

Daftar Pustaka

- Anggowarsito, J. L. (2014). Luka Bakar Sudut Pandang Dermatologi. *Jurnal Widya Medika*, 2(2), 115–120.
<http://jurnal.wima.ac.id/index.php/JWM/article/view/852>
- Anggraeni, L., & Bratadiredja, marline abdassah. (2018). Tanaman Obat Yang Memiliki Aktivitas Terhadap Luka Bakar. *Farmaka Universitas Padjadjaran*, 16(2), 51–59.
- Belda, A. J. (2022). Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Dan Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Terhadap Jumlah Sel Limfosit Dan Makrofag Pada Luka Bakar Tikus Galur Wistar (*Rattus novergicus*).
- Depkes. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Ed II*.
- Dewi, I. K. (2015). *Formulasi dan Uji Fisik Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (Andrographis paniculata)* Salep. 6(2), 56–60.
- Jamaludin, R., Mohd Daud, N., Raja Sulong, R. S., Yaakob, H., Abdul Aziz, A., Khamis, S., & Md Salleh, L. (2021). Andrographis paniculata-loaded niosome for wound healing application: Characterisation and in vivo analyses. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 63(January), 102427.
<https://doi.org/10.1016/j.jddst.2021.102427>
- Kaihena, M., Luarwan, W. T., & Biologi, J. (2021). Penyembuhan Luka Bakar Tikus Rattus norvegicus Pasca Diberi Gel Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum L.) Healing Burns of Rattus norvegicus After Being Given Ethanol Extract Gel Clove Leaf (Syzygium aromaticum L.). *Jurnal Kalwedo Sains (KASA)*. Maret, 2(1), 34–40.
- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 5(3).
<https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>
- Kohn, D. F., & Clifford, C. B. (2002). Biology and Diseases of Rats. In *Laboratory Animal Medicine* (Issue January). <https://doi.org/10.1016/b978-012263951-7/50007-7>
- Mappa, T., Edy, H. J., & Kojong, N. (2013). *Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahn (Peperomia pellucida (L.) H. B. K) Dan Uji Efektifitasnya*. 2(02), 49–56.
- Mukhtarini. (2014). Mukhtarini, “Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif,” *J. Kesehat.*, vol. VII, no. 2, p. 361, 2014. *J. Kesehat.*, VII (2), 361. <https://doi.org/10.1007/s11293-018-9601-y>
- Prasongko, E. T., Lailiyah, M., & Muzayyidin, W. (2020). Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Kedondong (Spondias dulcis F.) Terhadap Luka Bakar Pada Tikus Wistar (Rattus novergicus). *Jurnal Wiyata S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti, Kesehatan Bhakti Wiyata*, 7(10(2355–6498), 27–36.
- Primadina, N., Basori, A., & Perdanakusuma, David. S. (2019). Proses Penyembuhan Luka Ditinjau Dari Aspek Mekanisme Seluler Dan Molekuler. *Qanun Medika*, 3(1), 31–43.
- Rosida, Sidiq, H. B. H. F., & Apriliyanti, I. P. (2018). Evaluasi Sifat Fisik Dan Uji Iritasi Gel Ekstrak Kulit Buah Pisang (*Musa acuminata Colla*) (*Evaluation of*

- Physical Properties and Irritation Test of Gel Banana Peel Extract (Musa acumina Colla). Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 131–135.
- Ruhnayat, A., Wahyudi, A., & Rostiana, O. (2013). Sirkuler: Informasi Teknologi Tanaman Rempah dan Obat Teknik Budidaya Pala. Balai Penelitian Tanaman Rempah, 1689–1699.
- Sugawara, E., & Nikaido, H. (2014). Sirkuler Informasi Teknologi Tanaman Rempah Dan Obat. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58(12), 7250–7257. <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>
- WHO., 2018. BURNS, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>
- Wintoko, R., Dwi, A., & Yadika, N. (2020). Manajemen Terkini Perawatan Luka Update Wound Care Management. *JK Unila*, 4, 183–189.
- Wuri, R., Rosdianto, A. M., & Goenawan, H. (2021). Utilization of Rats As Blunt Trauma Animals Model: a Literature Review. *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(2), 338–354. <https://doi.org/10.19087/imv.2021.10.2.338>
- Zeline, M. A., Aryati, F., & Indriyanti, N. (2020). *Kajian Literatur Potensi Tanaman-Tanaman Obat Untuk Mengatasi Luka Bakar*. 152–155.

