

DAFTAR PUSTAKA

- Anindita, R., Yolanda, H., & Inggraini, M. (2022). Skrining Fitokimia dan Uji Antibakteri Senyawa Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Bioshell*, 11(2), 100–112. <https://ejurnal.uj.ac.id/index.php/BIO/article/view/1644%0Ahttp://ejurnal.uj.ac.id/index.php/BIO>
- Arviani, Larasati, D., Ramadhani, M. A., Vifta, R. L., Pujiastuti, A., Krisnawati, M., Khoiriyah, S., Suyudi, S. D., Irma, R., Chusniasih, D., & Indrayati, L. L. (2023). *Farmakognosi Menelusuri Rahasia Obat dari Alam*. Yayasan Kita Menulis.
- Astuti, M. T., Retnaningsih, A., & Marcellia, S. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.) terhadap Bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2), 143–154. www.jurnal-pharmaconmw.com/jmpi
- Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibnsouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6(2), 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005>
- Bashabsheh, R. H. F., AL-Fawares, O., Natsheh, I., Bdeir, R., Al-Khreshieh, R. O., & Bashabsheh, H. H. F. (2024). *Staphylococcus aureus* epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations and application of nano-therapeutics as a promising approach to combat methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. *Pathogens and Global Health*, 118(3), 209–231. <https://doi.org/10.1080/20477724.2023.2285187>
- Christian, Y. E. (2024). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Metode perendaman Radikal Bebas DPPH pada Ekstrak Kulit Lemon (*CITRUS LIMON* L.). *Pharmamedica Journal*, 9(2), 229–236.
- Desbois, A. P., & Smith, V. J. (2015). *Disk diffusion assay to assess the antimicrobial activity of marine algal extracts*. 1308, 403–410.
- Harahap, I. S., Halimatussakdiah, H., & Amna, U. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.) dari Kota Langsa, Aceh. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 3(1), 19–23. <https://doi.org/10.33059/jq.v3i1.3492>

- Hayati, L. N., Tyasningsih, W., Praja, R. N., Chusniati, S., Yunita, M. N., & Wibawati, P. A. (2019). *Isolasi dan Identifikasi Staphylococcus aureus pada Susu Kambing Peranakan Etawah Penderita Mastitis Subklinis di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi*. 2(2), 76–82.
<https://doi.org/10.20473/jmv.vol2.iss2.2019.76-82>
- Hudzicki, J. (2009). Kirby-Bauer Disk Diffusion Susceptibility. *American Society For Microbiology*, December 2009, 1–13.
<https://www.asm.org/Protocols/Kirby-Bauer-Disk-Diffusion-Susceptibility-Test-Pro>
- Husna, C. A. (2018). Peranan Protein Adhesi Matriks Ekstraselular Dalam Patogenitas Bakteri Staphylococcus Aureus. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 4(2), 99.
<https://doi.org/10.29103/averrous.v4i2.1041>
- Indonesia, K. K. R. (2024). Profil Kesehatan Profil Kesehatan. In *Buku*.
- Kasih, D., Slasabila, I., Aulia N D, S., Wulan, E., & Yumareta. (2022). *Identifikasi Tanin Pada Tumbu-Tumbuhan di Indonesia*. 03, 11–24.
- Latupeirissa, A. D. M., Kurnia, C., & Sugiaman, V. K. (2022). Antibacterial Effectiveness of Lemon (Citrus limon (L.) Osbeck) Peel Extract against Porphyromonas gingivalis. *E-GiGi*, 10(2), 168.
<https://doi.org/10.35790/eg.v10i2.39786>
- Niken, Arman, E., Pebriansyah, R., & Yusuf, R. N. (2025). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Jeruk Manis (Citrus sinensis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 8(4657), 78–84.
- Nola, F., Putri, G. K., Malik, L. H., & Andriani, N. (2021). *Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Steroid dan Terpenoid dari 5 Tanama*. 3(7).
- Pravita, C. S., & Dhurhania, C. E. (2023). Penetapan kadar flavonoid total perasan lemon (Citrus limon (L.) Osbeck) secara spektrofotometri UV-Vis. *Health Sciences and Pharmacy Journal*, 7(1), 175–183.
<https://doi.org/10.32504/hspj.v7i1.653>
- Putri, A. H. (2022). Gambaran Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Rongga Mulut Mahasiswa Perokok Aktif Program Studi D3 TLM ITKES ICME Jombang.

