

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S.Q. and Shovitri, M. (2018) “Studi Awal Pemanfaatan Bawang Putih Yang Dihitamkan Sebagai Antibakteri,” *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 7(1), pp. 9–12. Available at: <https://doi.org/10.12962/j23373520.v7i1.29848>.
- Avitananda, R. (2019) “Karya Tulis Ilmiah. Uji Daya Hambat Ekstrak Black Garlic Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”.
- Ayalew, A. (2015) “Evaluation of Garlic (*Allium sativum* L.) Varieties for Bulb Yield and Growth at Dabat, Northwestern Ethiopia,” *Oalib*, 02(01), pp. 1–5. Available at: <https://doi.org/10.4236/oalib.1101216>.
- Azizah, S.N. *et al.* (2019) “Siti Nur Azizah, dkk.: Potensi Ekstrak Etanol 70 % Bawang Hitam (Black Garlic) Potensi Ekstrak Etanol 70 % Bawang Hitam (Black Garlic) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*,” pp. 100–110.
- Candra, I.W., Sumirta, I.N. and Dewi, N.L.G.A.K. (2024) “Jurnal Peduli Masyarakat,” Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) - *Aphelion*, 6(September), pp. 171–178. Available at: <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM/article/view/2494>.
- De Cássia Mirela Resende Nassur, R., De Barros Vilas Boas, E.V. and Resende, F.V. (2017) “Black garlic: Transformation effects, Characterization and Consumer Purchase Intention,” *Comunicata Scientiae*, 8(3), pp. 444–451. Available at: <https://doi.org/10.14295/CS.v8i3.2251>.
- Chain, P., Pcr, R. and Biomedika, J. (2023) “Detection Of Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) On The Patients Of RSUD Dr . Moewardi surakarta Using Culture Method And Method Polymerase Chain Reaction (PCR)” (March). Available at: <https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i2.615>.
- Characteristics, M. (2022) “Morphological Characteristics Of Air Bacteria,” pp. 353–359.
- Dewa Ayu Ika Pramitha, N.N.A.K.Y. (2020) “Chimica et Natura Acta Perbedaan Kadar Flavonoid Total dari Black Garlic Tunggal dan,” *Chimica et Natura Acta*, 8(2), pp. 84–88.
- Dina, P., Kulla, K. and Herrani, R. (2022) “Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Bawang Lanang (*Allium sativum* L .) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*” 8(2), pp. 1408–1420.
- Fitriana, N.F., Rachmalia, N. and Mukhlisah, I. (2024) “Review : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* Linn) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*,” 13(1), pp. 32–46.
- Holderman, M. V *et al.* (2017) “Identification Of Bacteria In Handrail Escalator on,” *Jurnal Ilmiah Sains*, 17(1), pp. 13–18.
- Imaligy, E.U. (2015) “Impetigo Vesikobulosa Pada Bayi,” *Cermin Dunia*

Kedokteran, 42(4), pp. 280–282.

