

**UJI EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RIMPANG
KUNYIT (*Curcuma domestica* val) TERHADAP PERTUMBUHAN *Vibrio cholera*
SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Oleh

AGUS MARULI TUA SIREGAR

71210811020



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**UJI EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RIMPANG
KUNYIT (*Curcuma domestica* val) TERHADAP PERTUMBUHAN *Vibrio cholera*
SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Kelulusan
Menjadi Sarjana Kedokteran**

Oleh

AGUS MARULI TUA SIREGAR

71210811020



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

Hasil Penelitian dengan Judul :

**UJI EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RIMPANG
KUNYIT (*Curcuma domestica* val) TERHADAP PERTUMBUHAN *Vibrio cholera*
SECARA IN VITRO**

Yang dipersiapkan oleh :

**AGUS MARULI TUA SIREGAR
71210811020**

Hasil penelitian ini telah diperiksa dan disetujui
Medan, 4 November 2024

Disetujui
Dosen Pembimbing

(Dr. dr. Ira Cinta Lestari, M.sc)

Dosen Pembanding I

Dosen Pembanding II

(dr. Irma Yanti Rangkuti, M.Si., M.Biomed)

(dr. Selly Oktaria, M.Biomed)

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : **UJI EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* val) TERHADAP PERTUMBUHAN *Vibrio cholera* SECARA IN VITRO**

Nama : **AGUS MARULI TUA SIREGAR**

NPM : **71210811020**

Telah diuji dan dinyatakan **LULUS** didepan tim penguji pada Hari Selasa Tanggal 22 Bulan Oktober Tahun 2024.

Tim penguji skripsi

Dosen Pembimbing

(Dr. dr.Ira Cinta Lestari M.Sc)

Dosen Pembanding I

Dosen Pembanding II

(dr. Irma Yanti Rangkuti, M.Si., M.Biomed) (dr. Selly Oktaria, M.Biomed)

Diketahui

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sumatera Utara

(dr. Tri Makmur, Sp.S)

KATA PENGANTAR

Assalamu'aalaikum Wr.Wb

Alhamdulillah, puji syukur bagi Allah SWT yang telah mencurahkan kenikmatan kepada kita semua atas berkat rahmat dan hidayah-NYA yang selalu menyertai penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“UJI EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* val) TERHADAP PERTUMBUHAN *Vibrio cholera* SECARA IN VITRO”**. Shalawat beserta salam kita hutarakan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat, umatnya dan semoga kita termasuk ke dalam golongan mereka.

Selama penulisan skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Tri Makmur Sp.s selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan program sarjana di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Dr. dr. Ira Cinta Lestari, M.sc, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dukungan, dan masukan yang berharga dalam penyusunan skripsi ini.
3. dr. Irma Yanti Rangkuti, M.Si., M.Biomed dan dr. Selly Oktaria M.Biomed, selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan bersedia memberikan masukan dan kritikan yang membangun penyusunan skripsi ini.
4. Kedua orang tua yang sangat saya cintai Ayahanda H. Anwar Sani Siregar dan ibunda tercinta saya Hj. Masruro Harahap, atas segala kasih sayang dan didikan yang tiada henti serta jerih payah, usaha, kesabaran, dan pengorbanan yang tak terbalaskan.

5. Kakak Mizwarti Siregar yang telah membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Kakak dan adek saya, Kak Rika, Kak Sri, dan adek saya Ummul yang telah membantu selama proses pembuatan dan penulisan skripsi sehingga skripsi dapat diselesaikan.
7. Kepada teman saya Marcella Abellia Nursatwika yang telah meluangkan waktu serta bantuan selama proses pembuatan dan penulisan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Kepada teman saya dari grup sst, kamaluddin ritonga, Harits Ariqoh Putra, Mhd. Teguh Asyraf, dan Irfan Aulia Sitompul yang telah membantu selama proses pembuatan dan penulisan skripsi sehingga skripsi dapat diselesaikan.
9. Kepada teman saya dari grup PL Family, Dwi , Agung, Eki, Leo, Adi, Bang Difa, Bang Upi, Bang Boy, Bang Adib, Bang Najib yang telah membantu selama proses pembuatan dan penulisan skripsi sehingga skripsi dapat diselesaikan.
10. Kepada seluruh teman sejawat stambuk 2021 Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara yang selalu bersama-sama berbagi pengetahuan dan memberikan dukungan satu sama lain.
11. Serta seluruh pihak lain yang namanya tidak bisa saya tuliskan satu persatu yang selama ini telah membantu terkait penulisan skripsi dan penyelesaian penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan baru di dunia kedokteran untuk kemajuan ilmu pengetahuan. Amin

Medan,.....2024

Hormat Penulis

Agus Maruli Tua Siregar

DAFTAR ISI

No Judul	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> val).....	5
2.1.1 Klasifikasi Rimpang Kunyit.....	5
2.1.2 Morfologi Rimpang Kunyit	6
2.1.3 Manfaat Rimpang Kunyit.....	6
2.1.4 Kandungan Rimpang Kunyit	6

