pH indicator for the growth of *Escherichia coli* bacteria with two treatments, namely the extract was mixed in the Tryptic Soy Broth medium before the bacteria grew and the extract was added after the bacteria grew. The results showed that the purple eggplant peel extract mixed in the medium before the bacteria grew and after the bacteria grew did not show any changes in the color of the media before and after the bacteria grew. However, it can show color changes at each pH of the media without being planted with bacteria. Based on this study, it can be concluded that the purple eggplant skin extract cannot be used as an alternative pH indicator for bacterial growth.

Keywords: *Anthocyanin, Escherichia coli, Maceration, pH Indicator, Purple eggplant peel, Solanum melongena L.*



ABSTRAK

WENNI OKTARIANI PURBA

Potensi Kulit Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Sebagai Alternatif pH Indikator Pertumbuhan Bakteri

Dibimbing oleh **Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Si**

Antosianin merupakan pigmen alami yang terkandung dalam beberapa tanaman dan buah-buahan. Pigmen ini dapat berubah menyesuaikan pH sekitar. Perubahan warna tersebut dapat digunakan sebagai indikator reaksi pertumbuhan bakteri melalui hasil fermentasi karbohidrat. Salah satu tanaman sumber antosianin yaitu kulit terong ungu (*Solanum melongena* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengamati potensi kulit terong ungu sebagai alternatif pH indikator pertumbuhan bakteri yang diamati sebelum dan sesudah bakteri tumbuh. Metode penelitian bersifat eksperimental. Kulit terong ungu dimaserasi dengan 500 mL ethanol 80% yang telah ditambahkan dengan HCL 1%, kemudian ekstrak disimpan selama 1 hari pada suhu 4°C. Hasil ekstrak disentrifuse dengan kecepatan 8000 x g selama 15 menit. Kemudian divacuum rotary evaporator pada suhu 35°C. Ekstrak digunakan sebagai pH indikator alternatif pertumbuhan bakteri *Escherchia coli* dengan dua perlakuan, yakni ekstrak dicampur pada media Tryptic Soy Broth sebelum bakteri tumbuh dan ekstrak ditambahkan setelah bakteri tumbuh. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak kulit terong ungu yang dicampur pada media sebelum bakteri tumbuh dan setelah bakteri tumbuh tidak menunjukkan perubahan warna media sebelum dan setelah bakteri tumbuh. Namun dapat menunjukkan perubahan warna pada setiap pH media tanpa ditanami bakteri. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit terong ungu belum dapat digunakan sebagai alternatif pH indikator pertumbuhan bakteri.

Kata kunci: Antosianin, *Escherchia coli*, Kulit terong ungu, Maserasi, pH Indikator, *Solanum melongena* L.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Potensi Kulit Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Sebagai Alternatif pH Indikator Pertumbuhan Bakteri”. 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 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 Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Dewi Setiyawati SKM, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kiritikan, 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 tercinta, Ayah saya Robert Purba dan Ibu saya Lisdur Rajagukguk yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan, kasih sayang kepada saya, baik itu dukungan secara moril serta materil selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
7. Abang Johan Martogi Purba dan Abang Mikael Purba yang memberikan doa, nasehat, serta semangat dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Kembaran saya Wenna Oktariana Purba yang memberikan semangat, nasihat, serta mau mendengarkan proses penelitian yang saya lakukan serta bersama-sama menempuh pendidikan dengan semangat.
9. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

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, Juni 2024



Wenni Oktariana Purba
P07534021149

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRACT	v
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	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Antosianin.....	4
2.2 Terong Ungu (<i>Solanum melongena</i> L.)	5
2.3 Metabolisme Bakteri.....	6
2.4 pH Indikator.....	7
2.5 Maserasi.....	9
2.6 <i>Vacuum Rotary Evaporator</i>	9
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	10
3.2 Alur Penelitian	10
3.3 Populasi dan Sampel	10
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	11
3.5 Variabel Penelitian.....	11
3.6 Definisi Oprasional	11
3.7 Alat dan Bahan.....	12
3.8 Prosedur Kerja.....	12

3.9	Analisa Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		15
4.1	Hasil.....	15
4.2	Pembahasan	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		21
5.1	Kesimpulan.....	21
5.2	Saran	21
DAFTAR PUSTAKA		22
LAMPIRAN.....		26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Bakteri dengan jenis-jenis pH indikator yang digunakan.....	8
Tabel 3.1.	Definisi Oprasional.....	11
Tabel 4.1.	Hasil rangkuman warna, nama, dan kode warna pH ekstrak kulit terong ungu yang ditambahkan pada media TSB	16
Tabel 4.2.	Hasil uji dengan perlakuan indikator terkandung dalam media ..	17
Tabel 4.3.	Hasil uji dengan perlakuan indikator ditambahkan setelah bakteri <i>E.coli</i> tumbuh	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Efek kondisi pH pada produk antosianin	5
Gambar 2.2.	Bentuk antosianin pada kulit terong ungu	6
Gambar 2.3.	Proses Metabolisme Bakteri	7
Gambar 3.1.	Alur Penelitian	10
Gambar 4.1.	Hasil ekstrak kulit terong ungu	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Ethical Clereance	26
Lampiran 2	Surat Permohonan Penelitian	27
Lampiran 3	Surat Keterangan Bebas Laboratorium	28
Lampiran 4	Perhitungan	29
Lampiran 5	Dokumentasi Kegiatan	30
Lampiran 6	Pembuatan Rangkaian pH Ekstrak Yang Ditambahkan Dengan Media TSB	32
Lampiran 7	Hasil Uji	34
Lampiran 8	Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	36
Lampiran 9	Riwayat Hidup Penulis.....	37
Lampiran 10	Hasil Turnitin	38