- Karimela, E.J., Ijong, F.G. and Dien, H.A. (2017) “Karakteristik *Staphylococcus aureus* yang Diisolasi dari Ikan Asap Pinekuhe Hasil Olahan Tradisional Kabupaten Sangihe,” *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(1), pp. 188–198. Available at: <https://doi.org/10.17844/jphpi.v20i1.16506>.
- Khaiarani, A. (2018) *Bawang Putih Raja Tanaman Kedokteran*. Edited by T.K.A.J. Mandiri. Surabaya: Alfasyam Jaya Mandiri.
- Kimura, S. *et al.* (2017) “Black garlic: A critical review of its production, bioactivity, and application,” *Journal of Food and Drug Analysis*, 25(1), pp. 62–70. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.11.003>.
- La, E.O.J., Pandi, K.R. and Esati, N.K. (2022) “Aktivitas Antibakteri Fraksi Ekstrak Black Garlic Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dengan Metode Difusi Cakram,” *Health Sciences and Pharmacy Journal*, 6(3), pp. 87–96. Available at: <http://journal.stikessuryaglobal.ac.id/index.php/hspjDOI:https://doi.org/10.32504/hspj.v%25vi%25i.732>.
- Lintang, A. *et al.* (2020) “Daya Hambat Propolis Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*,” 7 NO. 3 (2. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.33541/pro-kehidupan.v7i3.2342>.
- Lu, X. (2017) “Composition Analysis And Antioxidant Properties Of Black Garlic Extract,” *Journal of Food and Drug Analysis*, 25(2), pp. 340–349. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.05.011>.
- Muhammad Anas (2018) *Infeksi Spermatozoa dan Karakteristik Staphylococcus aureus* Infeksi Spermatozoa dan Karakteristik *Staphylococcus aureus*. Surabaya.
- Mustika Wulandari, Andi Sitti Fahirah Arsal, Yani Sodikah, Nurfachanti Fattah, A.M. (2025) “Comparison of The Sensitivity of Generic and Ciprofloxacin Antibiotics Against Salmonella Typhi Branded,” *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 11(3), pp. 352–360. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.22487/htj.v11i3.1659>.
- Nelwida, N., Berliana, B. and Nurhayati, N. (2019) “Kandungan Nutrisi Black garlic Hasil Pemanasan dengan Waktu Berbeda,” *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 22(1), pp. 53–64. Available at: <https://doi.org/10.22437/jiiip.v22i1.6471>.
- Nurulloh, T.N.D., Adriani, L. and Widjastuti, T. (2025) “The Effect of Heating Duration on the Content of Active Compounds and Antibacterial Properties in Black Garlic Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Kandungan Zat Aktif dan Antibakteri pada Black Garlic,” 12, pp. 184–190.
- Nwobodo, D.C. (2022) “Antibiotic Resistance: The Challenges And Some Emerging Strategies For Tackling A Global Menace,” (July), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1002/jcla.24655>.
- Octifani, A (2024) *Pengantar Bakteriologi*.

- Pramekamon Lizam, Yingmanee Tragoolpua, H.P. (2022) *Comparison of Chemical Profiles and Bioactivities Between Fresh and Black Garlic Extracts*. muang surat thani: Research and Development Institute, Suratthani Rajabhat University.
- Prihandani, S.S. (2015) “Antibacterial Activity Test Of Garlic (*Allium Sativum* L.) Powder Against *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* and *Pseudomonas aeruginosa* For Improving Food Safety,” *Informatika Pertanian*, 24(1), p. 53.
- Riza (2022) *Buku Teks Fitokimia Seri Ekstraksi*. Jakarta Timur: Trans Info Media, Jakarta.
- Rosalina Vivi, S.E. (2023) *Mikrobiologi Farmasi, Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Grup Penerbitan Cv Budi Utama.
- Rosida, D.F. (2016) *Reaksi Maillard*, Yayasan Humaniora.
- Rukmana, R. (2019) *Budi Daya Bawang Putih*.
- Ryu, J.H. and Kang, D. (2017) “Physicochemical Properties, Biological Activity, Health Benefits, And General Limitations Of Aged Black Garlic: A review,” *Molecules*, 22(6). Available at: <https://doi.org/10.3390/molecules22060919>.
- Sailah, I. and Miladulhaq, M. (2021) “The Physico-Chemical Properties Changing During Single Cloves Garlic Processing Into Black Garlic Using Rice Cooker,” *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 31(2014), pp. 88–97.
- Santosaningsih, D. et al. (2020) *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (Mrsa) Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Edited By K. Kuntaman And D. Santosaningsih. Yogyakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Indonesia (PAMKI).
- Siyoto, S. (2015) *Dasar Metodologi Penelitian Dr. Sandu Siyoto, SKM, M.Kes M. Ali Sodik, M.A. 1*. Yogyakarta: literasi media publishing.
- Srirahayu, D. (2021) “Efektivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica*) Sebagai Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* by Dwi Srirahayu.”
- Sri sulfianti (2023) “Fakumi medical journal,” 3(11), pp. 870–879.
- Wardania, A.K., Malfadinata, S. and Fitriana, Y. (2020) “Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus epidermidis* Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*).,” *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(1), p. 14. Available at: <https://doi.org/10.31764/lf.v1i1.1206>.
- Widhowati, D. et al. (2022) “Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan Vol . 12 No . 2 , November 2022 Sensitivitas Black Garlic Terhadap Pertumbuhan *Salmonella sp* .,” 12(2).

