

DAFTAR PUSTAKA

- Arman, M., Afrianti, A., & Maghfirah, A. (2021). Tinjauan Kemanan Proses Produksi Handsanitizer FTI-UMI. *Jurnal Litbang Edusaintech*, 2(2), 86–92. Available at: <https://doi.org/10.51402/jle.v2i2.24>
- Budiyanto, A. B., & Hardia, L. (2025). *JURNAL*. 8(3), 568–576.
- Cahyaningtyas, D. E., Cynthia, D. G., & Elisabet, T. (2024). Available at: <http://ejurnal.undana.ac.id/>. *Jurnal Veteriner Nusantara*, VII(04), 1–11.
- Coli, E., & Barrier, B. (2023). *Isol* 6. 1(4), 1–7.
- Dewi, L. P., Fuadiyah, W., Nirwana, L., Rahmadhani Zulkarnain, A., & Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F. (2023). Antibacterial Activity Test of Soursop Leaf Extract (*Annona muricata* L.) Against the Growth of *Escherichia coli* Using Well and Paperdisk Diffusion Methods. *Era Sains : Journal of Science, Engineering and Information Systems Research*, 1(4), 8–12.
- Edy Waluyo, Ahmad Septian, Ega Jerilian, Ifnu Nur Hidayat, Muhammad Alfin Prahadi, Teguh Prasetyo, & Ade Irpan Sabilah. (2024). Analisis Data Sample Menggunakan Uji Hipotesis Penelitian Perbandingan Menggunakan Uji Anova dan Uji T. *JEBI: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 2(6), 775–785.
- Elzuhria A, N., Kaffah, N. S., N, N. R., Hanidah, U., S, A. M., Nabilla, F. A., Azkadhafina, F., Hidayat, T. A., Putri, N. F., Zahra, P. A., Setiawan, T., & Buulolo, F. (2023). Antibiotics Sensitivity Test Diffusion and Dilution Methods. *Journal of Research in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 38–47. Available at: <https://doi.org/10.33533/jrpps.v2i1.7027>
- Holifah, Ambari, Y., Wahyu Ningsih, A., Sinaga, B., & Hanifa Nurrosyidah, I. (2020a). Antiseptic Effectiveness Of Hand Sanitizer Gel Of Kepok Banana Fruit (*Musa paradisiaca* L.) Ethanol Extract Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(2), 2356–4814.
- Holifah, Ambari, Y., Wahyu Ningsih, A., Sinaga, B., & Hanifa Nurrosyidah, I. (2020b). Efektifitas Antiseptik Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(2), 123–132.
- Ilhamdhani, I. (2021). Pengaplikasian LabVIEW Sebagai Pengendali Simulasi Tabung Hand Sanitizer. *Telekontran : Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Kendali Dan Elektronika Terapan*, 9(2), 179–188. available at: <https://doi.org/10.34010/telekontran.v9i2.5680>
- Minarni, A., Widarti, W., & Rahman, R. (2020). Inhibitiveness Test of Several Types of Antifungal Medication in Fungi is Isolated from Toenails. *Jurnal*