Lampiran 1 Tabel Hasil Pengukuran Diameter Rata-rata (mm)

Perlakuan	Tikus	Diameter awal	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari ke 7
Eeds konsentrasi 0,052 %	1	17,8	17,6	17,3	17	16,8	16,6	16,3	15,6
	2	16,6	15,8	15,6	15,5	15,3	14,6	14,2	13,8
	3	13,3	12,8	12,4	12	11,9	11	10,8	10,6
	Rata-rata	15,9	15,4	15,1	14,8	14,6	14	13,7	13,3
EEDS konsentrasi 0,077 %	1	18,1	17,1	17	16,3	16,1	15,1	14,3	13,1
	2	17,7	16,6	15,7	15,3	15	14,6	14	13,1
	3	16,5	16,3	16,1	15,8	15,3	14,8	14,6	13
	Rata-rata	17,4	16,6	16,2	15,8	15,4	14,8	14,3	13
EEDS konsentrasi 0,102%	1	18,3	17,5	16,8	16	15,9	14,8	14,3	13,6
	2	18	17,3	16,7	16,5	16	15,3	14,1	12,8
	3	16,6	16	15,9	15,1	14,7	14,2	13,9	13,5
	Rata-rata	17,6	16,9	16,4	15,8	15,5	14,7	14,1	13,3
Kontrol positif (bioplacenta)	1	15,3	14,8	13,5	12,6	11,8	11	10,6	10
	2	18,3	18	17,6	16,8	16	15,4	15	14,6
	3	16,8	16,1	15,4	14,7	13,9	13,1	12,8	11,8
	Rata-rata	16,8	16,3	15,5	14,7	13,9	13,1	12,8	12,1
Kontrol negatif (Basis Gel)	1	18,6	18,3	17,7	17	16,7	15,9	15,5	14,8
	2	17,1	16,6	16,1	15,9	15,5	15	14,8	14,5
	3	15,6	15,6	15,3	15	14,8	14,5	13,8	13,1
	Rata-rata	17,1	16,8	16,3	15,9	15,6	15,1	14,7	14,1

Lampiran 2 Tabel Presentase Kesembuhan Luka Bakar (%)

Perlakuan	Tikus	Hari-0	Hari-1	Hari-2	Hari-3	Hari-4	Hari-5	Hari-6	Hari-7
Eeds konsentrasi 0,052 %	1	100	98.8	97.2	95.5	94.3	93.2	91.5	87.7
	2	100	95.1	93.9	93.3	92.6	88.2	85.5	83.2
	3	100	96.2	93.2	90.2	89.5	82.8	81.3	79.8
	Rata-rata	100	96.7	94.7	93.9	92.0	88.0	86.1	83.7
EEDS konsentrasi 0,077 %	1	100	94.4	93.9	90.0	88.9	83.5	79.1	72.3
	2	100	93.7	88.7	86.4	84.7	82.5	79.1	74.0
	3	100	98.8	97.5	95.7	92.7	89.7	88.5	78.6
	Rata-rata	100	95.7	93.1	90.7	88.7	85.2	82.2	75.3
EEDS konsentrasi 0,102%	1	100	95.6	91.8	87.5	86.8	80.9	78.1	74.3
	2	100	96.2	92.7	91.6	88.8	85.0	78.4	71.1
	3	100	96.3	95.7	90.9	88.5	85.5	83.7	81.9
	Rata-rata	100	96.0	93.9	90.9	88.0	83.8	80.0	75.6
Kontrol positif (bioplacenton)	1	100	96.7	88.2	82.3	77.1	71.9	69.2	65.3
	2	100	98.3	96.1	91.8	87.4	84.1	81.9	79.7
	3	100	95.8	91.6	87.5	82.7	77.9	76.2	70.5
	Rata-rata	100	96.9	91.9	87.2	82.4	77.9	75.7	71.8
Kontrol negatif (Basis Gel)	1	100	98.3	95.1	91.4	89.7	85.4	83.3	79.5
	2	100	97.0	94.1	92.9	90.6	87.7	86.5	84.8
	3	100	100	98.0	96.1	94.8	92.9	88.4	83.8
	Rata-rata	100	98.4	95.7	93.4	91.7	88.6	86.0	82.7