- Skripsi*, 1(9), 1–10. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Putri, A. O., Hati, M. C., Ishanti, N. P., & Ilham, H. S. (2024). Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Beberapa Jenis Tanaman dengan Kromatografi Lapis Tipis: Literature Review. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 3(2), 45–54. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v3i2.40>
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2022). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu. *Amina*, 2(3), 120–125.
- Redha, A. (2010). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Berlin*, 9(2), 196–202. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-1-7>
- Ro Berlina, A. Y., Lumbangaol, N. Y., & Simanjuntak, H. A. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Herbal Medicine Journal*, 6(1), 15–20. <https://doi.org/10.58996/hmj.v6i1.77>
- Suleman, L. F., Sulistijowati, R., Manteu, S. H., & Nento, W. R. (2022). Identifikasi Senyawa Saponin dan Antioksidan Ekstrak Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*). *Jambura Fish Processing Journal*, 4(2), 94–102.
- Tahir, K. A. (2020). *Buku Ajar Fitokimia*. Deepublish.
- Tong, S. Y. C., Davis, J. S., Eichenberger, E., Holland, T. L., & Fowler, V. G. (2015). *Staphylococcus aureus* infections: Epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Clinical Microbiology Reviews*, 28(3), 603–661. <https://doi.org/10.1128/CMR.00134-14>
- Tooke, A. K., Hodges, R. E., Pyrah, J. F., Bayles, K. W., Renshaw, S. A., & Foster, S. J. (2024). Tetracycline and Oxacillin Act Synergistically on Biofilms and Display Increased Efficacy In Vivo Against *Staphylococcus aureus* treatments to prolong the usefulness of clinically approved. *Current Microbiology*, 81(12), 1–9. <https://doi.org/10.1007/s00284-024-03959-4>
- Umay, B. (2017). *Uji Efektivitas Produk Antiseptik Hand Sanitizer Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro [skripsi]. [Malang]*. 4–5.
- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., Abdullah, S. S., & Stout, D. (2021). *Antimicrobial Activity Test Of Extracts And Fractions Of Ascidian*

Herdmania momus From Bangka Island Waters Likupang Against The Growth Of *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* , AND *Candida albicans* Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian *Herdmania momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* Dan *Candida albicans*. 10.

Wijaya, H., Jubaidah, S., & Rukayyah. (2022). *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokhletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (Sesbania Grandiflora L. 05, 1–11.*

Yelvita, F. S. (2022). Bahaya Antibiotik Yang Kebal Bakteri. *Mediakom Kemenkes R1 Vol 146, 8.5.2017, 2003–2005.*

Younus, N. K. (2023). *Iraqi Lemon Peel Extract (Citrus limon) as Antibacterial and Antioxidant Agent. 01121, 1–7.*

Yusriyani, Asfi, D., & Yuliasuti .k, R. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Miana Merah (*Coleus benth*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Yamas Makassar, 7(1), 10–16.* <http://>

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



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/ 43 /2026
Perihal : Izin Penelitian

19 Januari 2026

Kepada Yth :
Direktur Poltekkes Kemenkes Medan
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
1	Ruth Sevel Napitupulu	P07534023225	Uji Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat (BAL) dari pangan tradisional khas batak toba Naniura dalam menghambat pertumbuhan bakteri
2	Rahmaini Syahputri Siregar	P07534023082	Uji Biofilm Bakteri Asam Laktat pada makanan fermentasi Naniura dan Trites
3	Putra Dianto	P07534023039	Perbedaan Kemampuan Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat Diisolasi Dari Trites
4	Ainun Permata Sari	P07534023190	Uji Efektifitas Anti Jamur Pada Ekstrak Kulit Pisang Barangan (Musa acuminata Linn.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur Candida Albicans
5	Nadila Alfiona	P07534023121	Efektivitas ekstrak kulit jeruk nipis (Citrus aurantifolia) Sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan Staphylococcus aureus
6	Evelyn gracia Br samosir	P07534023111	Efektifitas ekstrak kulit jeruk kalamansi (Citrus microcarpa) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan Staphylococcus aureus
7	Ayu Stevani Nainggolan	P07534023200	Uji Auto-Agregasi Bakteri Asam Laktat (BAL) Isolat dari Naniura dan Trites
8	Aulia Ananta Hsb	P07534023146	Uji Aktivitas antibakteri ekstrak etanol bawang putih terhadap bakteri Staphylococcus aureus
9	Jihan fadilah sari	P07534023026	Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bawang putih terhadap bakteri Escherichia coli
10	Seila Oktarisa	P07534023227	Perbandingan Kadar Flavonoid Ekstrak Sirih Hijau Dan Sirih Merah Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis
11	Emi Anisa Sembiring	P07534023109	Analisa kadar vitamin C pada kulit jeruk manis(Citrus sinensis)dengan metode spektrofotometri UV-Vis



