

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. Iaras. (2019). *Pengaruh protein diet terhadap indeks glikemik*, 7(1), 1–9.
- Al Hafiz, O. M., Amelia, R., & Jusuf, N. K. (2018). *Identification of Candida Species on The Skin of Diabetes Mellitus Patients*. Sumatera Medical Journal, 1(1), 11–18. <https://doi.org/10.32734/sumej.v1i1.441>
- Andreas, P. (2023). *Diabetes and Metabolism : Type 2 Diabetes Mellitus*. 14(1), 1–3. <https://doi.org/10.14303/2141-9477.2023.17>
- Bae, E. S., Hur, J. Y., Jang, H. S., Kim, J. S., & Kang, H. S. (2023). *Risk Factors of Microalbuminuria among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Korea: A Cross-Sectional Study Based on 2019–2020 Korea National Health and Nutrition Examination Survey Data*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph20054169>
- Beernink, J. M., van Mil, D., Laverman, G. D., Heerspink, H. J. L., & Gansevoort, R. T. (2025). *Developments in albuminuria testing: A key biomarker for detection, prognosis and surveillance of kidney and cardiovascular disease—A practical update for clinicians*. Diabetes, Obesity and Metabolism, 27(S8), 15–33. <https://doi.org/10.1111/dom.16359>
- Berbudi, A., Rahmadika, N., Tjahjadi, A. I., & Ruslami, R. (2020). *Type 2 Diabetes and its Impact on the Immune System*. Current Diabetes Reviews, 16(5), 442–449. <https://doi.org/10.2174/1573399815666191024085838>
- Care, D., & Suppl, S. S. (2025). *11. Chronic kidney disease and risk management: Standards of care in diabetes—2025*. Diabetes Care, 48(January), S239–S251. <https://doi.org/10.2337/dc25-S011>
- Elfiani, E., Halim, R., & Hakir, M. H. (2019). *Hubungan Antara Kadar Tgf-B1 Dengan Kadar Albumin Dalam Urin Pasien Dm Tipe-2 Dengan Nefropati Diabetik*. Jambi medical journal “Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan,” 7(1), 73–81. <https://doi.org/10.22437/jmj.v7i1.7070>
- Fatimah, R. N. (2015). *Diabetes melitus tipe 2*. 4, 93–101.
- Federation, I. D. (2019). *IDF Diabetes Atlas, 9th edn*.
- Hartono, & dan Ediyono, S. (2024). *Hubungan tingkat pendidikan dan lama menderita sakit dengan tingkat pengetahuan lima pilar penatalaksanaan diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Sungai Durian, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat*. Journal of TSCS1Kep, 9(1), 2775–0345. <http://ejournal.annurpurwodadi.ac.id/index.php/TSCS1Kep>

- Irma, I., Alifariki, L. O., & Kusnan, A. (2020). *Uji Sensitivitas dan Spesifisitas Keluhan Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Keluhan dan Hasil Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS)*. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 16(1), 25. <https://doi.org/10.24853/jkk.16.1.25-34>
- Kesuma, S., Azahra, S., & Rahmah, A. D. S. (2023). *Evaluasi Kadar Kreatinin dan Mikroalbumin dengan HbA1C <6% pada Pasien Diabetes Mellitus di Samarinda*. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 5(2), 330–337. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v5i2.4790>
- Kurniawan. (2022). *Eka Mustofa et al. 2022. Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- Levey, A. S., Eckardt, K. U., Dorman, N. M., Christiansen, S. L., Cheung, M., Jadoul, M., & Winkelmayer, W. C. (2020). *Nomenclature for kidney function and disease: Executive summary and glossary from a kidney disease: Improving global outcomes consensus conference*. *Clinical Kidney Journal*, 13(4), 485–493. <https://doi.org/10.1093/CKJ/SFAA123>
- Ling, J. (2024). *Diabetes mellitus : Essential knowledge for effective management and prevention of metabolic disease.* 14, 611–612. [https://doi.org/10.37532/1758-1907.2024.14\(3\).611-612.Description](https://doi.org/10.37532/1758-1907.2024.14(3).611-612.Description)
- Mandasari, Agrina, Z. M. (2020). *Pemeriksaan microalbuminuria dengan menggunakan metode immunoturbidimetri*. *Jurnal Bagus*, 02(01), 402–406.
- Pavan Reddy & James LM. (2022). *Bookshelf Help - NCBI Bookshelf*. Md. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK3833/>
- Perkeni, 2015. (2019). *Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus*. Perkeni, Jakarta. PB Perkeni, 133.
- Persson, F., & Rossing, P. (2018). *Diagnosis of diabetic kidney disease: state of the art and future perspective*. *Kidney International Supplements*, 8(1), 2–7. <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2017.10.003>
- Purba, H., Kamisna, S., Purba, R., & Napitupulu, L. (2020). *Pemeriksaan Kadar Albumin Pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Yang Rawat Inap Di Rumah Sakit Adam Malik*. *The Indonesian Journal of Medical Laboratory*, 1(1), 19–25. <https://ijml.jurnalsenior.com/index.php/ijml/article/view/9>
- Romli, L. Y. (2021). *The Relationship between Microalbumin Levels and HbA1c in People at Risk for Type 2 Diabetes Mellitus*. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 4(2), 88–92. <https://doi.org/10.21070/medicra.v4i2.1612>

