

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN PERTUMBUHAN *Escherichia coli* SEBAGAI
BAKTERI UJI INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) PADA
MEDIA MACCONKEY AGAR DAN MEDIA BIJI SAGA**



PUTRI KHADIJAH
NIM. P07534023175

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

KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN PERTUMBUHAN *Escherichia coli* SEBAGAI BAKTERI UJI INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) PADA MEDIA MACCONKEY AGAR DAN MEDIA BIJI SAGA

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh
gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan (Amd. Kes) pada
Program Studi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



PUTRI KHADIJAH

NIM. P07534023175

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

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN PERTUMBUHAN *Escherichia coli* SEBAGAI
BAKTERI UJI INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) PADA
MEDIA MACCONKEY AGAR DAN MEDIA BIJI SAGA**

Di usulkan oleh

PUTRI KHADIJAH
NIM. P07534023175

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal, 17 April 2026

Dosen Pembimbing



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

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



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

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN PERTUMBUHAN *Escherichia coli* SEBAGAI BAKTERI UJI INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) PADA MEDIA MACCONKEY AGAR DAN MEDIA BIJI SAGA

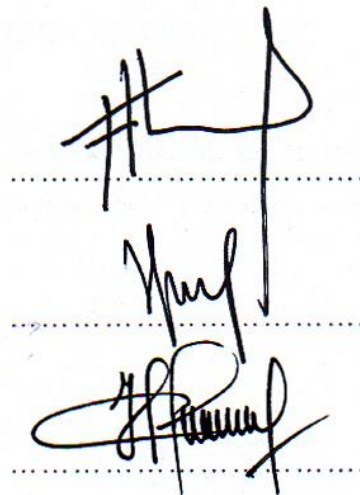
Telah dipersiapkan dan disusun oleh

PUTRI KHADIJAH
NIM. P07534023175

Telah dipertahankan didepan tim penguji
Pada tanggal 20 april 2026

Tim penguji :

1. Ketua Penguji
Febri Sembiring, S.Si, M.Si
NIP. 199202102022031002
2. Penguji 1
Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001
3. Penguji 2
Halimah Fitriani Pane, SKM. M.Kes
NIP. 19721051998032002



Medan, 20 April 2026

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Putri Khadijah
NIM : P07534023175
Program Studi : D-III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

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

PERBANDINGAN PERTUMBUHAN *Escherichia coli* SEBAGAI BAKTERI UJI INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) PADA MEDIA MACCONKEY AGAR DAN MEDIA BIJI SAGA

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan Tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 20 April 2026

Penulis,



Putri Khadijah

NIM. P07534023175



BIODATA PENULIS

Nama : Putri Khadijah
Tempat / Tgl lahir : Pancinaran, 02 September 2005
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Bangun sejati, Kec. Hutabargot, Kab. Mandailing natal
No HP : 082370093561

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 119 Pancinaran
2. SMP : SMP Islam Terpadu Al-Husnayain
3. SMA : SMA Islam Terpadu Al-Husnayain

ABSTRAK

Perbandingan pertumbuhan *Escherichia coli* sebagai bakteri uji Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada media MacConkey Agar dan media biji saga

Putri Khadijah, Febri Sembiring, S.SI, M.Si
Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan
putrikhadijah295@gmail.com

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan media alternatif yang dapat mendukung pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* sebagai bakteri uji Infeksi Saluran Kemih (ISK). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pertumbuhan *Escherichia coli* pada media MacConkey Agar (MCA) sebagai media standar dan media ekstrak biji saga sebagai media alternatif. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Sampel berupa urine steril yang diinokulasi dengan suspensi *Escherichia coli*. Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode pengenceran bertingkat 10^{-1} – 10^{-5} dan metode *spread plate*, kemudian jumlah koloni dihitung menggunakan *colony counter*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media MCA pada pengenceran 10^{-1} menghasilkan koloni TNTC (*Too Numerous To Count*), sedangkan pada pengenceran 10^{-2} hingga 10^{-5} jumlah koloni berada di bawah 30 koloni atau tidak menunjukkan pertumbuhan. Media ekstrak biji saga menghasilkan jumlah koloni yang memenuhi kriteria perhitungan 30–300 koloni pada pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} , dengan rata-rata masing-masing sebesar $1,70 \times 10^3$ CFU/mL dan $5,55 \times 10^4$ CFU/mL. Kesimpulan penelitian menunjukkan adanya perbedaan pola pertumbuhan *Escherichia coli* pada kedua media. Media ekstrak biji saga mampu mendukung pertumbuhan *Escherichia coli* dan berpotensi digunakan sebagai media alternatif untuk pengamatan serta perhitungan koloni pada kondisi penelitian ini. Perbandingan kedua media bersifat deskriptif.

