DAFTAR PUSTAKA

Amalia, A., Sari, I., & Nursanty, R. (2017). Aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC) terhadap pertumbuhan bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2017*, 5(1), 387–391.

Ambarwati, D. R. (2018). Uji aktivitas infusa daun kersen dan serbuk instan perasan daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap peningkatan daya ingat mencit putih (*Mus musculus*) dengan metode Morris Water Maze (Doctoral dissertation, Universitas Setia Budi Surakarta).

Aprilah, I. (2016). Ekstraksi antioksidan likopen dari buah tomat (*Hylocereus undatus*) menggunakan pelarut etanol-heksan (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).

Aslah, A.P., Lolo, W.A., & Jayanto, I., 2019. Aktivitas Antibakteri dan Analisis KLT-Bioautografi dari Fraksi Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.). Pharmacon. 8(2): 508–513.

Azargun, R., Sadeghi, V., Leylabadlo, H. E., Alizadeh, N., & Ghotaslou, R. (2020). Mekanisme molekuler resistensi fluoroquinolone pada isolat klinis Enterobacteriaceae di Azerbaijan, Iran. *Gene Reports*, 21, 100924. https://doi.org/10.1016/j.genrep.2020.100924.

Dima, L. L. R. H., Fatimawali, & Lolo, W. A. (2016). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kelor (Moringa oleifera L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan Staphylococcus aureus. PHARMACON: Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT, 5(2), 282–287.

Fathanah Umi,dkk. Modifikasi Membran Polyethersulfone dengan Penambahan Nanopartikel Mg(OH)2 dalam Pelarut Dimethyl Sulfoxide. ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia. 2022;18(2)

Febriana, F., & Oktavia, A. I. (2019). Perbedaan kadar flavonoid total dari ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthus crispa* L. Blume) hasil metode maserasi dan perkolasi (Doctoral dissertation, Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang).

Febriyenti, F., Suharti, N., Lucida, H., Husni, E., & Sedona, O. (2018). Karakterisasi dan Studi Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *JSFK (Jurnal Sains Farmasi & Klinis)*, *5*(1), 23–27.

Hanan, E. (2015). *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Hooper, D. C., & Jacoby, G. A. (2016). Penghambat topoisomerase: mekanisme kerja dan resistensi fluoroquinolone. *Cold Spring Harb Perspect Med*, 6, a025320. https://doi.org/10.1101/cshperspect.a025320.

Hasriyani, Zulfa, A., Anggun, L., & Murhayati, R. (2020). The antibacterial effectiveness of a 70% ethanol extract derived from black pepper seeds (Piper nigrum L.) was assessed on Escherichia coli bacteria. Indonesian Pharmaceutical Journal, 5(2), 14.

Irfan, Y. P. (2018). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan penetapan kadar flavonoid totalnya (Doctoral dissertation, Universitas Wahid Hasyim Semarang).

Jaiswal, Y., Liang, Z., & Zhao, Z. (2016). Obat-obatan botani dalam Ayurveda dan Cina tradisional obat-obatan. *Jurnal Etnofarmakologi*, 194, 245–259. https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.06.052.

Katrin, D., Nora I., Berlian S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Daun Melek (Litsea graciae Vidal) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli. JKK. 4(1):7-12.

Kementerian Kesehatan Indonesia. (2021). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik.* Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Leba, M. A. U. (2017). *Buku Ajar Ekstraksi dan Real Kromatografi*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

Mustapa, Moh. A. (2014). *Tumbuhan Senyawa Penghambat Bakteri.* Gorontalo: Ideas Publishing.

Naipospos, M., Idris, M., & Rahmadina. (2022). Penapisan fitokimia dan penentuan kadar flavonoid ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC) Desa Hasang dan Desa Simangalam. *KLOROFIL*, 6(2), 54–62. https://doi.org/xxxx.

Nurjanah, G. S., *et al*. (2020). Kajian pustaka: Resistensi *Escherichia coli* terhadap berbagai macam antibiotik pada hewan dan manusia. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(6), 970–983. https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.6.970.