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

No	Nama	NIM	Judul Penelitian
12	Anisa Anggraini	P07534023122	Perbandingan kadar vitamin C pada bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i>) segar dan kering dengan metode titrasi iodimetri
13	Ica Ariqah	P07534023024	Efektivitas Ekstrak Kulit Jeruk Lemon Sebagai Antibakteri Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>
14	Osma Hutriawani Sinaga	P07534023219	Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Bunga Telang Segar Dan Kering (<i>Clitoria ternatea</i> L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS
15	Adelia Salsabila	P07534023140	Uji efektivitas antifungal bakteri asam laktat asal feses luwak <i>paradoxurus Hermaphroditus</i> terhadap pertumbuhan jamur <i>candida albicans</i>
16	Nabila anggraini	P07534023030	Uji efektivitas antifungal bakteri asam laktat asal feses luwak <i>paradoxurus Hermaphroditus</i> terhadap pertumbuhan jamur <i>Aspergillus flavus</i>
17	Citra Dewi	P07534023014	Isolasi dan Uji Resistensi Antibiotik terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dari Sungai Deli Kota Medan
18	Salsyach biela	P07534023043	Isolasi dan uji resistensi antibiotik pada bakteri coliform dari air sungai deli kota medan
19	Yun Kristiani.S	P07534023187	Efektivitas ekstrak daun jeruk purut (<i>citrus hystrix</i> sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan <i>staphylococcus aureus</i>
20	Muhammad Akbar	P07534023076	Efektivitas ekstrak kulit jeruk manis (<i>citrus sinensis</i>) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan <i>staphylococcus aureus</i>
21	Ressy Heryati	P07534023220	Uji aktivitas antibakteri spray hand sanitizier ekstrak daun sirih (<i>piper bete</i> L) terhadap bakteri <i>staphylococcus aureus</i>
22	Irdina Lyra Mahfuzah	P07534023209	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i>) Terhadap Bakteri <i>Salmonella</i> sp. Dan <i>Escherichia coli</i> .
23	Yolanda Aulia	P07534023045	Uji efektivitas kombinasi ekstrak daun pepaya (<i>carica papaya</i> L) dan daun kemangi (<i>ocimum basilicum</i> L) sebagai antibakteri terhadap <i>staphylococcus aureus</i>
24	Gilbert Emmanuel Simanjuntak	P07534023157	Perbandingan Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i> Pada Berbagai Konsentrasi Air Kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.) Dengan MacConkey Agar
25	Meirisa fibri	P07534023167	Kadar vitamin C pada fermentasi Bunga Telang hari 1,3, dan 5 dengan metode Spektrofotometri UV-Vis
26	Ribby Lyona Chandra	P07534023129	Efektivitas air rebusan daun sirih terhadap pertumbuhan bakteri <i>e coli</i>
27	Aprianti Br Purba	P07534023144	Deteksi bakteriuria pada ibu hamil menggunakan dipstick urin dan konfirmasi dengan metode kultur

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 Chairiyal 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 Kusmaningtias	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 Ethical Clearance



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan
 8 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.01.26.2953/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

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

Peneliti utama : Ica Ariqah
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Efektivitas Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (Citrus limon) Sebagai Antibakteri Pertumbuhan Staphylococcus aureus"

"The Effectiveness of Lemon Peel Extract (Citrus limon) as an Antibacterial Agent Against the Growth of 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 fulfilment 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 Surat Bebas Laboratorium



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
 Unit Laboratorium Terpadu

📍 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
 Medan, Sumatra Utara 20137
 ☎ (061) 8368633
 🌐 <https://poltekkes-medan.ac.id>

Surat Keterangan Bebas Laboratorium

No. YK.05.03/ IV/02/2026

Kepala unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ica Ariqah
 NIM/NIP/NIDN : P07534023024
 Jurusan : TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
 Instansi : 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:

“Efektivitas Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Sebagai Antibakteri Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*”

Dibawah bimbingan/pengawasan :

Pembimbing : Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan semestinya.

