

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI DAYA HAMBAT HANDSANITIZER TERHADAP
BAKTERI *Escherichia coli***



**GRESYA H.D PASARIBU
P07534023207**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

KARYA TULIS ILMIAH

UJI DAYA HAMBAT HANDSANITIZER TERHADAP
BAKTERI *Escherichia coli*

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.Kes)
Pada program studi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medik
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



GRESYA H.D PASARIBU
P07534023207

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI DAYA HAMBAT HANDSANITIZER TERHADAP BAKTERI

Escherichia coli

Diusulkan Oleh

GRESYA H.D PASARIBU

P07534023207

Telah Disetujui di Medan

Pada tanggal 04 Mei 2026

Pembimbing Utama



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

NIP. 196609281986032001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed

NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

UJI DAYA HAMBAT HANDSANITIZER TERHADAP BAKTERI

Escherichia coli

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

GRESYA H.D PASARIBU

P07534023207

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 07 Mei 2026

Tim Penguji:

Tanda Tangan

1. Ketua Penguji

Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196608251986032001



2. Penguji I

Halimah Fitriani Pane, SKM, M.Kes
NIP. 197211051998032002



3. Penguji II

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



Medan, 07 Mei 2026

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



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

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Gresya H.D Pasaribu
NIM : P07534023207
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

Uji Daya Hambat Handsanitizer Terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut didaftar pustaka. Maka saya bersedia menerima sanksi dan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Medan, 07 Mei 2026

Penulis,



Gresya H.D Pasaribu



BIODATA PENULIS

Nama : Gresya H.D Pasaribu
Tempat/Tgl lahir : Banualuhu, 02 Januari 2006
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen Protestan
Alamat Rumah : Banualuhu
No Telepon : 085373581813

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 2 173291 BUTAR
2. SLTP : SMPN 3 PAGARAN
3. SLTPA : SMAN 2 SIBORONGBORONG

ABSTRAK

UJI DAYA HAMBAT HANDSANITIZER TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*

Gresya Herlina, Dibimbing oleh Suryani M.F Situmeang
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
Email: gresyapasaribu02@gmail.com

Handsanitizer merupakan sediaan antiseptik yang digunakan untuk mengurangi jumlah mikroorganisme pada tangan tanpa menggunakan air. Salah satu bakteri yang dapat dihambat pertumbuhannya oleh handsanitizer berbasis alkohol adalah *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat beberapa handsanitizer berbasis alkohol terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* serta menganalisis perbedaan daya hambat antar produk yang diuji. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium menggunakan metode difusi cakram (*Kirby-Bauer*). Sampel yang digunakan adalah handsanitizer Aseptic Gel, Nuvo, dan Dettol. Pengujian dilakukan terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 pada media Mueller Hinton Agar (MHA) dengan tiga kali pengulangan. Data dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney dengan koreksi Bonferroni. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh handsanitizer yang diuji mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat. Rata-rata diameter zona hambat Aseptic Gel sebesar 7,0 mm, Nuvo 7,5 mm, dan Dettol 7,3 mm. Ketiga handsanitizer termasuk dalam kategori daya hambat sedang. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara keseluruhan antar kelompok perlakuan ($p = 0,012$; $p < 0,05$). Namun, hasil uji Mann-Whitney dengan koreksi Bonferroni menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap pasangan kelompok yang dibandingkan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa handsanitizer Aseptic Gel, Nuvo, dan Dettol memiliki daya hambat antibakteri terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan kategori daya hambat sedang, serta tidak menunjukkan perbedaan daya hambat yang signifikan antar pasangan produk yang diuji.