2.2 <i>Vibrio cholerae</i>	7
2.2.1 Taksonomi <i>Vibrio cholerae</i>	7
2.2.2 Morfologi <i>Vibrio cholerae</i>	7
2.2.3 Patogenesis <i>Vibrio cholerae</i>	9
2.3 Antibiotik	9
2.3.1 <i>Gentamicin</i>	9
2.3.2 Mekanisme kerja <i>Gentamicin</i>	10
2.4 Pengukuran efektivitas antibiotik	10
2.4.1 Metode Difusi	10
2.4.2 Metode Dilusi.....	12
2.5 Metode Ekstraksi	12
2.5.1 Maserasi	13
2.5.2 Sokletasi	13
2.5.3 Metode Perkolasi.....	13
2.5.4 Metode Refluks	14
2.6 Kerangka Teori.....	15
2.7 Kerangka konsep penelitian.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Jenis Penelitian	17
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2.1 Tempat Penelitian	17
3.2.2 Waktu Penelitian	17
3.3 Sampel dan Besar Sampel Penelitian.....	17
3.3.1 Sampel Penelitian.....	17
3.3.2 Besar Sampel Penelitian.....	18

3.4 Definisi Operasional	19
3.5 Teknik Pengumpulan Data	19
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.6.1 Bahan Penelitian.....	20
3.6.2 Alat Penelitian	20
3.7 Cara Kerja	26
3.7.1 Sterilisasi Alat	26
3.7.2 Pembuatan Ekstrak Rimpang Kunyit.....	26
3.7.3 Rendemen Simplisia dan Ekstrak.....	27
3.7.4 Skrining Fitokimia	27
3.7.5 Pemeriksaan Mutu Simplisia Rimpang Kunyit.....	28
3.7.6 Uji Kepekaan Antimikroba (Difusi).....	29
3.8 Pengolahan dan Analisis data	31
3.8.1 Pengolahan data	31
3.8.2 Analisis data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian.....	33
4.2 Pembahasan Penelitian	41
BAB V KESIMPULAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

No Judul	Halaman
Tabel 3.1 Definisi operasional.....	19
Tabel 3.2 Interpretasi kepekaan antibiotik terhadap pertumbuhan <i>Vibrio cholerae</i> berdasarkan CLSI	30
Tabel 4.1 Uji fitokimia ekstrak rimpang kunyit.....	33
Tabel 4.2 Hasil pengukuran daya hambat terhadap bakteri <i>Vibrio cholera</i>	34
Tabel 4.3 Hasil analisis uji normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> dan uji homogenitas.....	35
Tabel 4.4 Hasil uji One way <i>Analysis of Variant</i> (ANOVA).....	35
Tabel 4.5 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara gentamicin dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 25%.....	36
Tabel 4.6 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara gentamicin dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 50%.....	36
Tabel 4.7 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara gentamicin dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 75%.....	36
Tabel 4.8 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara gentamicin dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 100%.....	37
Tabel 4.9 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara DMSO dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 25%.....	37
Tabel 4.10 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara DMSO dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 50%.....	37
Tabel 4.11 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara DMSO dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 75%.....	38
Tabel 4.12 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara DMSO dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 100%.....	38

Tabel 4.13 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara Ekstrak rimpang kunyit 25% dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 50%.....	38
Tabel 4.14 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara Ekstrak rimpang kunyit 25% dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 75%.....	39
Tabel 4.15 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara Ekstrak rimpang kunyit 25% dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 100%.....	39
Tabel 4.16 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara Ekstrak rimpang kunyit 50% dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 75%.....	39
Tabel 4.17 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara Ekstrak rimpang kunyit 50% dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 100%.....	40
Tabel 4.18 uji <i>post hoc</i> dengan <i>Bonferroni</i> antara Ekstrak rimpang kunyit 75% dengan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 100%.....	40

DAFTAR GAMBAR

No Judul	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman kunyit (<i>Curcuma domestica val</i>) (a) daun kunyit, (b) akar dan batang kunyit, (c) rimpang kunyit.....	5
Gambar 2.2 <i>Vibrio cholerae</i> tampak sebagai bakteri gram negatif dengan pewarnaan gram	8
Gambar 2.3 Koloni <i>Vibrio cholerae</i> dilihat menggunakan mikroskop electron. Fokus selektif. Rendering 3D.....	8
Gambar 2.4 Struktur Kimia <i>Gentamicin</i>	10
Gambar 2.5 Kerangka Teori	15
Gambar 2.6 Kerangka konsep	16

DAFTAR SINGKATAN

- ANOVA : *One Way Analysis Of Variant*
- CLSI : *Clinical & Laboratory Standards Institute*
- DMSO : Dimethyl Sulfoxide
- KBM : Kadar Butuh Minum
- KHM : Kadar Hambat Minimum
- MBC : *Minimum Bactericidal Concentration*
- MIC : *Minimum Inhibitory Concentration*
- SPSS : *Statistical Product and Servise Solution*
- WHO : *World Health Organization*
- YLL : *Years of Life Lost*