Medan, 29 April 2026

Kepala Unit Laboratorium Terpadu

Wardati Humaira, SST, M. Kes
 NIP. 198004302002122002

Lampiran 4 Hasil Perhitungan

A. Perhitungan Ekstrak Kulit Jeruk Lemon

Serbuk Simplisia	Ekstrak Murni	% Rendemen
200 gram	46,84 gram	23,42%

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat Ekstrak Pekat}}{\text{Berat Serbuk Kulit Jeruk Lemon}} \times 100 \\
 &= \frac{46,84 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= 0,2342 \times 100\% \\
 &= 23,42
 \end{aligned}$$

B. Perhitungan Larutan Penyari Etanol

Perhitungan cairan penyari dalam pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Lemon Menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi II Hal.531 perbandingan serbuk dengan cairan pelarut adalah 1:10 bagian, maka :

Berat serbuk 1 bagian : 200 gram

Berat etanol 10 bagian : 2000 gram

Menurut farmakope Indonesia Edisi V BJ etanol 96% adalah 0,814.

- Volume etanol 96% yang dibutuhkan dalam 2000 gram :

$$V = \frac{2000 \text{ gram}}{0,814} = 2.457 \text{ mL}$$

- Volume 75 bagian etanol 96% yang digunakan :

$$V = \frac{75}{100} \times 2.457 = 1.842,75 \text{ mL}$$

- Volume 25 bagian etanol 96% yang digunakan :

$$V = \frac{25}{100} \times 2.457 = 614,25 \text{ mL}$$

C. Perhitungan Media Nutrient Agar

Formula pembuatan media Nutrient Agar adalah 20 gram dalam 1 liter akuades.

Cawan yang dibutuhkan dalam penelitian ini untuk meremajakan bakteri adalah 2 cawan petri, dimana volume untuk 1 petri sebanyak 25 mL, sehingga dibutuhkan 50 mL untuk 2 cawan petri.

$$= \frac{200 \text{ gram}}{1000} \times 50 \text{ mL}$$

$$= 0,02 \times 50 \text{ mL}$$

$$= 1 \text{ gram/mL}$$

Maka dibutuhkan 1 gram media Nutrient Agar dilarutkan dalam 50 mL akuades.

D. Perhitungan Media MHA

Formula pembuatan media Mueller Hilton Agar adalah 38 gram dalam 1 liter akuades.

Cawan petri yang dibutuhkan dalam penelitian ini untuk meremajakan bakteri adalah 6 cawan petri, dimana volume untuk 1 cawan petri sebanyak 25 mL, sehingga butuh 150mL untuk 6 cawan petri.

$$= \frac{38 \text{ gram}}{1000} \times 150 \text{ mL}$$

$$= 0,038 \times 150 \text{ mL}$$

$$= 5,7 \text{ gram/mL}$$

Maka dibutuhkan ,7 gram media Mueller Hilton Agar dilarutkan dalam 150 mL akuades.

E. Perhitungan Pengenceran Konsentrasi Ekstrak

Untuk menghitung pengenceran konsentrasi ekstrak menggunakan rumus :

$$V_1 \times M_2 = V_2 \times M_1$$

Keterangan :

V_1 = Volume ekstrak kental

M_1 = Konsentrasi ekstrak kental

V_2 = Volume larutan yang diinginkan

M_2 = Konsentrasi larutan yang diinginkan

1. Konsentrasi 80%

$$V_1 \times M_2 = V_2 \times M_1$$

$$V_1 \times 100\% = 10 \text{ mL} \times 80\%$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ mL} \times 80\%}{100\%}$$

$$V_1 = 8 \text{ mL}$$

Maka konsentrasi 80% dibutuhkan larutan ekstrak kulit jeruk lemon sebanyak 8 mL dan dilarutkan hingga 10 mL akuades.

2. Konsentrasi 90%

$$V_1 \times M_2 = V_2 \times M_1$$

$$V_1 \times 100\% = 10 \text{ mL} \times 90\%$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ mL} \times 90\%}{100\%}$$

$$V_1 = 9 \text{ mL}$$

Maka konsentrasi 90% dibutuhkan larutan ekstrak kulit jeruk lemon sebanyak 9 mL dan dilarutkan hingga 10 mL akuades.

3. Konsentrasi 100%

Maka untuk konsentrasi 100% dibutuhkan larutan ekstrak kulit jeruk lemon sebanyak 10 mL, tanpa dilakukan pengenceran.