Nurrosyidah, I. H., Kusumastuti, A. F., Rahmadani, D. C., & Kusumastuti, E. (2021). Aktivitas antibakteri yogurt susu *Phaseolus vulgaris* L. dan *Phaseolus radiatus* L. dengan penambahan madu terhadap *Escherichia coli*, *S. aureus*, dan ESBL. *Medicamento*, 7(2), 90–94. https://doi.org/10.36733/medicamento.v7i2.1756.

Pang, Y., Wang, D., Fan, Z., Chen, X., Yu, F., Hu, X., Wang, K., & Yuan, L. (2014). *Blumea balsamifera*—A phytochemical and pharmacological review. *Molecules*, 19(7), 9453–9477.

Rahardjo, S. S. (2016). Review tanaman sembung (*Blumea balsamifera* (L.)). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 3(2), 18–28. https://doi.org/10.25026/mpc.v3i2.84.

Rollando. (2019). *Senyawa Antibakteri dari Fungi Endofit.* Malang: Seribu Bintang.

Ruhardi, A., & Sahumena, M. H. (2021). Identifikasi senyawa flavonoid daun sembung (*Blumea balsamifera* L.). *Syifa Sciences and Clinical Research*, 3(1), 29–nn. https://doi.org/10.37311/jsscr.v3i1.7925.

Ruhimat, U., Tunas, S. B., & Tasikmalaya, H. (2015). Daya hambat infusum daun sembung (*Blumea balsamifera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 13(1), 142–148.

Sa'adah, H., Pristanti, R., & Warnida, H. (2024). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi daun sembung (*Blumea balsamifera* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 6 (1), 49–nn.

Sasongko, H. (2014) 'Uji Resistensi Bakteri Escherichia Coli dari Sungai Boyong Kabupaten Sleman terhadap Antibiotik Amoksisilin, Kloramfenikol, Sulfametoxasol, dan Streptomisin', Jurnal BIOEDUTIKA, 2(1), pp. 25–29.

Syarif, A., Gayatri, A., Setiawati, A., Mucthar, A., Arif, A., Rosdiana, D. S., Suyatna, F. D., Dewoto, H. R., Utama, H., Instiaty, Louisa, M., Wiria, M. S. S., Nafrialdi, Wilmana, P. F., Ascobat, P., Setiabudy, R., Suherman, S. K., Gunawan, S. G., Soetikno, V., Arozal, W., Mariana, Y. and Sadikin, Z. D. (2016). Farmakologi dan Terapi

Tania, L. (2018). Pengembangan animasi berbasis simulasi molekul pada metode destilasi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 7(2).

Widhiantara, I. G., Permatasari, A. A., Siswanto, F. M., & Dewi, N. P. (2018). Ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera*) memperbaiki histologi testis