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Lembar Pengesahan Judul
- Lampiran II : Surat Keterangan Survei Awal
- Lampiran III : Surat Keterangan Balasan Permohonan Survei Awal
- Lampiran IV : Surat Pernyataan Keabsahan Daftar Pustaka
- Lampiran V : Laporan Kegiatan Bimbingan Proposal Penelitian
- Lampiran VI : Surat Persetujuan Izin Penelitian
- Lampiran VII : Surat Izin Penelitian
- Lampiran VIII : Surat Selesai Penelitian
- Lampiran IX : Surat Keterangan Layak Etik
- Lampiran X : Laporan kegiatan Bimbingan Hasil Penelitian
- Lampiran XI : Uji SPSS
- Lampiran XII : Dokumentasi Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliantisyah, W., Haidir, I., Sodikah, Y., & Said, M. F. M. (2022). Daya Hambat Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(10), 694–703.
- Azzahra, N. C. (2019). *Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Lontar (Borassus flabellifer) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Vibrio Cholerae*.
- Baron, S., Lesne, J., Jouy, E., Larvor, E., Kempf, I., Bony, J., Rebaudet, S., & Piarroux, R. (2016). Antimicrobial susceptibility of autochthonous aquatic *Vibrio cholerae* in Haiti. *Frontiers in Microbiology*, 7(OCT). <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.01671>
- Basit, A. (2019). Optimasi aktivitas antibakteri rutin daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz.)-gentamisin sulfat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 4(1).
- Chaves, B. J., & Tadi, P. (2020). *Gentamicin*.
- Dimas, M. (2024). *Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit (Curcuma domestica) Terhadap Gambaran Sel Darah Merah dan Hemoglobin Pada Kambing Jawarandu Jantan*.
- Febriyossa, A., & Rahayuningsih, N. (2021). Uji Daya Hambat Perasan Rimpang Jahe Putih, Kunyit Dan Temulawak Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Health Sains*, 2(1), 1–6.
- Hairil, A. (2023). *Bakteriologi 2*.
- Hanifawati, A. (2021). *Formulasi Sediaan Granul dari Ekstrak Herba Pegagan (Centella asiatica) dan Rimpang Kunyit (Curcuma longa) sebagai Minuman Kesehatan untuk Pembuluh Darah*.
- Herawati, D., Azzahra, D. N., Farhah, H. D., Hadi, J. C. H., Sagala, J. T., Rosadi, N. C., Rajagukguk, V. I. R., Ramadhani, Z. P., Sopiha, P., & Ridwan, H. (2023). Efek Samping Penggunaan Antibiotik Irasional Pada Gangguan Pernapasan Infeksi Saluran Pernafasan Akut: Side Effects of Irrational Antibiotic Use in Respiratory Disorders Upper Respiratory Tract Infection.

- Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(2), 464–471.
- Jap, A. L. S., & Widodo, A. D. (2021). Diare Akut yang Disebabkan oleh Infeksi. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 27(3), 282–288.
- Manalu, C. V., & Mutia, M. S. (2020). Uji efektivitas antibakteri ekstrak etanol kulit jeruk manis (*Citrus Sinensis*) terhadap bakteri *Vibrio Cholerae*. *Jurnal Prima Medika Sains*, 2(1), 6–9.
- Ningsih, A. W., & Nurrosyidah, I. H. (2020). Pengaruh perbedaan metode ekstraksi rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap rendemen dan skrining fitokimia. *Journal Of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-Pham)*, 2(2), 96–104.
- Noor, A. (2022). *Uji Aktivitas Sediaan Permen Jelly Dari Ekstrak Etanol Daun Sintrong (Crassocephalum crepidioides) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans Dengan Metode Dilusi.*
- Pratiwi, A., & Ritonga, Z. A. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Farmasi*, 4(2), 38–42.
- Putri, P. W. D., Rusyati, L. M. M., Praharsini, I. G. A. A., & Saraswati, P. S. (n.d.). *Manfaat Ekstrak Kunyit (Curcuma domestica Val.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Staphylococcus aureus.*
- Rasyadi, Y., Zaunit, M. M., & Safitri, R. (2021). Formulasi dan karakterisasi spray gel hand sanitizer ekstrak etil asetat daun kunyit (*Curcuma domestica Val*). *Jurnal Farmasi Higea*, 13(2), 99–107.
- Rauf, T. C. I., & Prawoto, B. P. (2023). Dinamika Penyebaran Penyakit Kolera Dengan Adanya Vaksinasi. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 8(1), 56–66.
- Risky, B. (2023). Farmakokinetika Dan Pendosisan Gentamisin Pada Pasien Pediatri. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 4(2), 78–90.
- Saragih, Y. E. (2023). *Efek Antimikroba Ekstrak Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Secara Maserasi Terhadap Salmonella typhii dengan Metode Dilusi.*
- Sari, M., & Mambang, D. E. P. (2022). Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Etanol

- Daun Sangitan (*Sambucus javanica* reinw. EX Blume) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *Journal of Health and Medical Science*, 55–67.
- Sari, P. R., Rasyidah, R., & Mayasari, U. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis*. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 6(2), 836–842.
- Sihombing, S., & SICILYA. (2022). *UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (Curcuma domestica Val) TERHADAP PERTUMBUHAN Staphylococcus aureus*.
- Sinaga, M., & Sihombing, S. (2023). *SYSTEMATIC REVIEW PADA UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (CURCUMA DOMESTICA VAL) TERHADAP PERTUMBUHAN STAPHYLOCOCCUS AUREUS*.
- Sindi, N. ary. (2022). *Uji Efektivitas Sediaan Spray Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Salam (Syzgium polyanthum leaves) Dengan Metode Difusi Cakram*. Stikes_Banyuwangi.
- Soegiantoro, D. H., Soegiantoro, G. H., Waruwu, I. S., & Theressia, Y. O. (2021a). Pengaruh Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*, Val.) terhadap Bakteri Usus secara in vitro. *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 2(1), 18–24. <https://doi.org/10.36456/farmasis.v2i1.3543>
- Soegiantoro, D. H., Soegiantoro, G. H., Waruwu, I. S., & Theressia, Y. O. (2021b). Pengaruh Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*, Val.) terhadap Bakteri Usus secara in vitro. *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 2(1), 18–24.
- Supriadi, S., Suryani, S., Anggresani, L., Perawati, S., & Yulion, R. (2022). Analisis Penggunaan Obat Tradisional Dan Obat Modern Dalam Penggunaan Sendiri (Swamedikasi) Oleh Masyarakat. *Jurnal Kesehatan*, 14(2), 138–148.
- Tambunan, P. M., Nadia, S., & Siregar, F. A. Z. (2024). *SKRINING DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (Syzgium polyanthum (Wight) Walp) DENGAN METODE FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power)*. *Forte Journal*, 4(1), 66–72.
- Yulianti, W., Ayuningtyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2020). Pengaruh Metode Ekstraksi dan Polaritas Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Total Daun