4. Kontrol Positif : Digunakan disk antibiotik Tetrasiklin

5. Kontrol Negatif : Digunakan akuades steril.

G. Perhitungan Zona Hambatan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Diameter Zona Hambat dapat diukur menggunakan rumus :

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

Keterangan :

L = Lebar Zona Hambat

D1 = Lebar Zona Hambat Horizontal

D2 = Lebar Zona Hambat Vertikal

D3 = Lebar Kerta Cakram

1. Pengulangan 1

a) Konsentrasi 80%

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(13-6)+(14-6)}{2}$$

$$L = \frac{7+8}{2}$$

$$L = \frac{15}{2}$$

$$L = 7,5 \text{ mm}$$

b) Konsentrasi 90%

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(14,4-6)+(14,4-6)}{2}$$

$$L = \frac{8,4+8,4}{2}$$

$$L = \frac{16,8}{2}$$

$$L = 8,4 \text{ mm}$$

c) Konsentrasi 100%

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(16-6)+(15,7-6)}{2}$$

$$L = \frac{10+9,7}{2}$$

$$L = \frac{19,7}{2}$$

$$L = 9,85 \text{ mm}$$

2. Pengulangan 2**a) Konsentrasi 80%**

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(14-6)+(14-6)}{2}$$

$$L = \frac{8+8}{2}$$

$$L = \frac{16}{2}$$

$$L = 8 \text{ mm}$$

b) Konsentrasi 90%

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(16,2-6)+(16,2-6)}{2}$$

$$L = \frac{10,2+10,2}{2}$$

$$L = \frac{20,4}{2}$$

$$L = 10,2 \text{ mm}$$

c) Konsentrasi 100%

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(17,22-6)+(16,4-6)}{2}$$

$$L = \frac{11,22+10,4}{2}$$

$$L = \frac{21,62}{2}$$

$$L = 10,81 \text{ mm}$$

3. Pengulangan 3

a) Konsentrasi 80%

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(14,1-6)+(14,1-6)}{2}$$

$$L = \frac{8,1+8,1}{2}$$

$$L = \frac{16,2}{2}$$

$$L = 8,2 \text{ mm}$$

b) Konsentrasi 90%

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(16,66-6)+(17-6)}{2}$$

$$L = \frac{10,66+11}{2}$$

$$L = \frac{21,66}{2}$$

$$L = 10,85 \text{ mm}$$

c) Konsentrasi 100%

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(17-6)+(17-6)}{2}$$