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



Kemenkes
Poltekkes Medan

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Medan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20136
☎ 061 8368633
🌐 <https://poltekkes-medan.ac.id>

Nomor : KH.02.04/F.XXII.12/ 16 /2026
Perihal : Izin Penelitian

14 Januari 2026

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Pimpinan
LAB. KESEHATAN 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/i kami.

No	Nama	NIM	Judul Penelitian	Nama 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 Nainggolan	P07534023158	Gambaran Protein Urine Pada Ibu Hamil di Puskesmas Sentosa Baru	Geminsah 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	Geminsah Putra H. Siregar, SKM, M.Kes
5	Nazla Salsabila Suragih	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
7	Vany Adelina Sitanggang	P07534023092	Gambaran Laju Endap Darah Pada Wanita Menopause Di Upt Puskesmas Padang Bulan Medan	Nin Suharti, S.Si, M.Si
8	Eska Ensaia Keke Lingga	P07534023061	Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Wanita Menopause Di UPT Puskesmas Padang Bulan	Nin Suharti, S.Si, M.Si

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

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 2 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.01.26.2972/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

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

Peneliti utama : Nazla Salsabila Saragih
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Uji Efektivitas Ekstrak Black Garlic (*Allium Sativum* Linn) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*"

*"Testing the Effectiveness of Black Garlic Extract (*Allium Sativum* Linn) as an Antibacterial Against *Staphylococcus aureus*"*

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 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 3 Hasil Pengujian Zona Hambat



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN**

Jln. Willem Iskandar Pasar V Barat I No. 4 Kec. Percut Sei Tuan 20371
Telp. (061) 44031083 E-Mail : updlabkes@sumutprov.go.id
M E D A N



**LAPORAN HASIL PENGUJIAN MIKROBIOLOGI LINGKUNGAN
(MAKANAN)**

NOMOR : 008.2/1974/UPTD. Labkes/III/2026

Nama Pelanggan : Nazla Salsabila Saragih
Alamat : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Penerimaan : 12-03-2026 Pengambilan sampel oleh : Pelanggan
Tgl. Pengujian : 12-03-2026 s/d 17-03-2026 Lokasi/Tanggal : Medan / 11-03-2026

Sampel : Bawang Hitam 80%				No.Lab : 2404/L/III/2026
No.	Parameter Analisa	Satuan	Hasil	Metode Pengujian
1	Staphylococcus Aureus	mm	9,5	Difusi

Sampel : Bawang Hitam 60%				No.Lab : 2405/L/III/2026
No.	Parameter Analisa	Satuan	Hasil	Metode Pengujian
1	Staphylococcus Aureus	mm	8,1	Difusi

Sampel : Bawang Hitam 40%				No.Lab : 2406/L/III/2026
No.	Parameter Analisa	Satuan	Hasil	Metode Pengujian
1	Staphylococcus Aureus	mm	6,6	Difusi

Catatan :

- Hasil yang ditampilkan hanya berhubungan dengan sampel yang diuji.
- Standar baku mutu :
- Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan
- Laporan hasil pengujian tidak boleh diproduksi ulang kecuali secara lengkap tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium.

