

DAFTAR PUSTAKA

- Alshareef, S. A., Alkhalidy, A. A., & Alanazi, M. S. (2021). Modified culture media for rapid identification of urinary tract infection pathogens. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28(10), 5826–5833. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.08.010>
- Anggraini, L., & al., et. (2022). Evaluation of alternative culture media for clinical urine samples. *Biomedical Laboratory Review*, 8(2), 95–102.
- Artanti, D., Rohmayani, V., & Kunsah, B. (2024). Karakterisasi Bakteri pada Urin Suspek Infeksi Saluran Kemih Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Surabaya Characterization of Bacteria in Urine of Suspected Urinary Tract Infection Students at Universitas Muhammadiyah Surabaya. *Camellia Jurnal*, 3(2), 213–220.
- Cao, Y., Wang, J., Sun, X., & Zhang, H. (2022). Comparison of different urine culture methods in urinary tract infections. *BMC Infectious Diseases*, 22(1), 145. <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07015-9>
- Djamil, I. M. (2021). *Pola Resistensi Bakteri pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)*. 4(2), 145–151.
- Edi, F. (2022). Diagnosis Laboratorium ISK Menggunakan Kultur Urine. *Jurnal Analis Kesehatan Indonesia*.
- Elsawey, H. (2020). Plant Broth (Not Bovine)-Based Culture Media Provide the Most Compatible Vegan Nutrition for In Vitro Culturing and In Situ Probing of Plant Microbiota. *Diversity*, 12(11), 418.
- F. Sembiring, N. A. Lubis, et al. (2025). GROWTH PERFORMANCE OF LACTIC ACID BACTERIA ON SAGA SEED – BASED AGAR : A PLANT-DERIVED ALTERNATIVE TO DE MAN ROGOSA SHARPE MEDIUM. *Prosiding Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 111–120.
- Firoozeh, F. (2022). Virulence Characteristics of Uropathogenic Escherichia coli Strains: A Comprehensive Review. *Microbial Pathogenesis*. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2022.105915>
- Flores-Mireles, A. L., Walker, J. N., Caparon, M., & Hultgren, S. J. (2019). Urinary tract infections: Epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nature Reviews Microbiology*, 17(5), 286–300. <https://doi.org/10.1038/s41579-019-0195-0>
- Harahap, R., & Sari, M. (2021). Bacterial profile of urinary tract infections in clinical settings. *Indonesian Journal of Medical Laboratory Science*, 9(1), 30–36.
- Indrayati, Y. (2016). Evaluasi Pemeriksaan Urine pada Pasien ISK. *Jurnal Kesehatan Aceh*.
- Jung, B. (2024). *MacConkey Medium BT - StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557394/>
- Jung, S. (2024a). Advances in culture media for Gram-negative bacteria detection in urinary tract infections. *Frontiers in Microbiology*, 15. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2024.1412156/full>
- Jung, S. (2024b). E. coli sebagai Penyebab Dominan Infeksi Saluran Kemih. *International Journal of Urology*.
- Kadri, S. S., Adjemian, J., Lai, Y. L., Spaulding, A. B., Ricotta, E. E., Prevots, D. R., & Rhee, C. (2021). Difficult-to-treat resistance in Gram-negative