$$L = \frac{11+11}{2}$$

$$L = \frac{22}{2}$$

$$L = 11 \text{ mm}$$

4. Kontrol Positif (Tektrasiklin)

a) Pengulangan 1

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(42,5-6)+(40,5-6)}{2}$$

$$L = \frac{36,5+34,5}{2}$$

$$L = \frac{71}{2}$$

$$L = 35,50 \text{ mm}$$

b) Pengulangan 2

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(42,6-6)+(42,2-6)}{2}$$

$$L = \frac{36,6+36,4}{2}$$

$$L = \frac{73}{2}$$

$$L = 36,50 \text{ mm}$$

c) Pengulangan 3

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(39,5-6)+(41-6)}{2}$$

$$L = \frac{33,5+35}{2}$$

$$L = \frac{68,5}{2}$$

$$L = 34,25 \text{ mm}$$

5. Kontrol Negatif (akuades steril)

a) Pengulangan 1

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(0-0)+(0-0)}{2}$$

$$L = \frac{0+0}{2}$$

$$L = \frac{0}{2}$$

$$L = 0 \text{ mm}$$

b) Pengulangan 2

$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

$$L = \frac{(0-0)+(0-0)}{2}$$

$$L = \frac{0+0}{2}$$

$$L = \frac{0}{2}$$

$$L = 0 \text{ mm}$$

c) Pengulangan 3

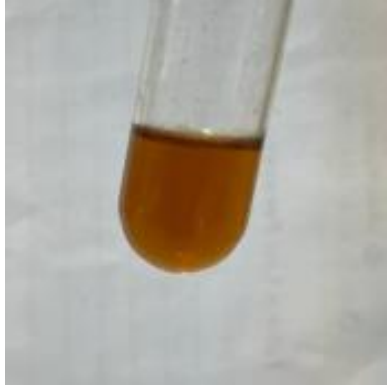
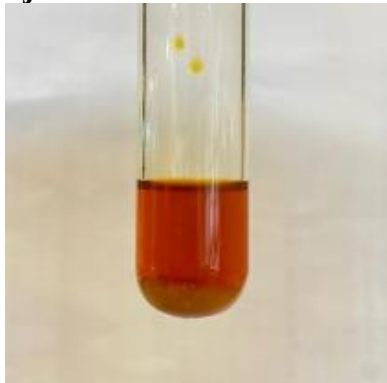
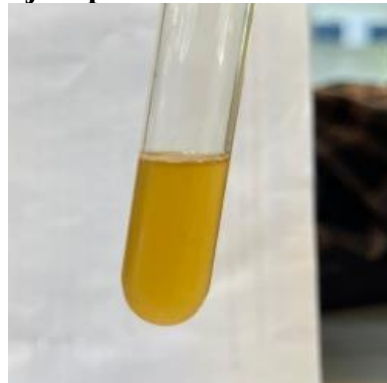
$$L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}$$

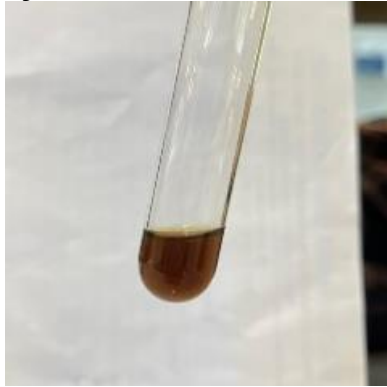
$$L = \frac{(0-0)+(0-0)}{2}$$

$$L = \frac{0+0}{2}$$

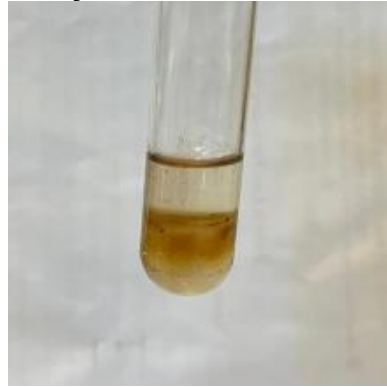
$$L = \frac{0}{2}$$

$$L = 0 \text{ mm}$$

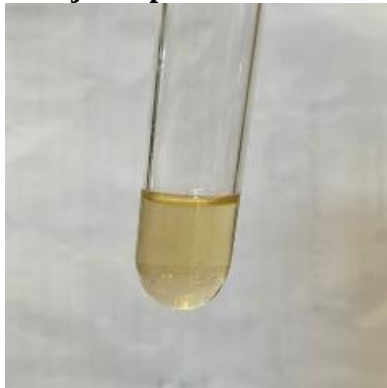
Lampiran 5 Hasil Uji Penelitian**A. Uji Skrining Fitokimia****1. Uji Flavonoid****Mg+HCl (+)****2. Uji Alkaloid****Pereaksi Maeyer (-)****3. Uji Alkaloid****Pereaksi Bouchardart (-)****4. Uji Alkaloid****Pereaksi Wagner (-)****5. Uji Alkaloid****Pereaksi Dragendorff (+)****6. Uji Saponin****Aquadest + etanol + HCl (+)**

7. Uji Tanin

FeCl₃ 1% (+)

8. Uji Steroid

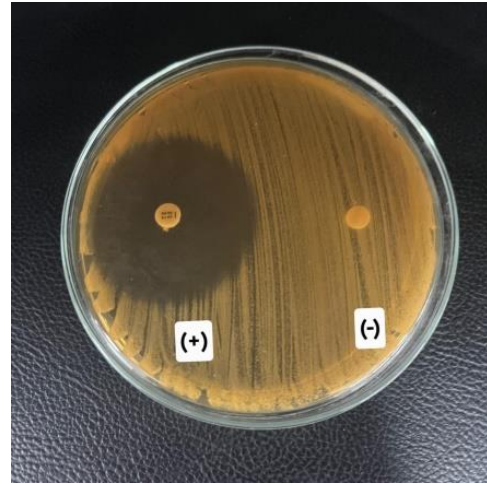
Pereaksi Liebermen-Bouchard (+)
(Steroid)

9. Uji Terpenoid

Pereaksi Salkowsy (-)