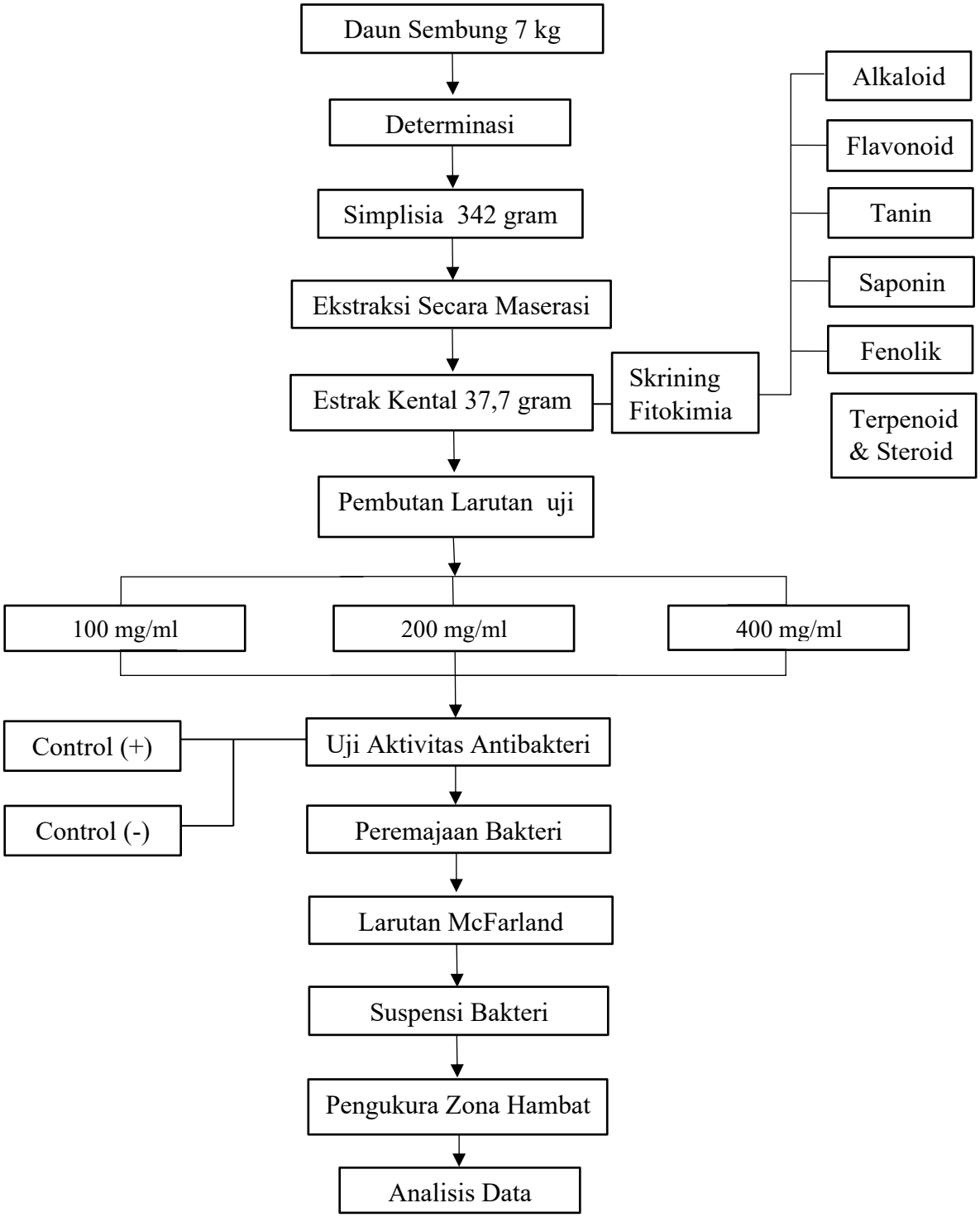
tikus wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 5 (2), 111–118.

Yue, X., Li, Z., & Zhao, G. (2020). Sensor elektrokimia baru untuk deteksi simultan antibiotik sulfametoksazol dan trimetoprim berdasarkan elektroda karbon kaca yang dimodifikasi dengan nanorod grafena dan ZnO. Mikrokimia, 159, 105440. https://doi.org/10.1016/j.microc.2020.105440

Yurleni, Y. (2018). Penggunaan beberapa metode ekstraksi pada rimpang curcuma untuk memperoleh komponen aktif secara kualitatif. *Biospecies*, 48–56.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Penelitian



Lampiran 2. Hasil Determinasi

HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)
Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang
Sumbar Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 e-mail: herbariumanda@yahoo.com

Nomor : 172/K-ID/ANDA/II/2025
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
apt. Suci Fitriani Sammulia, M. Sc
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan determinasi sampel dari Institut Kesehatan Mitra Bunda No. 040/K/S1-Farmasi/IKMB/I/2025 tanggal 18 Februari 2025 di Herbarium Universitas Andalas Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, dari:

Nama : apt. Suci Fitriani Sammulia, M. Sc
Instansi : Institut Kesehatan Mitra Bunda

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

No	Family	Spesies
1.	Amaryllidaceae	*Allium tuberosum* Rotter ex Spreng.
2.	Asteraceae	*Blumea balsamifera* (L.) DC.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 26 Februari 2025
Kepala,

Dr. Nurainas
NIP. 196908141995122001

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 3. Proses pembuatan simplisia

No	Gambar	Keterangan
1.		Pengumpulan sampel daun sembung
2.		Sortasi basah, untuk memisahkan daun dari pengotor
3.		Pencucian dengan air mengalir