- Saputro, A. A., & Rusidah, Y. (2022). *Analisis Kadar Mikroalbuminuria Pasien Lansia Dengan Riwayat Diabetes Mellitus tipe II Di Kabupaten Kudus*. The 16th University Research Colloquium 2022 Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, e-ISSN: 26, 157–165.
- Sedli, M. K. M. K. P. B. P. (2019). *Gaya Hidup Sebagai Faktor Resiko Diabetes Mellitu Tipe 2*. Jurnal Ilmiah Kedokteran Klinik, 9(2), 329–333.
- Seegmiller, J. C., & Bachmann, L. M. (2024). *Urine Albumin Measurements in Clinical Diagnostics*. Clinical Chemistry, 70(2), 382–391. <https://doi.org/10.1093/clinchem/hvad174>
- Shahrir, N. F., Aziz, N. R. A., Ahmad, F. L., Muzaid, N. A., Samat, F., Ghazaili, S. N. A. S., Dolbasir, N., Baharum, N. N., Ramanathan, S. A. P. T., Rahman, S. Z. B. A., Bat, A. S., Sarif, M., & Ismaail, N. A. (2022). *Determinants of microalbuminuria among type 2 diabetes mellitus patients in Kuala Selangor district: A cross-sectional study*. Malaysian Family Physician, 17(3), 53–63. <https://doi.org/10.51866/oa.122>
- Soelistijo et al., 2021. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. Global Initiative for Asthma, 46. www.ginasthma.org.
- Team, N. P. E. (2023). *Urine Albumin-Creatinine Ratio(uACR)*.
- Thiengsusuk, A., Youngvises, N., Pochairach, R., Taha, R. O., Sirisabhabhorn, K., Muhamad, N., Meesiri, W., Chaijaroenkul, W., & Na-Bangchang, K. (2025). *Urinary Albumin-to-Creatinine Ratio (uACR) Point-of-Care (POC) Device with Seamless Data Transmission for Monitoring the Progression of Chronic Kidney Disease*. Biosensors, 15(3), 1–14. <https://doi.org/10.3390/bios15030145>
- Ummaysaroh, P. B. K. H. imam F. (2019). *Gambaran kadar mikroalbumin urin pada penderita Diabetes Mellitus (DM) tipe II di Puskesmas Mojoagung (Studi di puskesmas Mojoagung Jombang)*. Dm, 778–783.
- Wahyuni, K. I., Prayitno, A. A., & Wibowo, Y. I. (2019). *Efektivitas Edukasi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Terhadap Pengetahuan dan Kontrol Glikemik Rawat Jalan di RS Anwar Medika*. Jurnal Pharmascience, 6(1), 1. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i1.6069>
- WHO. (2023). *World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals*. In Japanese Journal of Oral and Maxillofacial Surgery (Vol. 69, Issue 9). <https://doi.org/10.5794/jjoms.69.409>

- Wu, N., Liu, T., Tian, M., Liu, C., Ma, S., Cao, H., Bian, H., Wang, L., Feng, Y., & Jianni, Q. I. (2024). *Albumin, an interesting and functionally diverse protein, varies from 'native' to 'effective' (Review)*. *Molecular Medicine Reports*, 29(2), 1–15. <https://doi.org/10.3892/mmr.2023.13147>
- Yanita, B., Kurniawaty, E., Fakultas Kedokteran, M., & Lampung, U. (2016). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Risk Factors Related Type 2 Diabetes Mellitus Evidance*. 5(April), 27–31.