Kata kunci: *Escherichia coli*, handsanitizer, zona hambat

ABSTRACT

INHIBITION TEST OF HAND SANITIZERS AGAINST *Escherichia coli* BACTERIA

Gresya Herlina, Supervised by Suryani M.F. Situmeang, S.Pd., M.Kes.
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
Email: gresyapasaribu02@gmail.com

Clitoria ternatea (butterfly pea) flowers contain anthocyanin pigments and have the potential to serve as a natural alternative to Giemsa stain. Conventional Giemsa stain contains synthetic dyes, including methylene blue and eosin, which are not readily biodegradable and may have adverse environmental impacts. This qualitative descriptive study with an experimental approach aimed to evaluate the effectiveness of *Clitoria ternatea* flower infusion as a staining agent for peripheral blood smears (PBS). The study was conducted at the Integrated Laboratory of the Health Polytechnic of the Ministry of Health Medan. Blood samples were collected from residents of the Rorinata Housing Complex, Tanjung Morawa District. The flower infusion was prepared at concentrations of 25%, 50%, and 75%, with pH adjustments of 5, 7, and 9. These preparations were used to stain peripheral blood smears, while Giemsa stain served as the control. Stained smears were examined microscopically to assess cellular morphology. The results demonstrated that flower infusions at concentrations of 25%, 50%, and 75% with pH values of 5 and 7 successfully stained erythrocytes, with the clearest erythrocyte morphology observed at a concentration of 50% and pH 7. However, leukocytes and platelets were not successfully stained under any of the tested concentrations or pH conditions. These findings indicate that, despite its ability to stain erythrocytes, *Clitoria ternatea* flower extract is not yet suitable as an alternative to Giemsa stain for peripheral blood smear staining because it fails to adequately stain leukocytes and platelets.

Keywords: *Clitoria ternatea*, natural stain, peripheral blood smear, staining, butterfly pea flower



62

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul **“Uji Daya Hambat Handsanitizer terhadap Bakteri *Escherichia coli*”** dapat terselesaikan dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penulisan ini penulis banyak menerima bimbingan, arahan, bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku pembimbing utama yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan dan banyak dukungan hingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena, itu penulis mengucapkan banyak terima kasih.

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.Si selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Adriani Lubis S.Si, M.Biomed selaku ketua jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Halimah Fitriani Pane SKM, M.Kes selaku penguji I dan Bapak Febri Sembiring S.Si, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Seluruh Dosen dan staff pegawai di jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
5. Teristimewa penulis ucapkan kepada kedua Orang tua dan Adik-adik penulis yang selalu memberikan Semangat dan Doa kepada penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan penuh semangat dan kepercayaan diri untuk terus melangkah lebih baik.
6. Kepada Sahabat dan Teman Penulis yang selalu memberikan warna, kekuatan dan dukungan baik suka dan duka kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan 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, 07 Mei 2026

A handwritten signature in black ink, consisting of a large capital 'G' followed by the letters 'H.D.' and 'Pasaribu' in a cursive style.

Gresya H.D. Pasaribu
P07534023207

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
BIODATA PENULIS	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Handsanitizer	4
B. Manfaat Handsanitizer	4
C. Kandungan dan Mekanisme Handsanitizer	5
D. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	5
E. <i>Klasifikasi Escherichia coli</i>	6
F. Morfologi dan Sifat Fisiologi bakteri <i>Escherichia coli</i>	6
G. Patogenitas	7
H. Uji Daya Hambat	8
I. Kerangka Penelitian	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
A. Desain Penelitian	11
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	11
C. Populasi dan Sampel penelitian	11
D. Alat dan bahan	12
E. Prosedur Penelitian	12
F. Pengulangan dan Pencatatan hasil	13
G. Analisa Data.....	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
A. Hasil	14
B. Pembahasan	16
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	14
A. Kesimpulan	14
B. Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	21
 Ganbar 2.1 Bakteri <i>Escherichia coli</i> di bawah Mikroskop	 6
Ganbar 2.2 Kerangka Penelitian	10

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.2 Kerangka Penelitian.....	10
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Daya Hambat Pada Bakteri <i>Escherichia coli</i>	14
Tabel 4.4 Hasil analisis data Statistik	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kartu Bimbingan KTI	21
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	22
Lampiran 3 Surat <i>Etical Clearance</i>	24
Lampiran 4 Hasil Uji Penelitian	25
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	26
Lampiran 6 Hasil Uji Kruskal-Wallis & Mann-Whitney	28