4.		Perajangan daun sembung
5.		Pengeringan di angin angin kan di suhu ruang
6.		Sortasi kering dan penimbangan

Lampiran 4. Karakterisasi ekstrak

1. Organoleptis

Pengujian	Hasil	Gambar
Bau	Khas	
Warna	Hijau	
Bentuk	Serbuk	

Lampiran 5. Proses pembuatan ekstrak

No	Gambar	Keterangan
1.		Pembuatan serbuk
2.		Penimbangan serbuk

3.		Maserasi
4.		Penyaringan
5.		Remaserasi
6.		Penguapan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60 ºC

7.		Penguapan dengan watterbath
8.		Ekstrak kental

Lampiran 6. Perhitungan rendeman Ekstrak (%)

Sampel	Berat Simplisia	Berat Ekstrak Kental	Rendeman
Daun Sembung	0,342	37,7	11%

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstraksi kental}}{\text{bert mpel yNg digunkn}} \text{ X } 100\%$$

$$= \frac{37.7\text{g}}{342\text{ g}} \text{ x } 100\%$$

$$= 11\%$$

Lampiran 7. Karakteristik ekstrak

1. Organoleptis

Pengujian	Hasil	Gambar
Bau	Khas	
Warna	Hijau	
Bentuk	Serbuk	

2. Hasil Kadar Air Ekstrak Daun Sembung

Berat krus kosong (A)	Berat krus + ekstrak sebelum di panaskan (B)	Berat krus + ekstrak setelah di panaskan (C)	Susut pengeringan (%)
27,290 g	29,290 g	31,400 g	12,75 %
		29,035 g	
		29,035 g	

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{(B-C)}{(B-A)} \times 100\%$$

$$= \frac{(29{,}290 \text{ g} - 29{,}035 \text{ g})}{(29{,}290 \text{ g} - 27{,}290 \text{ g})} \times 100\%$$

$$= \frac{(0{,}255 \text{ g})}{(2 \text{g})} \times 100\%$$

$$= 12{,}75\ \%$$

3. Hasil Susut Pengeringan Ekstrak Daun Sembung

Berat krus kosong (A)	Berat krus + ekstrak sebelum di panaskan (B)	Berat krus + ekstrak setelah di panaskan (C)	Susut pengeringan (%)
27,290 g	29,290 g	29,260 g	7,25 %
		29,145 g	
		29,145 g	

$$\% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{(B-A) - (C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

$$= \frac{(29{,}290\text{ g} - 27{,}290\text{ g}) - (29{,}145\text{ g} - 29{,}290\text{ g})}{(29{,}290\text{ g} - 27{,}290\text{ g})} \times 100\%$$

$$= \frac{(0{,}145\text{ g})}{(2\text{g})} \times 100\%$$

$$= 7{,}25\ \%$$

4. Hasil Kadar Abu Ekstrak Daun Sembung

Berat krus kosong (A)	Berat krus + ekstrak sebelum dioven (B)	Berat krus + ekstrak setelah dioven (C)	Susut pengeringan (%)
35,550g	37,550 g	35,635	4,25%
		35,635	

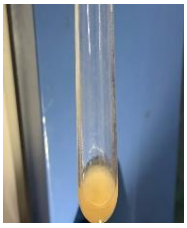
$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

$$= \frac{(35{,}635\text{ g} - 35{,}550\text{ g})}{(37{,}550\text{ g} - 35{,}550\text{g})} \times 100\%$$

$$= \frac{(0{,}85\text{g})}{(2\text{g})} \times 100\%$$

$$= 4{,}25\ \%$$

Lampiran 8. Uji Skrining fitokimia

Pemeriksaan	Reagen	Hasil Uji	Keterangan	Gambar
Alkaloid	Pereaksi Mayer	(+)	Terbentuknya endapan putih	
Alkaloid	Pereaksi Dragendorff	(+)	Terbentuk endapan coklat	
Flavonoid	HCL pekat dan serbuk Mg	(+)	Perubahan warna menjadi kuning	
Fenolik	$FeCl_3$ 1%	(+)	Perubahan warna menjadi hijau kehitaman	
Terpenoid & steroid	HCL dan H_2SO_4	(+)	Perubahan warna menjadi warna merah	
saponin	Aquaedest Panas dan HCL pekat	(-)	Tidak terbentuk busa	