Diketahui Oleh,
Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan
Pulo Rizal Logatorop, SKM, MPH
NIP. 19710923 199703 1 002

Medan, 30 Maret 2026
Penanggung Jawab Mikrobiologi

Sri Meinita, S.Si
NIP. 19740512 199103 2 005

Lampiran 4 Hasil Turnitin

KTI NAZLA SALSABILA SARAGIH			
ORIGINALITY REPORT			
16%	16%	6%	11%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repository.poltekkes-medan.ac.id Internet Source		5%
2	Submitted to Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Student Paper		3%
3	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source		2%
4	jurnal.uns.ac.id Internet Source		1%
5	repo.poltekkesbandung.ac.id Internet Source		1%
6	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper		1%
7	Submitted to Poltekkes Kemenkes Pontianak Student Paper		1%
8	repository.unej.ac.id Internet Source		1%
9	feriardi.blogspot.com Internet Source		<1%
10	eprints.unimudasorong.ac.id Internet Source		<1%
11	repository.syekhnurjati.ac.id Internet Source		<1%
12	repository.upnvj.ac.id Internet Source		<1%
13	repository.ulb.ac.id Internet Source		<1%
14	repository.unjaya.ac.id Internet Source		<1%

Lampiran 5 Kartu Bimbingan



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
 Politeknik Kesehatan Medan
 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
 Medan, Sumatera Utara 20136
 Telp. (061) 8260613
 https://poltekkes-medan.ac.id

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A 2026

NAMA : Nazla Salsabila Saragih
NIM : P07534023033
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Liza Mutia SKM, M.Biomed
JUDUL KTI : Uji Efektivitas Ekstrak Black Garlic (*Allium Sativum Linn*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Senin, 19 Januari 2026	Pengajuan Judul	
2.	Selasa, 27 Januari 2026	ACC Judul	
3.	Selasa, 3 Februari 2026	Bimbingan Bab I	
4.	Jum'at, 20 Februari 2026	Revisi Bab I	
5.	Rabu, 4 Maret 2026	Bimbingan Bab II-III	
6.	Rabu, 11 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
7.	Senin, 30 Maret 2026	Revisi Bab II-III	
8.	Selasa, 7 April 2026	ACC Proposal	
9.	Rabu, 22 April 2026	Bimbingan Bab IV-V	
10.	Selasa, 12 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
11.	Rabu, 20 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	
12.	Kamis, 4 Juni 2026	ACC KTI	



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

Medan, 4 Juni 2026
 Dosen Pembimbing

Liza Mutia, SKM, M.Biomed
 NIP.198009102005012005



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

Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian



Gambar 1 Proses fermentasi *Black garlic*



Gambar 2 Hasil fermentasi *black garlic*



Gambar 3 Hasil Konsentrasi ekstrak *Black garlic*



Gambar 4 Standart kekeruhan Mcfarland 0,5



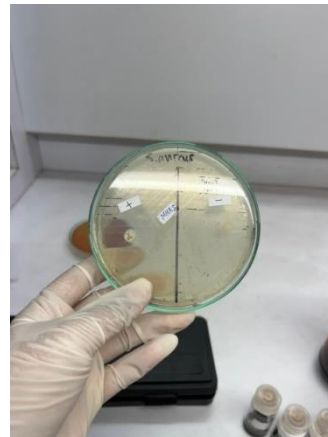
Gambar 5 Peremajaan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media MHA



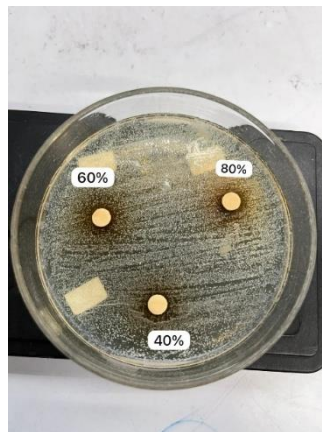
Gambar 6 Uji aktivitas antibakteri



Gambar 7 Pengukuran diameter zona hambat



Gambar 8 Hasil kontrol positif dan kontrol negatif



Gambar 9 Hasil zona hambat ekstrak *black garlic*