Kersen (*Muntingia calabura* L). *Jurnal Sains Terapan: Wahana Informasi Dan Alih Teknologi Pertanian*, 10(2), 41–49.

LAMPIRAN

LAMPIRAN I

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL

	UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA FAKULTAS KEDOKTERAN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER <small>KAMPUS 1 JEL. NIM NOL. 77 MEDAN KAMPUS 2 J. SRI RAJA NOL. 2A MEDAN - 20212 TELP. (061) 4572733, 4143401, 4142993, FAX. 061 - 4142495</small>
LEMBAR PENGESAHAN JUDUL SKRIPSI	
Judul :	Uji Efektivitas Anti bakteri Ekstrak Rimpang kunyit (<i>Curcuma domerica</i> Vahl) terhadap Penumbuhan <i>Vibrio cholerae</i> secara <i>in vitro</i>
Tujuan Umum :	Untuk mengetahui efektivitas Ekstrak Rimpang kunyit (<i>Curcuma domerica</i> Vahl) terhadap penumbuhan bakteri <i>Vibrio cholerae</i>
Tujuan Khusus :	Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kunyit, konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% terhadap diameter zona hambat c) membandingkan perbedaan diameter zona hambat dengan kontrol negatif dan positif
Nama :	Agus Manu Tua Siregar
NIM :	712401020
Pembimbing	Ka. Prodi S.Ked
 (Dr. Nanda Siregar, M.Sc)	 (Dr. Nandang P. Dharma Siregar, M.Sc)
NB : Mohon dikembalikan ke Bag. Unit Penelitian kurang dari 2 minggu sejak melapor ke dosen pembimbing	

LAMPIRAN II

SURAT KETERANGAN SURVEI AWAL

	UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA FAKULTAS KEDOKTERAN KAMPUS JL. STM NO. 77 MEDAN KAMPUS JL. SM. RAJA NO. 2 A MEDAN - 20212 TELP. (061) 42778962	
	Nomor : 595 /U/E.03/III/2024 Lampiran : - Hal : Permohonan Survei Awal	Medan, <u>1</u> Ramadhan 1445H 27 Maret 2024M

Kepada Yth.
Dekan Fakultas MIPA USU
Di
Tempat

Dengan hormat, kami doakan semoga Bapak berada dalam keadaan sehat wal afiat dan sukses menjalankan tugas sehari-hari. Amin.

Sehubungan dengan rencana penyusunan Proposal Skripsi mahasiswa FK UISU dengan tema " Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Domestiva Val) Terhadap Pertumbuhan *Vibrio Cholera* Secara Invitro " maka dengan ini kami memohon izin agar mahasiswa FK UISU yang bernama :

Nama : Agus Maruli Tua Siregar
NPM : 71210811020

Untuk dapat melaksanakan Survei Awal di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) USU.

Demikianlah disampaikan dan atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

An Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Dakwah Islamiyah


 dr. Irma Yanti Rangkun, M. Si., M. Biomed

Tembusan :

1. Yth. Dekan Fakultas Kedokteran UISU (sebagai laporan)
2. Peninggal

NB : Tetap menjalankan protokol kesehatan dengan menjaga jarak, memakai masker dan menjaga kebersihan tangan / menggunakan handsinitzer.

LAMPIRAN III

SURAT KETERANGAN BALASAN PERMOHONAN SURVEI AWAL



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Jalan Bioteknologi No. 1 Kampus USU Padang Bulan, Medan - 20155
Telepon: (061) 8211050, 8214290 Fax: (061) 8214290
Laman: www.fmipa.usu.ac.id

Nomor : 1194/UN5.2.8.D1/SPB/2024
Lampiran :-
Hal : **Izin Survei Awal Penelitian**

Yth. Kepala Laboratorium Mikrobiologi
FMIPA USU
Medan

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara Medan No.523/L.E.03/III/2024 tertanggal 22 Maret 2024, perihal Permohonan Survei Awal terkait rencana penyusunan Proposal Skripsi di Laboratorium yang Bapak/Ibu pimpin oleh Mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Agus Maruli Tua Siregar
NIM : 71210811020
Fakultas : Kedokteran
Judul Penelitian : Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap Pertumbuhan *Vibro cholera* Secara Invitro
Dosen Pembimbing : Dr. dr. Ira Cinta Lestari, M.Sc