Lampiran 9. Surat Etikal Klirens

YAYASAN HARAPAN BUNDA BATAM
INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA
KOMITE ETIK PENELITIAN
Jl. Seraya No 1 KOTA BATAM Telp/Fax (0778) 429431, website : http:\\ikmb.ac.id
SURAT KEPUTUSAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA No. 284/M/2020

KOMITE ETIK PENELITIAN
INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA
THE RESEARCH ETHICAL COMMITTEE INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA

SURAT KETERANGAN
ETHICAL APPROVAL
No. 081/K/KEP/IKMB/VIII/2025

Komite Etik Penelitian Institut Kesehatan Mitra Bunda, menyatakan dengan ini bahwa penelitian dengan judul :
The Research Ethical Committee of Institut Kesehatan Mitra Bunda states hereby that the following proposal :

"Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sembung (*Blumea balsamifera l.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*"
"Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract of Sembung Leaves (Blumea balsamifera l.) Against the Growth of Escherichia coli Bacteria"

Peneliti Utama *Principal Investigato*	: Ridho Adjinagara
Lokasi Penelitian *Research Location*	: Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Sarjana Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda
Waktu Penelitian *Time Schedule*	: Juni – Agustus 2025
Responden/Subjek Penelitian *Respondent/Research Subject*	: 1 Produk

Telah melalui prosedur kaji etik dan dinyatakan layak untuk dilaksanakan
Has proceeded the ethichal assessment procedure and been approved fot implementation

Batam, 9 Agustus 2025
Ketua / *Chairman*,

dr. Ibnu Rushd, M.K.M

Lampiran 10. Sertifikat Of Analysis Bakteri *Escherichia Coli*

Microbiologics

Certificate of Analysis: Lyophilized Microorganism Specification and Performance Upon Release

Specifications	
Microorganism Name: Escherichia coli **Catalog Number:** 0483 **Lot Number:** 483-1317** **Reference Number:** ATCC® 8739™* **Passage from Reference:** 3 **(7) Mean Assay Value (MAV):** 6.2E+03 CFU per pellet	**Expiration Date:** 2028/1/31 **Release Information:** **Quality Control Technologist:** Kalina E George **Release Date:** 2025/2/13

Performance

Macroscopic Features: Medium to large, gray, mucoid, convex.	**Medium:** SBAP
Microscopic Features: Gram negative straight rod.	**Method:** Gram Stain (1)

ID System: MALDI-TOF (1)

See attached ID System results document.

Amanda Kuperus
Director of Quality Control
AUTHORIZED SIGNATURE

**Disclaimer: The last digit(s) of the lot number appearing on the product label and packing slip are merely a packaging event number. The lot number displayed on this certificate is the actual base lot number.

Refer to the enclosed product insert for instructions, intended use and hazard/safety information.

Individual products are traceable to a recognized culture collection.

ACCREDITED
REFERENCE MATERIAL PRODUCER
CERT #2655.02

ATCC Licensed Derivative

(*) The ATCC Licensed Derivative Emblem, the ATCC Licensed Derivative word mark and the ATCC catalog marks are trademarks of ATCC. Microbiologics, Inc. is licensed to use these trademarks and to sell products derived from ATCC® cultures.

ACCREDITED
TESTING CERT #2655.01

(1) These tests are accredited to ISO/IEC 17025.

(7) The Mean Assay Value (MAV) stated above may deviate from the end-user's MAV based on variables inherent to each laboratory environment, such as methods, media type, equipment, pipettes, and individual technician technique.

© 2012 Microbiologics, Inc. All Rights Reserved. 200 Cooper Avenue North Saint Cloud, MN 56303

Lampiran 11. *Sertifikat Of Analysis Cotrimoxazole*

ThermoFisher SCIENTIFIC

OXOID

Page 1 of 1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

PRODUCT **CT0052B**
SXT25 SULPHAMET/TRIMETHOP

LOT NUMBER 6177383

EXPIRY DATE 2027.09.27

DATE OF MANUFACTURE 2024.09.27

Delivery/Customer information
Date Printed
2025.04.11
Delivery No.