- bacteremia at 173 US hospitals: retrospective cohort analysis of prevalence, predictors, and outcome of resistance to all first-line agents. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(5), 622–632. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30796-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30796-0)
- Kahlmeter, G. (2018). EUCAST guidelines for detection of resistance in Gram-negative bacteria causing urinary tract infections. *Clinical Microbiology and Infection*, 24(12), 1150–1157. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.06.001>
- Kesehatan, K. (2025). *Pedoman Nasional Layanan Klinis Tata Laksana Infeksi Saluran Kemih*. 1–18.
- Kumar, S., Singh, A., & Gupta, R. (2019). Antibacterial activity of *Abrus precatorius* seed extracts against pathogenic bacteria. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 9(7), 45–50. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2019.90706>
- Mazzariol, A., Bazaj, A., & Cornaglia, G. (2017). Multi-drug-resistant Gram-negative bacteria causing urinary tract infections: A review. *Journal of Chemotherapy*, 29(1), 2–9. <https://doi.org/10.1080/1120009X.2016.1260470>
- Medan, P. K. (2023). *Modul Pemeriksaan Mikrobiologi Klinis*.
- Medina, M., & Castillo-Pino, E. (2019). An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections. *Therapeutic Advances in Urology*, 11, 1756287219832172. <https://doi.org/10.1177/1756287219832172>
- Mourad, E. F. (2018). Plant materials are sustainable substrates supporting new technologies of plant-only-based culture media. *Journal of Microbiological Methods*.
- Novita, D., & Mustakim, A. (2023). Isolasi dan pertumbuhan mikroba dari tanah menggunakan media berbasis ekstrak singkong. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa*, 3(5).
- Paterson, D. L. (2016). The epidemiological profile of *Pseudomonas aeruginosa* in urinary tract infections. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 71(Suppl 1), i1–i6. <https://doi.org/10.1093/jac/dkw241>
- Pires, D. (2020). The clinical epidemiology of resistant Enterobacteriaceae urinary tract infections. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 9, 9. <https://doi.org/10.1186/s13756-019-0670-3>
- Putra, A., & al., et. (2023). Prevalence of Gram-negative bacteria in urinary tract infections. *Journal of Clinical Microbiology Research*, 12(2), 45–52.
- Rahmah, L., Noor, V. S., Sari, T. R., & Putra, G. (2025). *Jurnal Biotek*. 13, 85–96.
- Rahman, A., & Yusuf, M. (2020). MacConkey Agar as a gold standard medium for urinary culture. *Asian Journal of Clinical Pathology*, 5(4), 77–84.
- RI, K. K. (2016). *Pedoman Pencegahan Infeksi Saluran Kemih*.
- Sampath, P. (2024). Evaluation of Chemical Composition among the Multi-Colored Germplasm of *Abrus precatorius* L. *Plants*.
- Sampath, P., Divya, S., & Sudhakar, S. (2024). Antibacterial, antioxidant and phenolic compound analysis of *Abrus precatorius* seed coat extract and fractions. *Pakistan Journal of Botany*, 56(2), 389–397. [https://doi.org/10.30848/PJB2024-2\(19\)](https://doi.org/10.30848/PJB2024-2(19))

- Sugiarti, M., Sulistiyowati, R., Anhar, C. A., Widaswara, N. A., Purbayani, D., Anggraini, H., Hasan, Z. A., & Farihatun, A. (n.d.). *No Title*.
- Suharti, N., & al., et. (2019). Selective properties of MacConkey Agar in isolating Gram-negative bacteria. *Microbiology Insights*, 7(3), 120–126.
- Tamma, P. D., Cosgrove, S. E., & Maragakis, L. L. (2021). Combination therapy for treatment of infections with gram-negative bacteria. *Clinical Microbiology Reviews*, 34(1), e00164-20. <https://doi.org/10.1128/CMR.00164-20>
- Worbs, S. (2021). Differentiation, Quantification and Identification of Abrin and Abrus precatorius Agglutinin. *Toxins*.
- Wulandari, A., & Mahbub, K. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96 % Biji Saga (Abrus precatorius) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus. 3(8), 234–244.
- Zakirah, A., Rahmawati, S., & Lubis, M. (2025). Pola Bakteriuria pada Pasien ISK di Indonesia. *Indonesian Journal of Clinical Microbiology*.
- Zhou, Y. (2023). Urinary Tract Infections Caused by Uropathogenic Escherichia coli: Mechanisms of Infection and Treatment Options. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(13). <https://doi.org/10.3390/ijms241310537>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