Lampiran 3 Contoh Perhitungan Rata-rata Diameter awal

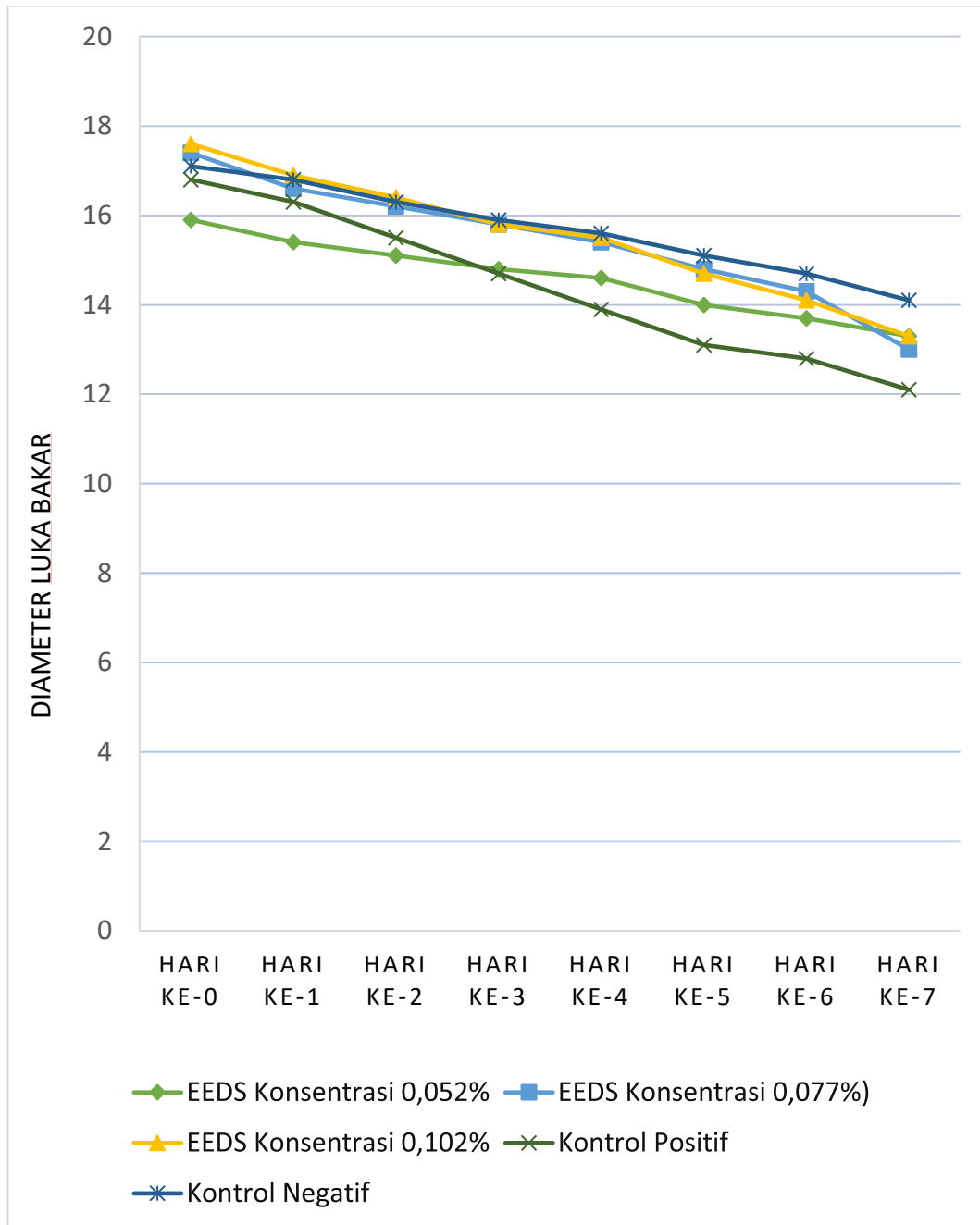
Perhitungan diameter rata-rata luka bakar hari ke-0 kelompok 3

$$\text{Tikus 1} = \frac{19+18+18}{3} = 18,3 \text{ mm}$$

$$\text{Tikus 2} = \frac{19+17+18}{3} = 18 \text{ mm}$$

$$\text{Tikus 3} = \frac{15+17+18}{3} = 16,6 \text{ mm}$$

Lampiran 4 Grafik Penurunan Diameter Luka Bakar (mm)