- Media Analis Kesehatan*, 11(2), 119.
- Nakoe, M. R., S, N. A., & Mohamad, Y. A. (2020). PERBEDAAN EFEKTIVITAS HAND-SANITIZER DENGAN CUCI TANGAN MENGGUNAKAN SABUN SEBAGAI BENTUK PENCEGAHAN COVID-19 Difference in the effectiveness of hand-sanitizer by washing hands using soap as a covid-19 preventive measure. *Health Sciences and Research*, 2(2), 65–70.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41. Available at: <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Nursifa, A. F., Hafiz, M. I., Amalia, N. S., Maulidina, N. F., Choironissa, N. S., Salma, N. N., Putri, R. N. A., Ringo, R. A. R. S., Puspita, R. S., Rosdiani, R., & Sopiah, P. (2025). Mekanisme Escherichia coli dalam Patogenesis Infeksi Saluran Kemih: Literature Review. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(2), 1496–1506. Available at: <https://doi.org/10.54082/jupin.1480>
- Nurul, A. . I. S. . D. Y. . D. T. . N. H. . O. P. . O. E. ,Yuliana. U. . & Z. F. (2023). 237-607-1-Pb. *Farmasi*, 12(2), 31–36.
- Putri, R. N., Whidah, S. N., & Hosiyah. (2023). Uji Daya Hambat Antimikroba Secara Difusi Sumuran dan Difusi Paper Disk. *Era Sains : Journal of Science, Engineering and Information Systems Research*, 1(4), 2023.
- Racewicz, P., Majewski, M., Biesiada, H., Nowaczewski, S., Wilczyński, J., Wystalska, D., Kubiak, M., & Pszczola, M. (2022). Prevalence and characterisation of antimicrobial resistance genes and class 1 and 2 integrons in multiresistant Escherichia coli isolated from poultry production. *Scientific Reports*, 0123456789, 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-09996-y>
- Sumarsih, S. (2021). Uji Daya Hambat Bakteri Escherichia coli pada Produk Hand Sanitizer. *Indonesian Journal of Laboratory*, 4(2), 62. <https://doi.org/10.22146/ijl.v4i2.68103>
- Utama, H. U., Masruro, A., & Triyadi, A. (2024). Kolaborasi Naïve Bayes dan AdaBoost dalam Klasifikasi Bakteri E.coli. *Jurnal Sistem Informasi, Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 2(2), 68–82. <https://doi.org/10.33020/jsimtek.v2i2.756>
- Zafira, Q., Akhyar, G., Rustam, E., Julizar, J., Gustia, R., & Afdal, A. (2024). Hubungan Pola Penggunaan Hand Sanitizer dengan Kejadian Dermatitis Tangan Pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 5(1), 89–97. <https://doi.org/10.25077/jikesi.v5i1.1046>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan KTI



Kemenkes
Poltekkes Medan

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Medan
Jalan Jamin Ginting KM. 11.5
Medan, Sumatera Utara 20136
Telp. 061-836633
http://poltekkes-medan.ac.id

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A 2026

NAMA : Gresya H.D Pasaribu
NIM : P07534023207
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Suryani M.F Situmeang S.Pd, M.Kes
JUDUL KTI : Uji Daya Hambat Hand Sanitizer Terhadap
Bakteri Escherichia coli

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Senin, 19 Januari 2026	Pengajuan Judul	
2.	Selasa, 27 Januari 2026	ACC Judul	
3.	Kamis, 5 Februari 2026	Bimbingan Bab I	
4.	Rabu, 11 Februari 2026	Revisi Bab I	
5.	Jumat, 20 Februari 2026	Bimbingan Bab II-III	
6.	Selasa, 10 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
7.	Senin, 30 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
8.	Selasa, 7 April 2026	ACC Proposal	
9.	Rabu, 15 April 2026	Bimbingan Bab IV-V	
10.	Kami, 23 April 2026	Revisi Bab IV-V	
11.	Kamis, 27 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
12.	Rabu, 3 Juni 2026	ACC KTI	

Ketua Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis

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

Medan, 3 Juni 2026
Dosen Pembimbing

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

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

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



Kemenkes
Poltekkes Medan

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan

Kantor Wilayah Sumatera Utara II
Jalan Khatolik (Jalan Khatolik)
Jalan Khatolik (Jalan Khatolik)
Jalan Khatolik (Jalan Khatolik)
Jalan Khatolik (Jalan Khatolik)

Nomor : KH.02.011.XNH.12/ 37 /2026

Perihal : Izin Penelitian

19 Januari 2026

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Pimpinan
LAB. KESIHATAN DAERAH PROV. SUMUT (Labkesda)
Di -
Tempat

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) Jurusan Teknologi Laboratorium Medis diperlukan penelitian.

Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa kami.

No	Nama	NIM	Judul Penelitian	Pembimbing KTI
1	Vistana Kianova	P07534023093	Analisa kandungan timbal pada produk kosmetik eyebrow yang diperjualbelikan di market place shopee dengan menggunakan AAS	Sri Widia Ningsih, M.Si
2	Dita Maulidina Marpaung	P07534023060	Analisa kandungan timbal pada produk kosmetik eyeliner yang diperjualbelikan di market place shopee dengan menggunakan AAS	Sri Widia Ningsih, M.Si
3	Grasela Nalinggolan	P07534023158	Gambaran Protein Urine Pada Ibu Hamil di Puskesmas Sentosa Baru	Geminah Putra H. Siregar, SKM, M.Kes
4	Andini Wulandari	P07534023143	Gambaran Glukosa Urin Ibu Hamil Trimester II dan III Sebagai Skrining Awal Diabetes Melitus Gestasional di Puskesmas Sentosa Baru	Geminah Putra H. Siregar, SKM, M.Kes
5	Nazla Salsabila Saragih	P07534023033	Uji Efektivitas Ekstrak Black Garlic Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus.	Liza Mutia, SKM, M.Biomed
6	Salsyach Biela	P07534023043	Isolasi dan uji resistensi antibiotik pada bakteri coliform dari air sungai deli kota medan	Febri Sembiring S.Si, M.Si