No	Nama	NIM	Judul Penelitian
28	Dwi Damayanti Pasaribu	P07534023122	Deteksi proteinuria pada ibu hamil sebagai indikator preeklamsia
29	Imelda Gisela Fransiska Br. Singarimbun	P07534023025	Perbandingan Kadar Vitamin C pada Buah dan Kulit Pisang Barangan dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis
30	Putri Khadijah	P07534023175	Perbandingan Pertumbuhan Bakteri Infeksi Saluran Kemih (ISK) dengan menggunakan media MacConkey Agar dan media Ekstak Biji Saga
31	Aliya Dea Husni	P07534023095	Deskripsi Visualisasi Eritrosit Leukosit dan Trombosit pada pewarnaan sediaan apus darah tepi (SADT) menggunakan ekstrak bunga telang (Clitoria ternatea)
32	Nur Shella Intan Swastani	P07534023125	Isolasi dan Uji Biofilm Bakteri Escherichia coli di Sungai Deli Kota Medan
33	Tiara Mahdani Putri	P07534023232	Uji Daya Hambat Ekstrak Lidah Biaya Terhadap Pertumbuhan Streptococcus sp
34	M.Iqbal Chairiyah Kurnia	P07534023166	Uji kadar asam salisilat pada bedak bayi menggunakan metode Spektrofotometri Uv-Vis
35	Sesania Saulina Siregar	P07534023228	Perbandingan Kadar Senyawa Flavonoid Pada Buah Pare Biasa dan Buah Pare Hutan Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS
36	Sofiatul Isnaini Huzali	P07534023135	Deskripsi Visualisasi Eritrosit Leukosit dan Trombosit Pada Sediaan Apusan Darah Tepi (SADT) menggunakan ekstrak Bunga Kencana Ungu (Ruellia Simplex)
37	Niken Br Lubis	P07534023123	Deskripsi Visualisasi Eritrosit, Leukosit Dan Trombosit Pada Sediaan Apusan Darah Tepi (Sadt) Dengan Ekstrak Bunga Kamboja (Plumeria rubra L. cv. Acutifolia)
38	Dhea Patricia Simanjuntak	P07534023104	Deskripsi Visualisasi Eritrosit, Leukosit Dan Trombosit Pada Sediaan Apusan Darah Tepi (Sadt) Dengan Ekstrak Ubi Ungu (Ipomea batatas L)
39	Indri Kusmaningias	P07534023114	Identifikasi bakteri Staphylococcus aureus pada susu kambing peranakan etawa di kota binjai

Untuk izin Penelitian di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan . Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i.

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Ketua Jurusan TLM



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed

NIP. 198012242009122001

Lampiran 2 Kartu Bimbingan



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan

Politeknik Kesehatan Medan

Alamat: Jalan Gajah Mada KM. 13.5

Medan, Sumatera Utara 20136

Telp: 061-8368813

Email: poltekkes-medan@id

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A 2026

NAMA : Putri Khadijah
NIM : P07534023175
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Febri Sembiring, S.Si, M.Si
JUDUL KTI : Perbandingan Pertumbuhan *Escherichia coli*
 sebagai bakteri uji Infeksi Saluran Kemih (ISK)
 pada media MacConkey agar dan media blji
 saga

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Selasa, 20 Januari 2026	Pengajuan Judul	
2.	Rabu, 28 Januari 2026	ACC Judul	
3.	Jum'at, 06 Februari 2026	Bimbingan Bab I	
4.	Kamis, 12 Februari 2026	Revisi Bab I	
5.	Jumat, 20 Februari 2026	Bimbingan Bab II-III	
6.	Selasa, 10 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
7.	Selasa, 31 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
8.	Rabu, 08 April 2026	ACC Proposal	
9.	Jum'at, 24 April 2026	Bimbingan Bab IV-V	
10.	Selasa, 05 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
11.	Jum'at, 22 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
12.	Jum'at, 05 Juni 2026	ACC KTI	

Ketua Jurusan
 Teknologi Laboratorium Medis

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

Medan, 05 Juni 2026
 Dosen Pembimbing

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



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Lampiran 3 Ethical Clearance



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
 Medan, Sumatera Utara 20137
 (061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
 "ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.2837/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Putri Khadijah
Principal In Investigator

Nama Institusi : POLTEKKES KEMENKES MEDAN
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

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

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

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 09 Juni 2026 sampai dengan tanggal 09 Juni 2027.

This declaration of ethics applies during the period June 09, 2026 until June 09, 2027.