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/ 83.1.12026
 Perihal : *Izin Penelitian*

27 Januari 2026

Kepada Yth :
 Bapak / Ibu Pimpinan
 HRD Laboratorium Medis Bunda Thamrin
 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	Pembimbing KTI
1	Rara Aulia Nisa Anggreni Sirait	P07534023084	Gambaran Kadar Mikroalbumin Pada Penderita Diabetes Melitus Di RSUD Bunda Thamrin Medan	Liza Mutia SKM, M.Biomed
2	Intan Nuraini Pohan	P07534023067	Gambaran kadar High-Sensitivity C-Reactive protein (hs-CRP) pada penderita Diabetes Melitus Di RSUD Bunda Thamrin Medan	Liza Mutia SKM, M.Biomed
3	Amelia	P07534023049	Karakterisasi Jamur Pada Ulkus Diabetikum Penderita Diabetes Melitus	Febri Sembiring, S.Si, M.Si
4	Sartika Rahmayani Harahap	P07534023088	Identifikasi Jamur Dermatofita Pada Ulkus Penderita Diabetes Melitus	Febri Sembiring, S.Si, M.Si

Untuk Izin Penelitian di Laboratorium Medis Bunda Thamrin 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



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

Lampiran 2 Surat Persetujuan Untuk Mengadakan Penelitian

 LABORATORIUM MEDIS BUNDA THAMRIN Jln. Sei Batang Hari No. 44, Medan 20121 Telp. 061 - 4142819 (Hunting) Hp. 0853 6125 9784, 0853 6125 9781 Email : cs@labbundathamrin.co.id			 Komite Akreditasi Nasional Laboratorium Medik LM-089-IDN Terakreditasi SNI ISO 15189 : 2012
---	--	--	---

Medan, 01 April 2026

Nomor : 026/SU/DIR - LMBT/0426
 Hal : Balasan Surat Permohonan Izin Penelitian
 Lampiran : -

Kepada Yth,
 Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
 Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
 Poltekkes Kemenkes Medan
 di
 Tempat

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti Surat Permohonan Izin Penelitian Nomor : KH.02.04/F.XXII.83/11/2026 perihal permohonan izin penelitian kepada mahasiswa/i atas nama :

No	Nama	NIM
1	Rara Aulia Nisa Anggraeni Sirait	P07534023084

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/i tersebut di atas dapat kami terima untuk melaksanakan Penelitian di Laboratorium Medis Bunda Thamrin dalam memenuhi kewajiban/ menyelesaikan studi pada Poltekkes Kemenkes Medan, yang akan melakukan penelitian dengan judul : **Gambaran Kadar Mikroalbumin Pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD Bunda Thamrin**. Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
Laboratorium Medis Bunda Thamrin


Hendra Wibowo, S.E
 Direktur

Lampiran 3 *Etical Clearance*



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan
 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
 Medan, Sumatera Utara 20137
 (061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.2653/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

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

Peneliti utama : Rara Aulia Nisa Anggreni Sirait
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Gambaran Kadar Mikroalbumin Pada Penderita Diabetes Melitus Di RSU Bunda Thamrin Medan"

"Description of Microalbumin Levels in Diabetes Mellitus Patients at Bunda Thamrin Hospital, Medan"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 27 April 2026 sampai dengan tanggal 27 April 2027.

This declaration of ethics applies during the period April 27, 2026 until April 27, 2027.



April 27, 2026
 Chairperson,

Dr. Lestari Rahmah, MKT

Anggota Peneliti : -

Lampiran 4 Data Hasi Penelitian

NO	Nama Pasien	Usia	JK	Mikroalbumin (mg/L)	Lama Menderita DM
1	RISWANDI	64	L	30	>5 tahun
2	STEPHANI	32	P	23	<5 tahun
3	ADIR	60	L	7	>5 tahun
4	ALFITRA	53	L	10	>5 tahun
5	ARIS S	72	L	148	>5 tahun
6	SARINAH	65	P	127	>5 tahun
7	LINDAWATI	44	P	20	<5 tahun
8	MEI CHIN	60	P	33	>5 tahun
9	IJAH P	49	P	23	<5 tahun
10	FANTI MALA	58	P	20	>5 tahun
11	JENNI GINTING	54	P	28	>5 tahun
12	SILVIANTI	46	P	151	<5 tahun
13	RISMA	65	P	233	>5 tahun
14	RAHMI SALBI	43	L	41	<5 tahun
15	MARTIANA	44	P	13	<5 tahun
16	ASRI	62	L	27	>5 tahun
17	SUSILAWATI	41	P	32	<5 tahun
18	HAFRIZAL	54	L	35	>5 tahun
19	TIN LIE	56	P	46	>5 tahun
20	MULIADI	58	L	12	>5 tahun
21	ROHANI	52	P	2257	>5 tahun
22	ADIRUN	45	L	51	<5 tahun
23	NELSON ARITONANG	72	L	44	>5 tahun
24	DANISH	51	L	34	>5 tahun
25	YURNI	62	P	41	>5 tahun
26	JALO HASIBUAN	60	L	72	>5 tahun
27	MURITA	47	P	59	<5 tahun
28	SURYANI	43	P	16	<5 tahun
29	ERNAWATY	60	P	10	>5 tahun
30	NURTIANI BANGUN	61	P	2867	>5 tahun