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

7	Gresya H-D Pasanhu	P07534023207	UJI DAYA HAMBAT HANDSANTITIZER TERHADAP BAKTERI Escherichia coli	Suryani M.F. Situmeang S.Pd. M.kes
8	Anggi Meliandini Sinaga	P07534023194	UJI DAYA HAMBAT HANDSANTITIZER TERHADAP BAKTERI Staphylococcus aureus	Suryani M.F. Situmeang S.Pd. M.kes

Untuk izin Penelitian di LAB. KESEHATAN DAERAH PROV. SUMUT (Labkesda). 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 3. Surat Etical 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.01.26.2964/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

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

Peneliti utama : Gresya H. D Pasaribu
Principal In Investigator

Nama Institusi : POLTEKKES KEMENKES MEDAN
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"UI DAYA HAMBAT HANDSANITIZER TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*"

*"Testing the Antibacterial Activity of Hand Sanitizer Against *Escherichia coli*"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Behan 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 24 Juni 2026 sampai dengan tanggal 24 Juni 2027.

This declaration of ethics applies during the period June 24, 2026 until June 24, 2027.



June 24, 2026
 Chairperson,

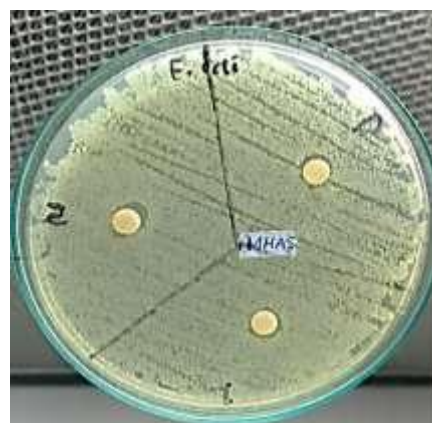


Dr. Lestari Rahmah, MKT

Lampiran 4. Hasil Uji Penelitian



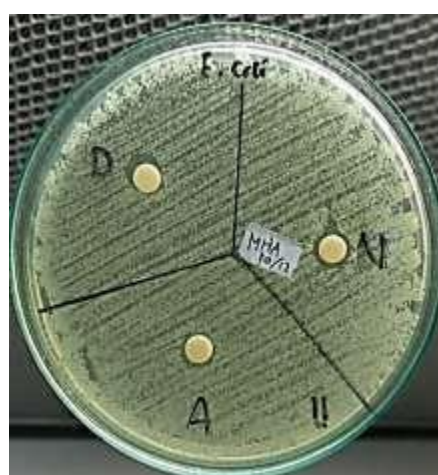
Pengulangan I



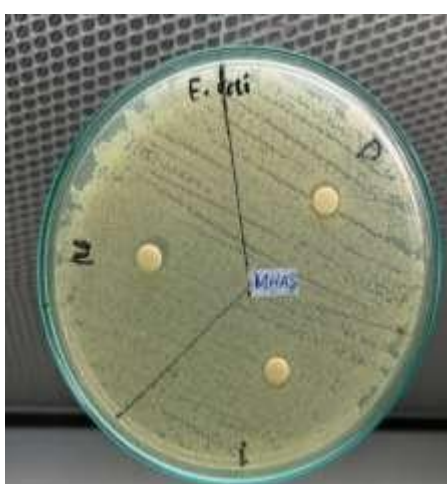
Kontrol Pengulangan I



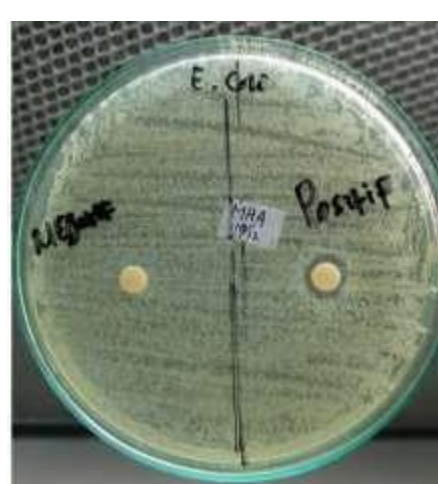
Pengulangan II



Kontrol Pengulangan II



Pengulangan III



Kontrol Pengulangan III

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Proses pengambilan koloni tunggal bakteri *Escherichia coli* untuk uji



Proses pengukuran Aquadest untuk kontrol negatif



Proses penimbangan Amoxicillin untuk kontrol positif



Proses pengujian daya hambat menggunakan metode difusi cakram



Proses Pengukuran diameter zona Hambat (mm) menggunakan jangka sorong



Proses penyesuaian kekeruhan dengan suspensi 0,5 *Mc.Farland*

Lampiran 6. Hasil Uji Kruskal-Wallis & Mann-Whitney

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Konsentrasi	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Zona Hambat	70% Aseptic gel	.385	3	.	.750	3	<.001