Lampiran 5 Gambar Kegiatan Penelitian

Gambar 1 Serbuk daun sambiloto



Gambar 2 Hasil maserasi 100 bagian



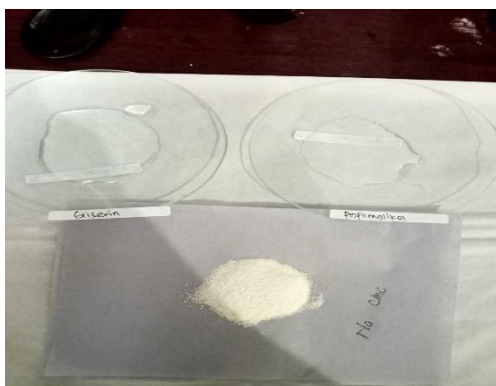
Gambar 3 Proses pengentalan ekstrak



Gambar 4 Ekstrak kental daun sambiloto



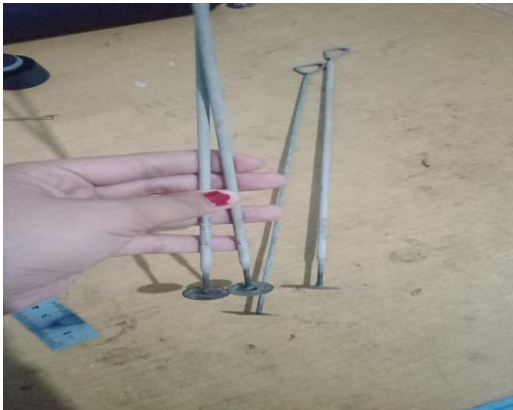
Gambar 5 Bahan pembuatan gel



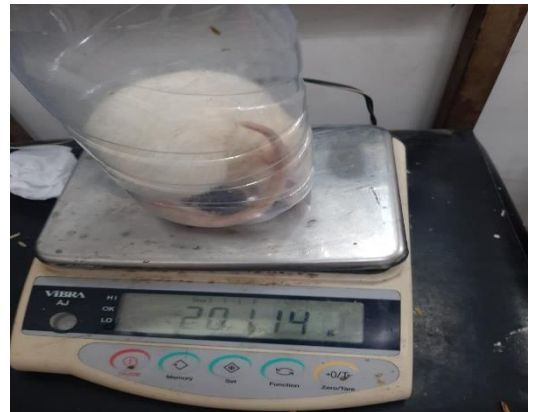
Gambar 6 Sediaan gel EEDS



Gambar 7 Plat besi



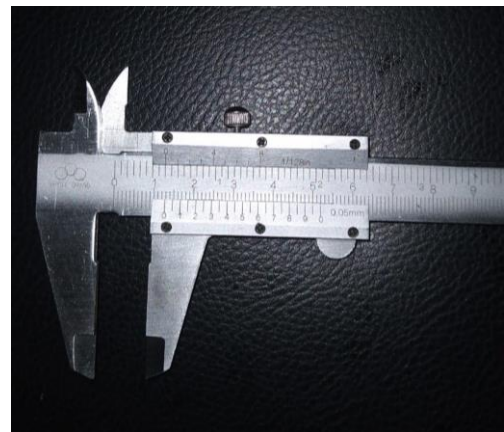
Gambar 8 Penimbangan Tikus



Gambar 9 Kontrol Positif



Gambar 10 Jangka Sorong



Gambar 11. Menggunting bulu tikus



Gambar 12. Melukai tikus



Lampiran 6 Pengukuran Diameter Luka Bakar



H0

H1

H3

H5

H7

Gambar 13. Luka bakar pada hewan coba 1 pada kelompok 1 (konsentrasi 0,0052%)



H0

H1

H3

H5

H7

Gambar 14. Luka bakar pada hewan coba 1 pada kelompok 2 (konsentrasi 0,077%)



H0

H1

H3

H5

H7

Gambar 15. Luka bakar pada hewan coba 1 pada kelompok 3 (konsentrasi 0,102%).



H0

H1

H3

H5

H7

Gambar Gambar 16. Luka bakar pada hewan coba 1 pada kelompok 4 (kontrol positif).