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian



Gambar 1 Sampel penelitian



Gambar 2 Pemasukan sampel urine ke dalam tabung



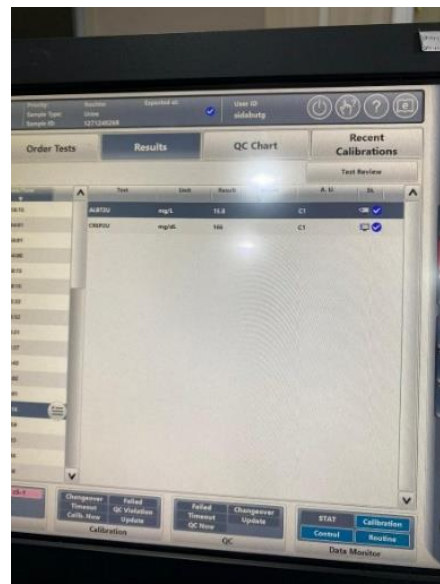
Gambar 3 Pengkodean Sampel pada monitor komputer alat



Gambar 4 Start Alat



Gambar 4 Pemeriksaan Mikroalbumin Dengan Cobas pro c-503



Gambar 5 Hasil Pemeriksaan

Lampiran 6 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
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A 2026

NAMA : Rara Aulia Nisa Anggreni Sirait
NIM : P07534023084
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Liza Mutia SKM, M.Biomed
JUDUL KTI : Gambaran Kadar Mikroalbumin Pada
 Penderita Diabetes Melitus Di RSU Bunda
 Thamrin Medan

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Senin, 19 Januari 2026	Pengajuan Judul	<i>[Signature]</i>
2.	Selasa, 27 Januari 2026	ACC Judul	<i>[Signature]</i>
3.	Kamis, 5 Februari 2026	Bimbingan Bab I	<i>[Signature]</i>
4.	Rabu, 11 Februari 2026	Revisi Bab I	<i>[Signature]</i>
5.	Jumat, 20 Februari 2026	Bimbingan Bab II-III	<i>[Signature]</i>
6.	Selasa, 10 Maret 2026	Revisi Bab II-III	<i>[Signature]</i>
7.	Senin, 30 Maret 2026	Revisi Bab II-III	<i>[Signature]</i>
8.	Selasa, 7 April 2026	ACC Proposal	<i>[Signature]</i>
9.	Rabu, 15 April 2026	Bimbingan Bab IV-V	<i>[Signature]</i>
10.	Jumat, 8 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	<i>[Signature]</i>
11.	Kamis, 21 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	<i>[Signature]</i>
12.	Rabu, 3 Juni 2026	ACC KTI	<i>[Signature]</i>

Ketua Jurusan
 Teknologi Laboratorium Medis

Medan, 3 Juni 2026
 Dosen Pembimbing

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

Liza Mutia, SKM, M.Biomed
 NIP.1980091020055012005

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



Lampiran 7 Turnitin

karya-tulis-ilmiah-rara_1776365009175.docx		
ORIGINALITY REPORT		
22%		
SIMILARITY INDEX		
PRIMARY SOURCES		
1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet	77 words — 1%
2	repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id Internet	68 words — 1%
3	repository.poltekkes-medan.ac.id Internet	65 words — 1%
4	repository.uhn.ac.id Internet	48 words — 1%
5	repository.poltekkes-kdi.ac.id Internet	43 words — 1%
6	www.scribd.com Internet	40 words — 1%
7	repository.unissula.ac.id Internet	39 words — 1%
8	www.liputan6.com Internet	36 words — 1%
9	jurnal.umsu.ac.id Internet	34 words — 1%
10	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet	34 words — 1%
		34 words — 1%
11	123dok.com Internet	31 words — < 1%
12	digilib.unisayogya.ac.id Internet	30 words — < 1%
13	medicra.umsida.ac.id Internet	26 words — < 1%
14	repository.itekes-bali.ac.id	< 1%