Kami harap Bapak/Ibu dapat memfasilitasi Mahasiswa tersebut untuk pelaksanaan Survei Awal Penelitian sesuai dengan peraturan yang berlaku di Laboratorium ini.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 19 April 2024
Ditandatangani secara elektronik oleh:
Wakil Dekan I



Dr. Cut Fatimah Zuhra, S.Si., M.Si.
NIP 197404051999032001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Kedokteran UISU Medan
2. Mahasiswa ybs.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Jalan Bioteknologi No. 1 Kampus USU Padang Bulan, Medan - 20155
Telepon: (061) 8211050, 8214290 Fax: (061) 8214290
Laman: www.fmipa.usu.ac.id

Nomor : 1193/UN5.2.8.D1/SPB/2024
Lampiran : -
Hal : **Izin Survei Awal Penelitian**

Yth. Kepala Laboratorium Kimia Organik
FMIPA USU
Medan

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara Medan No.523/L/E.03//III/2024 tertanggal 22 Maret 2024, perihal Permohonan Survei Awal terkait rencana penyusunan Proposal Skripsi di Laboratorium yang Bapak/Ibu pimpin oleh Mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Agus Maruli Tua Siregar
NIM : 71210811020
Fakultas : Kedokteran
Judul Penelitian : Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap Pertumbuhan *Vibrio cholera* Secara Invitro
Dosen Pembimbing : Dr. dr. Ira Cinta Lestari, M.Sc

Kami harap Bapak/Ibu dapat memfasilitasi Mahasiswa tersebut untuk pelaksanaan Survei Awal Penelitian sesuai dengan peraturan yang berlaku di Laboratorium ini.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 19 April 2024
Ditandatangani secara elektronik oleh:
Wakil Dekan I



Dr. Cut Fatimah Zuhra, S.Si., M.Si.
NIP 197404051999032001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Kedokteran UISU Medan
2. Mahasiswa ybs.

LAMPIRAN IV

SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DAFTAR PUSTAKA



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN

KAMPUS : JL. STM NO. 77 MEDAN
 KAMPUS JL. SM RAJA NO. 2A MEDAN - 20212
 TELP. (061) 4572733, 4143491, 4142993, FAX. 061 - 4142495

SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DAFTAR PUSTAKA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini telah memeriksa kebenaran daftar pustaka yang digunakan oleh :

Nama Mahasiswa : Agus Nani TUA Siregar
 NPM : 71210811020
 Judul Skripsi : Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit
(Curcuma domesnica var) Terhadap Perumbuhan
Vibrio cholerae secara IN VITRO .

Demikian pernyataan ini disampaikan, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Dosen Pembimbing Skripsi






(Dr. dr. ira citra Lestari Msc)

LAMPIRAN V

LAPORAN KEGIATAN BIMBINGAN PROPOSAL PENELITIAN

LEMBAR KEGIATAN BIMBINGAN PROPOSAL PENELITIAN

Dosen Pembimbing : Dr. dr. Ira Anta Lestari M.Sc

TANGGAL	MATERI DISKUSI	KETERANGAN	PARAF
8/3 2024	Bimbingan proposal pengajuan judul skripsi	Pengesahan judul skripsi	
11/3 2024	Bimbingan proposal Bab I	Penyerahan bab I	
18/3 2024	Bimbingan proposal bab I	Revisi Bab I	
19/3 2024	Bimbingan proposal Bab I, II, III	Penyerahan bab I, II, III beserta surat lampiran	
26/3 2024	Bimbingan akhir bab I, II, III dan dapat pustaka	Revisi selesai, lalu minta persetujuan pengajar seminar proposal	

LAMPIRAN VI

SURAT PERSETUJUAN IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Jalan Bioteknologi No. 1 Kampus USU Padang Bulan, Medan - 20155
Telepon: (061) 8211050, 8214290 Fax: (061) 8214290
Laman: www.fmipa.usu.ac.id

Nomor : 1841/UN5.2.8.D1/SPB/2024
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Yth. Kepala Laboratorium Mikrobiologi
Program Studi Sarjana Biologi
FMIPA USU
Medan

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara No.1056/L/E.03/VI/2024 tanggal 07 Juni 2024, perihal Permohonan Izin Penelitian terkait rencana penyusunan Proposal Skripsi oleh Mahasiswa tersebut di bawah ini di Laboratorium yang Bapak/Ibu pimpin yaitu :

Nama : Agus Maruli Tua Siregar
NIM : 71210811020
Program Studi : S1 Kedokteran
Judul Penelitian : Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap Pertumbuhan Vibrio Cholera Secara In Vitro
Dosen Pembimbing : Dr. dr. Ira Cinta Lestari, M.Sc

Kami harap Bapak/Ibu dapat memfasilitasi Mahasiswa tersebut untuk pelaksanaan Penelitian sesuai dengan peraturan yang berlaku di Laboratorium ini.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 24 Juni 2024
Ditandatangani secara elektronik oleh:
Wakil Dekan I




Dr. Cut Fatimah Zuhra, S.Si., M.Si.
NIP 197404051999032001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Kedokteran UISU Medan
2. Mahasiswa ybs.