B. Uji Antibakteri

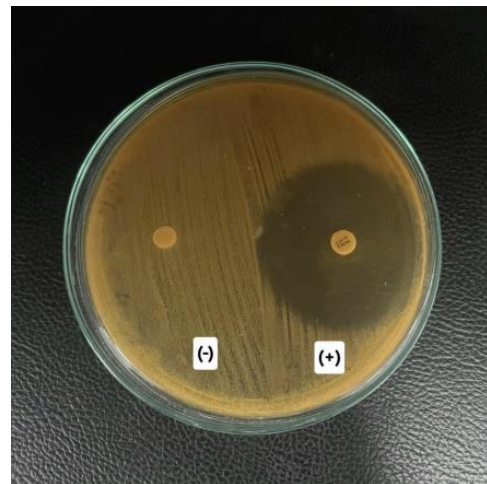
Ekstrak Pengulangan 1



Kontrol Pengulangan 1



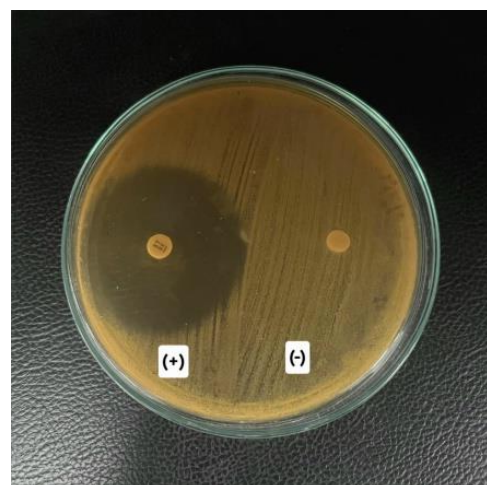
Ekstrak Pengulangan 2



Kontrol Pengulangan 2



Ekstrak Pengulangan 3



Kontrol Pengulangan 3

Lampiran 6 Hasil Uji One-Way Anova

Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hambat	Konsentrasi 80%	.276	3	.	.942	3
	Konsentrasi 90%	.285	3	.	.932	3
	Konsentrasi 100%	.328	3	.	.870	3
	Kontrol Positif	.196	3	.	.996	3
	Kontrol Negatif	.	3	.	.	3

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

L

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
+	3	35.4167	1.12731	.65085	32.6163	38.2171	34.25	36.50
80%	3	7.9000	.36056	.20817	7.0043	8.7957	7.50	8.20
90%	3	9.8167	1.26919	.73276	6.6638	12.9695	8.40	10.85
100%	3	10.5533	.61647	.35592	9.0219	12.0847	9.85	11.00
-	3	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
Total	15	12.7373	12.38276	3.19722	5.8800	19.5947	.00	36.50

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hambat	Based on Mean	3.063	4	10	.069
	Based on Median	1.126	4	10	.398
	Based on Median and with adjusted df	1.126	4	5.309	.434
	Based on trimmed mean	2.896	4	10	.079

ANOVA

Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2139.875	4	534.969	788.644	<.001
Within Groups	6.783	10	.678		
Total	2146.659	14			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hambat

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Konsentrasi 80%	Konsentrasi 90%	-1.91667	.67248	.099	-4.1298	.2965
	Konsentrasi 100%	-2.65333*	.67248	.018	-4.8665	-.4402
	Kontrol Positif	-27.51667*	.67248	<.001	-29.7298	-25.3035
	Kontrol Negatif	7.90000*	.67248	<.001	5.6868	10.1132
Konsentrasi 90%	Konsentrasi 80%	1.91667	.67248	.099	-.2965	4.1298
	Konsentrasi 100%	-.73667	.67248	.805	-2.9498	1.4765
	Kontrol Positif	-25.60000*	.67248	<.001	-27.8132	-23.3868
	Kontrol Negatif	9.81667*	.67248	<.001	7.6035	12.0298
Konsentrasi 100%	Konsentrasi 80%	2.65333*	.67248	.018	.4402	4.8665
	Konsentrasi 90%	.73667	.67248	.805	-1.4765	2.9498
	Kontrol Positif	-24.86333*	.67248	<.001	-27.0765	-22.6502
	Kontrol Negatif	10.55333*	.67248	<.001	8.3402	12.7665
Kontrol Positif	Konsentrasi 80%	27.51667*	.67248	<.001	25.3035	29.7298
	Konsentrasi 90%	25.60000*	.67248	<.001	23.3868	27.8132
	Konsentrasi 100%	24.86333*	.67248	<.001	22.6502	27.0765
	Kontrol Negatif	35.41667*	.67248	<.001	33.2035	37.6298
Kontrol Negatif	Konsentrasi 80%	-7.90000*	.67248	<.001	-10.1132	-5.6868
	Konsentrasi 90%	-9.81667*	.67248	<.001	-12.0298	-7.6035
	Konsentrasi 100%	-10.55333*	.67248	<.001	-12.7665	-8.3402
	Kontrol Positif	-35.41667*	.67248	<.001	-37.6298	-33.2035