H0

H1

H3

H5

H7

Gambar Gambar 16. Luka bakar pada hewan coba 1 pada kelompok 5 (kontrol negatif)

Lampiran 7 Ethical Clearance



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com

PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01/1723/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Formulasi Sediaan Gel Dari Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai obat luka bakar pada tikus putih (*Rattus novergicus*)”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Elisabet Br. Rajagukguk**
Dari Institusi : **Prodi D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, April 2023
Ketua,
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan



Dr. Ihonson P Sihombing, MSc, Apt.
NIP. 196901302003121001

Lampiran 8 Surat Rotaryevaporator



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

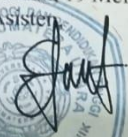
SURAT KETERANGAN
NO.92/UN5.2.1.8.3.10/KMS/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Asisten Laboratorium Kimia Organik FMIPA USU dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa:

Nama	: Elisabet Br Raja Guk Guk
NIM	: P07539020013
Fakultas	: Farmasi / Poltekkes Kemenkes Medan

Adalah benar telah selesai melakukan Rotary Evaporator dengan sampel Daun Sambiloto hingga diperoleh ekstrak pekat pada Laboratorium Kimia Organik FMIPA USU dalam penyelesaian dan penyusunan KTI tentang **“FORMULASI SEDIAAN GEL DARI EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*) SEBAGAI OBAT LUKA BAKAR PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)”** Hasil ekstrak telah diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan selanjutnya dan nama di atas berhak untuk mengurus segala sesuatu yang membutuhkan surat keterangan ini.

Demikian surat keterangan ini disampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Medan, 19 Mei 2023
Asisten

Eky Satria Sidabutar



Lampiran 9 Surat hasil determinasi

 **LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN**
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail. nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 03 Mei 2023

No. : 893/MEDA/2023
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

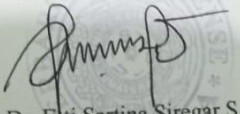
Kepada YTH,
Sdr/i : Elisabet Br Raja Guk Guk
NIP : P07539020013
Instansi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dengan hormat,
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke
Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Lamiales
Famili : Acanthaceae
Genus : Andrographis
Spesies : *Andrographis paniculata* (Burm. fil.) Ness
Nama Lokal: Daun Sambiloto

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.


Dr. Etti Sartina Siregar S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001

Lampiran 10 Surat izin pemakaian laboratorium



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
 Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos: 20136
 Telepon : 061-8368633 – Fax : 061-8368644
 Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com



Nomor : PP.08.01/00/02//17/162/2023
 Lampiran : -
 Perihal : **Mohon Izin Penelitian di Laboratorium Farmakologi**

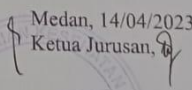
Kepada Yth :
 Kepala Laboratorium Farmakologi
 di
 Tempat.

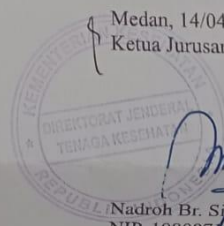
Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan pemakaian Laboratorium Farmakologi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL PENELITIAN
ELISABET BR RAJA GUK GUK P07539020013	Nadroh br. Sitepu, M.Si	FORMULASI SEDIAAN GEL DARI EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBILOTO (Andrographis paniculata) SEBAGAI OBAT LUKA BAKAR PADA TIKUS PUTIH (Rattus norvegicus)

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Medan, 14/04/2023
 Ketua Jurusan, 


 Nadroh Br. Sitepu, M.Si
 NIP. 19800712015032002

Lampiran 11 Kartu Bimbingan KTI

POLITEKNIK KESEHATAN
JURUSAN FARMASI
JL. AIRLANGGA NO. 20 MEDAN

KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI MAHASISWA TA. 2022/2023

Nama : Elisabet Br Raja Guk Guk
NIM : P07539020013
Pembimbing : Nadroh br. Sitepu, M.Si



NO	TGL	PERTE MUAN	PEMBAHASAN	PARAF PEMBIMBING
1	11-01-2023	I	Bimbingan topik penelitian	
2	16-01-2023	II	Penyerahan Judul KTI	
3	07-03-2023	III	Bimbingan proposal Bab I, II, III	
4	10-03-2023	IV	Revisi proposal Bab I, II, III	
5	13-03-2023	V	Acc proposal	
6	14-04-2023	VI	Seminar proposal	
7	22-05-2023	VII	Penelitian dan bimbingan	
8	05-06-2023	VIII	Bimbingan KTI bab IV & V	
9	15-06-2023	IX	Revisi KTI Bab IV & V	
10	13-06-2023	X	ACC KTI Bab IV dan V	
11				
12				

Ketua,
DIREKTORAT JENDERAL
TENAGA KESEHATAN
REPUBLIC INDONESIA
Nadhroh br. Sitepu M.Si
NIP. 198007112015032002