LAMPIRAN VII

SURAT IZIN PENELITIAN

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
	UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
	FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
	Jalan Bioteknologi No. 1 Kampus USU Padang Bulan, Medan - 20155 Telepon: (061) 8211050, 8214290 Fax: (061) 8214290 Laman: www.fmipa.usu.ac.id

Nomor : 1840/UN5.2.8.D1/SPB/2024
Lampiran :-
Hal : **Izin Penelitian**

Yth. Kepala Laboratorium Kimia Organik Bahan Alam
Program Studi Sarjana Kimia
FMIPA USU
Medan


Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara No.1057/L/E.03/VI/2024 tanggal 13 Juni 2024, perihal Permohonan Izin Penelitian terkait rencana penyusunan Proposal Skripsi oleh Mahasiswa tersebut di bawah ini di Laboratorium yang Bapak/Ibu pimpin yaitu :

Nama : Agus Maruli Tua Siregar
NIM : 71210811020
Program Studi : S1 Kedokteran
Judul Penelitian : Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap Pertumbuhan *Vibrio Cholera* Secara In Vitro
Dosen Pembimbing : Dr. dr. Ira Cinta Lestari, M.Sc

Kami harap Bapak/Ibu dapat memfasilitasi Mahasiswa tersebut untuk pelaksanaan Penelitian sesuai dengan peraturan yang berlaku di Laboratorium ini.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.


Medan, 24 Juni 2024
Ditandatangani secara elektronik oleh:
Wakil Dekan I



Dr. Cut Fatimah Zuhra, S.Si., M.Si.
NIP 197404051999032001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Kedokteran UISU Medan
2. Mahasiswa ybs.

Dokumen ini menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikat Elektronik (BSrE) Badan Siber dan Sandi Negara 

LAMPIRAN VIII

SURAT SELESAI PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM KIMIA ORGANIK
Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU Padang Bulan Medan – 20155

SURAT KETERANGAN

NO. 37/UN5.4.24.10/PPM/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Laboratorium Kimia Organik FMIPA USU dengan ini menerangkan bahwa saudara :


Nama : Agus Maruli Tua Siregar

NPM : 71210811020

Prodi/ Fakultas : S-1 Kedokteran / Kedokteran UINSU

Adalah benar telah selesai melakukan Maserasi dan Destilasi (Rotary Evaporator) dengan sampel Kunyit (*Curcuma Domestiva Val*) hingga diperoleh ekstrak pekat pada Laboratorium Kimia Organik FMIPA USU dalam penyelesaian dan penyusunan skripsi. Hasil ekstrak kemudian dilakukan skrining Fitokimia. Hasil skrining telah diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan selanjutnya.

Demikian surat keterangan ini disampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 19 April 2024
Kepala,
Prof. Dr. Julianti Br. Tarigan M.Si
NIP 197205031999032001

LAMPIRAN IX

SURAT SELESAI PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM KIMIA ORGANIK
Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU Padang Bulan Medan – 20155

SURAT KETERANGAN
NO. 37/UN5.4.24.10/PPM/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Laboratorium Kimia Organik FMIPA USU dengan ini menerangkan bahwa saudara :

Nama : Agus Maruli Tua Siregar
NPM : 71210811020
Prodi/ Fakultas : S-1 Kedokteran / Kedokteran UINSU

Adalah benar telah selesai melakukan Maserasi dan Destilasi (Rotary Evaporator) dengan sampel Kunyit (*Curcuma Domestiva Val*) hingga diperoleh ekstrak pekat pada Laboratorium Kimia Organik FMIPA USU dalam penyelesaian dan penyusunan skripsi. Hasil ekstrak kemudian dilakukan skrining Fitokimia. Hasil skrining telah diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan selanjutnya.

Demikian surat keterangan ini disampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 19 April 2024
Kepala,




Prof. Dr. Juliati Br. Tarigan M.Si
NIP 197205031999032001



LAMPIRAN X

LAPORAN KEGIATAN BIMBINGAN HASIL PENELITIAN

LEMBAR KEGIATAN BIMBINGAN HASIL PENELITIAN

Dosen Pembimbing : Dr. dr. Ika Antra Iestari, M.Sc

TANGGAL	MATERI DISKUSI	KETERANGAN	PARAF
	BAB 4		
	BAB 4		
	BAB 4 & 5		

	BAB 4 & 5		
	kesimpulan .		

LAMPIRAN XI

SPSS

Uji normalitas

Case Processing Summary

	Konsentrasi_ekstrak	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Vibrio_cholera	Kontrol (-)	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
	Kontrol (+)	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
	25%	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
	50%	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
	75%	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%
	100%	4	100.0%	0	0.0%	4	100.0%

Descriptives

Konsentrasi_ekstrak		Statistic	Std. Error	
Vibrio_cholera	Kontrol (-)	Mean	6.0000	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6.0000
			Upper Bound	6.0000
		5% Trimmed Mean	6.0000	
		Median	6.0000	
		Variance	.000	
		Std. Deviation	.00000	
		Minimum	6.00	
		Maximum	6.00	
		Range	.00	
		Interquartile Range	.00	
		Skewness	.	
		Kurtosis	.	
		Kontrol (+)	Mean	25.3000
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		24.7643	
	Upper Bound		25.8357	
5% Trimmed Mean	25.3000			
Median	25.3000			