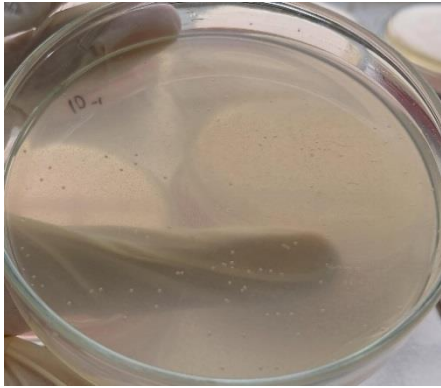
June 09, 2026
 Chairperson,



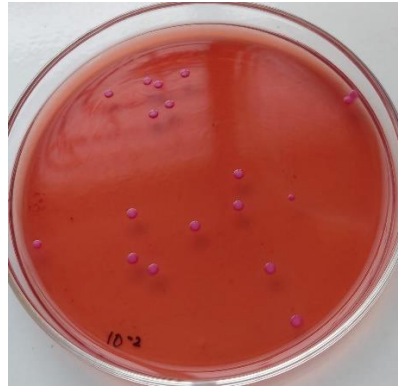
Dr. Lestari Rahmah, MKT

Lampiran 4 Surat Bebas Laboratorium

	Kementerian Kesehatan Poltekkes Medan Unit Laboratorium Terpadu 8 Jalan Jamin Ginting KM. 13.5 Medan, Sumatra Utara 20137 ☎ (061) 5368633 🌐 https://poltekkes-medan.ac.id
<u>Surat Keterangan Bebas Laboratorium</u> No. YK.05.03/IV/05/2026	
Kepala unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan dengan ini menerangkan bahwa :	
Nama NIM/NIP/NIDN Jurusan Instansi	: Putri Khadijah : P07534023175 : TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS : POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
Benar yang namanya tersebut diatas telah menggunakan fasilitas Laboratorium Terpadu dan telah menyelesaikan tanggungan biaya fasilitas laboratorium dalam rangka melaksanakan penelitian karya tulis ilmiah dengan judul: "Perbandingan Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i> sebagai Bakteri Uji Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada Media MacConkey Agar dan Media Biji Saga" Dibawah bimbingan/pengawasan : Pembimbing : Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan semestinya.	
Medan, 12 Juni 2026 Kepala Unit Laboratorium Terpadu  Wardani Humaira, SST, M. Kes NIP. 198004302002122002	

Lampiran 5 Hasil Pertumbuhan

**(Pertumbuhan koloni pada
media biji saga)**



**(Pertumbuhan koloni pada
media MCA)**

Lampiran 6 Skema Pengenceran Bertingkat



1. Kekeruhan yang disamakan dengan McFarland
2. Diencerkan dengan NaCl 0,9% menjadi 107
3. Diencerkan dengan NaCl 0,9% menjadi 106
4. Diencerkan dengan NaCl 0,9% menjadi 105
5. Dipipet 1 mL suspensi 105 dan dimasukkan ke dalam 9 mL urine



1. Pengenceran 10^{-1} : 1 mL sampel urine + 9 mL NaCl 0,9%
2. Pengenceran 10^{-2} : 1 mL dari 10^{-1} + 9 mL NaCl 0,9%
3. Pengenceran 10^{-3} : 1 mL dari 10^{-2} + 9 mL NaCl 0,9%
4. Pengenceran 10^{-4} : 1 mL dari 10^{-3} + 9 mL NaCl 0,9%
5. Pengenceran 10^{-5} : 1 mL dari 10^{-4} + 9 mL NaCl 0,9%
6. 9 mL NaCl 0,9 % dicampur dengan 1 mL suspensi yang telah diinokulasi ke dalam urine

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian



(Perebusan biji saga)



**(Penyaringan
Infusum saga)**



**(Pembuatan
suspensi)**



**(Standarisasi
dengan McFarland)**



(Penanaman pada media)



Lampiran 8 Hasil Turnitin



Page 1 of 52 - Cover Page

Submission ID trn:oid::1:3629660250

Putri Khadijah

KTI PUTRI KHADIJAH ACC.docx

Kelas 1

KTI 2026

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3629660250

Submission Date

Aug 19, 2026, 9:33 AM GMT+7

Download Date

Aug 19, 2026, 9:45 AM GMT+7

File Name

KTI_PUTRI_KHADIJAH_ACC.docx

File Size

2.7 MB

48 Pages

7,647 Words

48,841 Characters



Page 1 of 52 - Cover Page

Submission ID trn:oid::1:3629660250

13% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Small Matches (less than 15 words)

Top Sources

- 11%  Internet sources
 - 1%  Publications
 - 10%  Submitted works (Student Papers)
-



Top Sources

11% Internet sources
 1% Publications
 10% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	Universitas Islam Negeri Sumatera Utara	3%
2	Student papers	Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan	2%
3	Internet	repository.poltekkes-medan.ac.id	1%
4	Internet	ecampus.poltekkes-medan.ac.id	1%
5	Student papers	Poltekkes Kemenkes Pontianak	<1%
6	Internet	repository.bunghatta.ac.id	<1%
7	Internet	docobook.com	<1%
8	Internet	repository.unissula.ac.id	<1%
9	Internet	docplayer.info	<1%
10	Internet	repo.poltekkesbandung.ac.id	<1%
11	Student papers	Universitas Negeri Padang	<1%