	70 % Nuvo	.292	3	.	.923	3	.463
	68% Dettol	.314	3	.	.893	3	.363
	Kontrol positif	.276	3	.	.942	3	.537
	kontrol negatif	.	3	.	.	3	.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig. ^a
Zona Hambat	Based on Mean	3.339	4	10	.056
	Based on Median	.698	4	10	.611
	Based on Median and with adjusted df	.698	4	6.982	.617
	Based on trimmed mean	3.012	4	10	.072

a. Confidence Interval: 0%

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Konsentrasi	N	Mean Rank
Zona Hambat	1	3	5.33
	2	3	10.33
	3	3	8.33
	4	3	14.00
	5	3	2.00
Total		15	

Test Statistics^{a,b}

Zona Hambat	
Kruskal-Wallis H	12.884
df	4
Asymp. Sig.	.012

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Konsentrasi

Mann-Whitney Test

Ranks

	Konsentrasi	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Zona Hambat	1	3	2.00	6.00
	2	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Zona Hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. (2*(1-tailed Sig.))	.100 ^b

a. Grouping Variable: Konsentrasi

b. Not corrected for ties.

Dependent Variable: Zona Hambat

	(I) Konsentrasi	(J) Konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bonferroni	70% Aseptic gel	70 % Nuvo	-.4667	.1909	.346	-1.150	.217
		68% Dettol	-.3000	.1909	1.000	-.984	.384
		Kontrol positif	-3.0000 ^a	.1909	<.001	-3.684	-2.316
		kontrol negatif	7.0000 ^a	.1909	<.001	6.316	7.684
	70 % Nuvo	70% Aseptic gel	.4667	.1909	.346	-.217	1.150
		68% Dettol	.1667	.1909	1.000	-.517	.850
		Kontrol positif	-2.5333 ^a	.1909	<.001	-3.217	-1.850
		kontrol negatif	7.4667 ^a	.1909	<.001	6.783	8.150
	68% Dettol	70% Aseptic gel	.3000	.1909	1.000	-.384	.984
		70 % Nuvo	-.1667	.1909	1.000	-.850	.517
		Kontrol positif	-2.7000 ^a	.1909	<.001	-3.384	-2.016
		kontrol negatif	7.3000 ^a	.1909	<.001	6.616	7.984
	Kontrol positif	70% Aseptic gel	3.0000 ^a	.1909	<.001	2.316	3.684
		70 % Nuvo	2.5333 ^a	.1909	<.001	1.850	3.217
		68% Dettol	2.7000 ^a	.1909	<.001	2.016	3.384
		kontrol negatif	10.0000 ^a	.1909	<.001	9.316	10.684
	kontrol negatif	70% Aseptic gel	-7.0000 ^a	.1909	<.001	-7.684	-6.316
		70 % Nuvo	-7.4667 ^a	.1909	<.001	-8.150	-6.783
		68% Dettol	-7.3000 ^a	.1909	<.001	-7.984	-6.616
		Kontrol positif	-10.0000 ^a	.1909	<.001	-10.684	-9.316

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.