	Variance		.113	
	Std. Deviation		.33665	
	Minimum		24.90	
	Maximum		25.70	
	Range		.80	
	Interquartile Range		.65	
	Skewness		.000	1.014
	Kurtosis		-.161	2.619
25%	Mean		7.8500	.37749
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	6.6487	
	Mean	Upper Bound	9.0513	
	5% Trimmed Mean		7.8222	
	Median		7.6000	
	Variance		.570	
	Std. Deviation		.75498	
	Minimum		7.30	
	Maximum		8.90	
	Range		1.60	
	Interquartile Range		1.35	
	Skewness		1.278	1.014
	Kurtosis		.848	2.619
50%	Mean		15.5750	.17970
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	15.0031	
	Mean	Upper Bound	16.1469	
	5% Trimmed Mean		15.5833	
	Median		15.6500	
	Variance		.129	
	Std. Deviation		.35940	
	Minimum		15.10	
	Maximum		15.90	
	Range		.80	
	Interquartile Range		.68	
	Skewness		-.889	1.014
	Kurtosis		-.582	2.619
75%	Mean		17.5500	.21794
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	16.8564	
	Mean	Upper Bound	18.2436	

	5% Trimmed Mean	17.5389	
	Median	17.4500	
	Variance	.190	
	Std. Deviation	.43589	
	Minimum	17.20	
	Maximum	18.10	
	Range	.90	
	Interquartile Range	.80	
	Skewness	.676	1.014
	Kurtosis	-2.233	2.619
100%	Mean	22.2000	.24833
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	21.4097
		Upper Bound	22.9903
	5% Trimmed Mean	22.1833	
	Median	22.0500	
	Variance	.247	
	Std. Deviation	.49666	
	Minimum	21.80	
	Maximum	22.90	
	Range	1.10	
	Interquartile Range	.90	
	Skewness	1.371	1.014
	Kurtosis	1.500	2.619

Tests of Normality

	Konsentrasi_ekstrak	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Vibrio_cholera	Kontrol (-)	.	4	.	.	4	.
	Kontrol (+)	.133	4	.	1.000	4	1.000
	25%	.267	4	.	.841	4	.199
	50%	.234	4	.	.928	4	.584
	75%	.289	4	.	.864	4	.274
	100%	.250	4	.	.878	4	.329

a. Lilliefors Significance Correction

Uji homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Vibrio_cholera	Based on Mean	2.300	5	18	.088
	Based on Median	1.642	5	18	.200
	Based on Median and with adjusted df	1.642	5	8.345	.250
	Based on trimmed mean	2.289	5	18	.089

Uji Anova

ANOVA

Vibrio_cholera

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1174.192	5	234.838	1127.976	.000
Within Groups	3.748	18	.208		
Total	1177.940	23			

Uji post hoc dengan bonferoni

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Vibrio_cholera

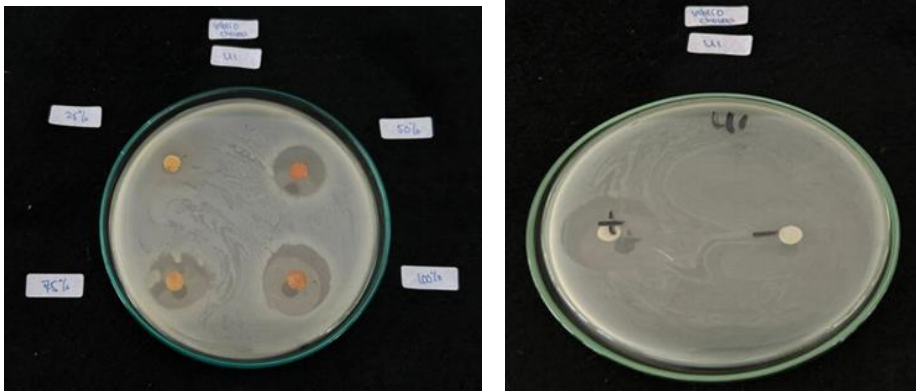
(I) Konsentrasi_ekstrak	(J) Konsentra si_ekstrak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol (-)	Kontrol (+)	-19.30000*	.32264	.000	-20.3906	-18.2094
	25%	-1.85000*	.32264	.000	-2.9406	-.7594
	50%	-9.57500*	.32264	.000	-10.6656	-8.4844
	75%	-11.55000*	.32264	.000	-12.6406	-10.4594
	100%	-16.20000*	.32264	.000	-17.2906	-15.1094
Kontrol (+)	Kontrol (-)	19.30000*	.32264	.000	18.2094	20.3906
	25%	17.45000*	.32264	.000	16.3594	18.5406

	50%	9.72500*	.32264	.000	8.6344	10.8156
	75%	7.75000*	.32264	.000	6.6594	8.8406
	100%	3.10000*	.32264	.000	2.0094	4.1906
25%	Kontr ol (-)	1.85000*	.32264	.000	.7594	2.9406
	Kontr ol (+)	-17.45000*	.32264	.000	-18.5406	-16.3594
	50%	-7.72500*	.32264	.000	-8.8156	-6.6344
	75%	-9.70000*	.32264	.000	-10.7906	-8.6094
	100%	-14.35000*	.32264	.000	-15.4406	-13.2594
50%	Kontr ol (-)	9.57500*	.32264	.000	8.4844	10.6656
	Kontr ol (+)	-9.72500*	.32264	.000	-10.8156	-8.6344
	25%	7.72500*	.32264	.000	6.6344	8.8156
	75%	-1.97500*	.32264	.000	-3.0656	-.8844
	100%	-6.62500*	.32264	.000	-7.7156	-5.5344
75%	Kontr ol (-)	11.55000*	.32264	.000	10.4594	12.6406
	Kontr ol (+)	-7.75000*	.32264	.000	-8.8406	-6.6594
	25%	9.70000*	.32264	.000	8.6094	10.7906
	50%	1.97500*	.32264	.000	.8844	3.0656
	100%	-4.65000*	.32264	.000	-5.7406	-3.5594
100%	Kontr ol (-)	16.20000*	.32264	.000	15.1094	17.2906
	Kontr ol (+)	-3.10000*	.32264	.000	-4.1906	-2.0094
	25%	14.35000*	.32264	.000	13.2594	15.4406
	50%	6.62500*	.32264	.000	5.5344	7.7156
	75%	4.65000*	.32264	.000	3.5594	5.7406