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

Hambat

Tukey HSD^a

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Kontrol Negatif	3	.0000			
Konsentrasi 80%	3		7.9000		
Konsentrasi 90%	3		9.8167	9.8167	
Konsentrasi 100%	3			10.5533	
Kontrol Positif	3				35.4167
Sig.		1.000	.099	.805	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian



Proses Pengupasan Kulit Jeruk Lemon



Proses Pengeringan Kulit Jeruk Lemon



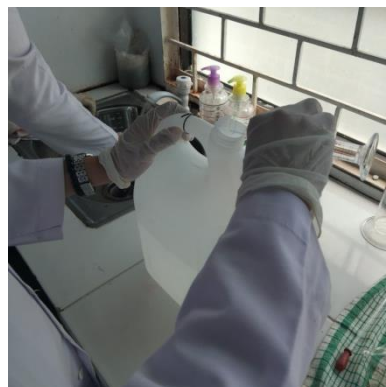
Simplisia Kering



Penghalusan Simplisia



Penimbangan Serbuk Simplisia



Pengukuran Volume Etanol 96% Untuk
75 Bagian



Maserasi 75 Bagian



Penyaringan Hasil Maserasi 75 Bagian



Maserasi 25 Bagian



Penyaringan Hasil Maserasi 25 Bagian



Hasil Maserasi



Proses Evaporasi



Proses Pengentalan Ekstral dengan
Waterbath



Hasil Ekstraksi



Proses Pembuatan Media



Peremajaan Bakteri *Staphylococcus aureus*



Pembacaan OD Suspensi Bakteri



Proses Uji Antibakteri



Pengukuran Diameter Zona Hambat

Lampiran 8 Kartu Bimbingan



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>

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A 2026

Nama : Ica Ariqah
 NIM : P07534023024
 Dosen Pembimbing : Digna Renny Panduwati, S.Si,M.Sc
 Judul : Efektivitas Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon*)
 Sebagai Antibakteri Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

No.	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	TTD Dosen Pembimbing
1.	Selasa, 20 Januari 2026	Pengajuan Judul KTI	
2.	Senin, 26 Januari 2026	ACC Judul KTI	
3.	Kamis, 29 Januari 2026	Konsultasi Bab I	
4.	Selasa, 03 Februari 2026	Revisi Bab I	
5.	Jumat, 27 Februari 2026	Konsultasi Bab II	
6.	Rabu, 11 Maret 2026	Revisi Bab II	
7.	Senin, 30 Maret 2026	Konsultasi Bab III	
8.	Kamis, 9 April 2026	Revisi Bab III	
9.	Senin, 20 April 2026	ACC Proposal	
10.	Selasa, 18 Mei 2026	Konsultasi Bab IV dan V	
11.	Senin, 25 Mei 2026	Revisi Bab IV dan V	
12.	Rabu, 10 Juni 2026	ACC KTI	

Ketua Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis

Medan, 10 Juni 2026
Dosen Pembimbing

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

Digna Renny Panduwati, S.Si,M.Sc
NIP. 199406092020122008



Lampiran 9 Turnitin



Page 2 of 44 - Integrity Overview

Submission ID trn:oid::1:3628909639

20% 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 10 words)

Top Sources

- 16%  Internet sources
- 10%  Publications
- 12%  Submitted works (Student Papers)

Lampiran 10 Daftar Riwayat Hidup Penulis**Ica Ariqah**

Penulis dilahirkan di Rantauprapat pada 03 Februari 2005. Merupakan Anak Pertama dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Ikhsan Kurniady dan Ibu Irma Nasution, S.Kep, Ners, memiliki 1 adik laki-laki yang bernama Rifqi Prayoga. Penulis pernah bersekolah di MIN 3 Labuhanbatu dari tahun 2011 sampai 2017, dan melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di MTs Negeri 1 Labuhanbatuari tahun 2017 sampai 2020. Penulis juga berkesempatan melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di MAN Labuhanbatu dari tahun 2020 sampai 2023. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Penulis memiliki hobi membaca dan menari.

Email Penulis : @icaariqah1a@gmail.com