Kata kunci : *Escherichia coli*, Infeksi Saluran Kemih, MacConkey Agar, Media biji saga, Pertumbuhan bakteri

ABSTRACT

COMPARISON OF THE GROWTH OF *Escherichia coli* AS A TEST BACTERIUM FOR URINARY TRACT INFECTION (UTI) ON MACCONKEY AGAR AND SAGA SEED MEDIA

Putri Khadijah, Supervised by Febri Sembiring, S.Si., M.Si.
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
putrikhadijah295@gmail.com

This study was motivated by the need for alternative media that can support the growth of Escherichia coli as a test bacterium for urinary tract infection (UTI). This study aimed to compare the growth of Escherichia coli on MacConkey Agar (MCA) as a standard medium and saga seed extract medium as an alternative medium. This study was a laboratory experiment using a quantitative descriptive approach. The sample consisted of sterile urine inoculated with an Escherichia coli suspension. The examination was performed using serial dilutions of 10^{-1} – 10^{-5} and the spread plate method, followed by colony counting using a colony counter. The results showed that MCA at a dilution of 10^{-1} produced TNTC (Too Numerous To Count) colonies, whereas at dilutions of 10^{-2} to 10^{-5} , the number of colonies was below 30 or showed no growth. Saga seed extract medium produced colony counts that met the counting criteria of 30–300 colonies at dilutions of 10^{-1} and 10^{-2} , with average counts of 1.70×10^3 CFU/mL and 5.55×10^4 CFU/mL, respectively. The results showed differences in the growth patterns of Escherichia coli on the two media. Saga seed extract medium was able to support the growth of Escherichia coli and has the potential to be used as an alternative medium for colony observation and enumeration under the conditions of this study. The comparison of the two media was descriptive.

Keywords: *Escherichia coli*, urinary tract infection, MacConkey Agar, saga seed medium, bacterial growth.



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 “Perbandingan pertumbuhan *Escherichia coli* sebagai bakteri uji Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada media MacConkey Agar dan media biji saga”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dengan terselesaikannya karya tulis ilmiah ini, perkenalkan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M.Keb selaku PLT Direktur Kemenkes 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 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 Halimah Fitriani Pane, 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
6. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, Ayahanda Ilman Hanafi dan Ibunda Amilah Khairati, dua sosok yang paling berjasa dalam kehidupan penulis. Terima kasih untuk setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik untuk penulis, mengusahakan segala kebutuhan penulis, mendidik, membimbing, dukungan, motivasi dan selalu mendo'akan disetiap keadaan apapun agar penulis mampu bertahan untuk melangkah selangkah

demiselangkah dalam meraih mimpi dimasa depan. Terima kasih atas kasih sayang tanpa batas yang tak pernah lekang oleh waktu, serta atas kesabaran dan pengorbanan yang senantiasa mengiringi setiap Langkah perjalanan penulis. Semoga ayah dan ibu diberi Kesehatan dan umur yang Panjang serta kebahagiaan yang tiada tara.

7. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada saudari dan saudara tersayang, yaitu kakak Ainun Fadilah, abang Fadly Yusnil Husein dan adik Umar Abdul Aziz. Terima kasih atas doa, dukungan, dan kebersamaan yang selalu kalian berikan. Kehadiran kalian menjadi semangat dan penguat di setiap langkah perjalanan saya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan 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, 20 April 2026



Putri Khadijah

NIM. P07534023175

DAFTAR ISI

	Halaman
KARYA TULIS ILMIAH.....	i
KARYA TULIS ILMIAH.....	i
BIODATA PENULIS.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan masalah.....	2
C. Tujuan.....	2
D. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Infeksi Saluran Kemih (ISK).....	4
B. Urine sebagai spesimen diagnostik Infeksi Saluran Kemih	5
C. Klasifikasi bakteri.....	7
D. Media pertumbuhan.....	9
E. Biji Saga	10
F. Kerangka konsep	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
A. Desain dan jenis penelitian.....	14
B. Lokasi dan waktu penelitian.....	14
C. Populasi dan sampel penelitian	14
D. Teknik dan instrumen pengumpulan data.....	15
E. Analisis data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Hasil penelitian.....	19
B. Pembahasan	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
A. Kesimpulan.....	25
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4 1 Hasil Penelitian.....	19

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 (a) Tumbuhan Saga, (b) Polong Saga (c) Biji Saja.....	11
Gambar 2 Kerangka Konsep.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	30
Lampiran 2 Kartu Bimbingan.....	31
Lampiran 3 Ethical Clearance	32
Lampiran 4 Surat Bebas Laboratorium.....	33
Lampiran 5 Hasil Pertumbuhan.....	34
Lampiran 6 Skema Pengenceran Bertingkat	35
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	36
Lampiran 8 Hasil Turnitin.....	37