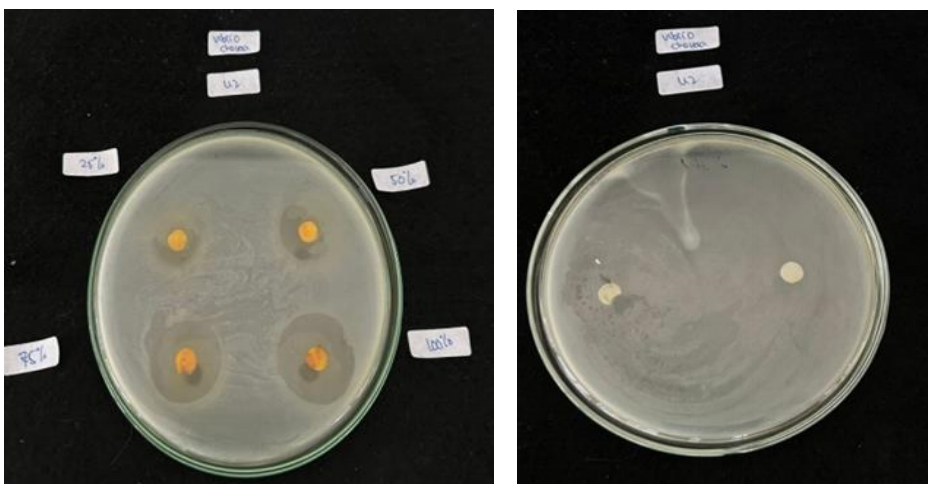
ference is significant at the 0.05 level.

LAMPIRAN XII**DOKUMENTASI PENELITIAN**

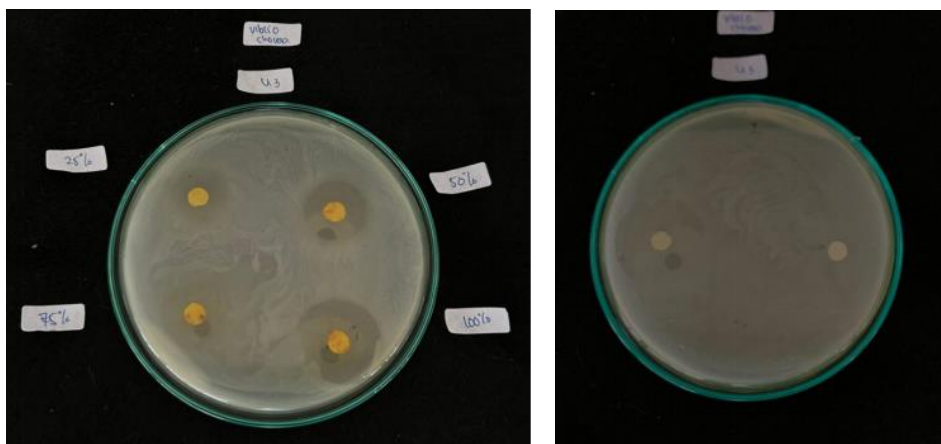
Uji daya hambat kelompok ekstrak dan kontrol U1



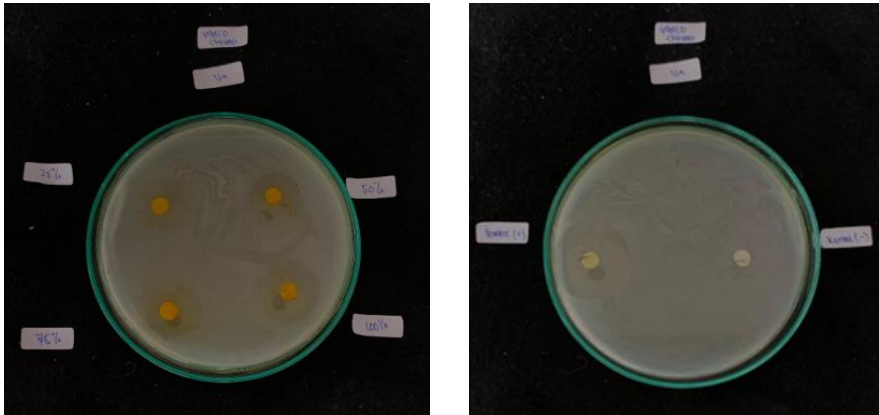
Uji daya hambat kelompok ekstrak dan kontrol U2



Uji daya hambat kelompok ekstrak dan kontrol U3



Uji daya hambat kelompok ekstrak dan kontrol U4



Uji daya hambat Kelompok ekstrak dan kontrol U5