Customer
Customer Order Number

Microbiological Performance

Assay (mcg/disc) Sulphamethoxazole	30.500
Assay (mcg/disc) Trimethoprim	1.710

Tested in accordance with current CLSI methodology

	Zone Size (mm)	Limits (mm)
Staphylococcus aureus ATCC®25923	32	24 - 32
Escherichia coli ATCC®25922	29	23 - 29
Haemophilus influenzae ATCC®49247	29	24 - 32
Streptococcus pneumoniae ATCC®49619	25	20 - 28

Tested in accordance with current EUCAST methodology

Escherichia coli ATCC®25922	29	23 - 29
Staphylococcus aureus ATCC®29213	31	26 - 32
Enterococcus faecalis ATCC®29212	32	26 - 34
Streptococcus pneumoniae ATCC®49619	22	18 - 26
Haemophilus influenzae ATCC®49766	32	27 - 35

The accuracy of the information provided in this certificate of analysis / conformity is considered reliable. However, it is important to note that (i) the information is only applicable, and (ii) the product is only approved, for the product's intended use as specified on the label, specification, and website. No warranty is hereby implied. This certificate may only be reproduced in its entirety and cannot be replicated partially or in any altered form.

Lot Accepted. 2024.10.10

This certificate is produced electronically and valid without a signature.

ATCC is a registered trade mark of the American Type Culture Collection.
NCTC and National Collection of Type Cultures are registered trade marks of the Health Protection Agency.

OXOID LIMITED
Wade Road, Basingstoke, Hampshire RG24 8PW. England
www.ThermoFisher.com

Lampiran 12. Bakteri Dan Kontrol Positif

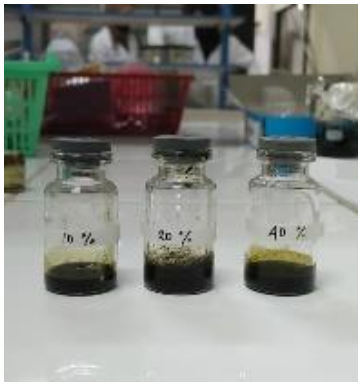
Escherichia Coli



Contrimoxazol



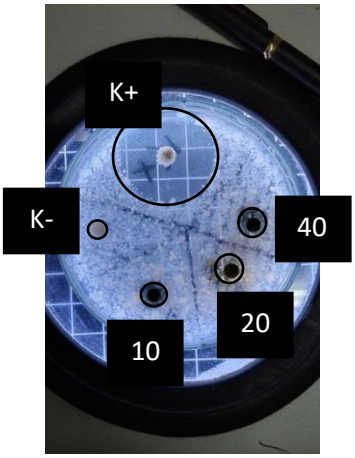
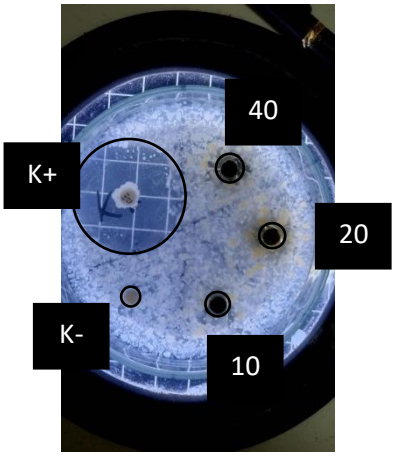
Lampiran 13. Pembuatan Larutan Uji

No	Gambar	Keterangan
1.		Larutan uji 100mg/ml, 200mg/ml, 400mg/ml

Lampiran 14. Uji Aktivitas Antibakteri

	
Pembuatan Media Na	Sterilisasi alat menggunakan autoklaf
	
Pembuatan media miring untuk peremajaan	Pengamatan menggunakan McFarland
	
Bakteri di swabkan ke media Na yang telah mengeras	Inkubasi media selama 24 jam pada suhu 37 ^{o}C

Lampiran 15. Pengukuran Zona Hambat

No	Gambar	Keterangan
1.		Zona Hambat Replikasi I
2.		Zona Hambat Replikasi II
3.		Zona Hambat Replikasi III