

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2019). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Astawan, Made. (2012). Kandungan Gizi Aneka Bahan Makanan. Jakarta: PT. Gramedia.
- Azzah, N. H. (2023). Pengaruh proses perebusan terhadap kadar beta-karoten pada bayam hijau (*Amaranthus hybridus L.*). Universitas Pertis Indonesia.
- Chandra, B., Zulharmita, & Handayani, A. D. H. (2017). Analisis Kandungan Beta Karoten Pada Daun Bayam Merah (*Amaranthus Hybridus L.*) Dengan Metode Spektrofotometri Visibel. Jurnal Farmasi Higea, 9(2), 149–158.
- Ekaputri, T. (2022). Uji kadar beta-karoten pada kangkung darat (*Ipomoea reptans*) dan kangkung air (*Ipomoea aquatica*). Universitas Pertis Indonesia
- Hadi, H., Stoltzfus, R. J., Dibley, M. J., Moulton, L. H., West, K. P., Kjolhede, C. L., & Sadjimin, T. (2000). *Vitamin A Supplementation Selectively Improves The Linear Growth Of Indonesian Preschool Children: Results From A Randomized Controlled Trial. American Journal Of Clinical Nutrition*, 71(2), 507–513.
- Hapsari, J. E., Amri, C., & Suyanto, A. (2018). Efektivitas kangkung air (*Ipomoea aquatica*) sebagai fitoremediasi dalam menurunkan kadar timbal (Pb) air limbah batik. Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 9(4), 172-177.
- Huang, Z., Liu, Y., Qi, G., Brand, D., & Zheng, S. G. (2018). *Role Of Vitamin A In The Immune System. Journal Of Clinical Medicine*, 7(9), 1–16.
- Johar, N., & Mustikaningrum, M. (2023). Evaluasi Konstanta Kecepatan Ekstraksi Beta (β)-Karoten Berbasis Campuran Pelarut Aseton dan Dietil Eter. *REACTOR: Journal of Research on Chemistry and Engineering*, 4(1), 19-25.
- Jurnal Mitra Kesehatan. (2018). Analisis kandungan beta-karoten pada sayuran hijau sebagai sumber provitamin A. Jurnal Mitra Kesehatan, 1(1), 5–10.
- Kemenkes. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.Pdf. In Lembaga Penerbit Balitbangkes (P. Hal 156).
- Kidmose, Ulla, Et Al. "Carotenoids And Flavonoids In Organically Grown Spinach (*Spinacia Oleracea L*) Genotypes After Deep Frozen Storage." *Journal Of The Science Of Food And Agriculture* 81.9 (2001): 918-923.
- Kusumawati, I., Primaharinastiti, R., & Prasetyawan, H. R. (2024). Teknik Aplikasi Sampel Pada Pengujian Kuantitatif Kromatografi Lapis Tipis: Tinjauan Terhadap Area Dan Faktor Retensi. Media Farmasi, 20(2), 143-150.

- Libar, M. A. (2020). Nb Np Pa. Profil Kandungan Beta Karoten Pada Kangkung Darat (*Ipomoea reptans poir.*) Dan Kangkung Air (*Ipomoea aquatica forssk*, December, 71.
- Linawati, & Rungkat, F. (2020). Ketersediaan beta-karoten pada kangkung yang dimasak dengan cara direbus dan ditumis. Institut Pertanian Bogor.
- Litnus. (2020). Vitamin A dan kesehatan: Peran beta-karoten dalam sistem imun dan kesehatan mata. Penerbit Litnus.
- Mustikaningrum, M., & Johar, N. (2023). Penentuan Difusivitas Beta Karoten Dalam Berbagai Pelarut Pada Ekstraksi Maserasi Labu Kuning. Jurnal Integrasi Proses, 12(1), 22-27.
- National Institutes of Health. (2021). *Vitamin A - Fact Sheet for Health Professionals*. Office of Dietary Supplements.
- Oktavia, J.D. 2011. Pengoptimuman Ekstraksi Flavonoid Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dan Analisis Sidik Jari Dengan Kromatografi Lapis Tipis. [Skripsi]. Bogor. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. 42 Hal.
- Organization, W. H. (2023, August 9). *Vitamin A Supplementation In Infants And Children 6–59 Months Of Age*. Diambil Kembali Dari WHO: <https://www.who.int/tools/elena/interventions/vitamina-children>
- Prasetyo, T. J., Hardinsyah, H., Baliwati, Y. F., & Sukandar, D. (2018). *The Application Of Probability Method To Estimate Micronutrient Deficiencies Prevalence Of Indonesian Adults*. Jurnal Gizi Dan Pangan, 13(1), 17–26.
- Pratamaningtyas, S., & ... (2022). Implementasi, Sosialisasi Dan Marketing Produk Olahan Tanaman Kelor Sebagai Upaya Peningkatan Kesehatan Masyarakat. Jurnal Pengabdian Masyarakat.
- Pratiwi, E. (2010). Perbandingan metode maserasi, remaserasi, perkolasi dan reperkolasi dalam ekstraksi senyawa aktif Andrographolide dari tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. F.) Nees).
- Qodri, U. L. (2023). Pengukuran B-Karoten Pada Daging Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* *Durch*) Menggunakan Pelarut Etanol, Metanol Dan Heksan. Jurnal Syntax Admiration, 4(7), 989-999.
- Qomah, A. I. I. (2021). Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans Poir.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Pada Ultisol. 1–24.
- Rukmana, R. Bayam, Bertanam Dan Pengolahan Pascapanen. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. 2006;2-9.
- Sari, A. E., & Sari, E. M. (2018). Analisa Beta Karoten Pada Sayuran Lokal Di Indonesia. Jurnal Mitra Kesehatan, 1(1), 16–19.
- Sasikala, A., & Sundaraganapathy, R. (2017). *Optimization of phytochemical extraction from Ipomoea aquatica and its antimicrobial activity*. International Journal of Pharma and Bio Sciences, 8(4), B474–B480.

- Suhartati, T. (2017). Dasar-dasar spektrofotometri UV-VIS dan spektrometri massa untuk penentuan struktur senyawa organik. CV Anugrah Utama Raharja.
- Tafajani, Dudy S. "Panduan Komplit Bertanam Sayur Dan Buah-Buahan." Yogyakarta: Cahaya Atma (2011).
- Riani, A. S. (2024). Kandungan vitamin C, β karoten, dan klorofil pada bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) yang dibudidayakan secara hidroponik dan non hidroponik (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Winarsih, H, 2007, Antioksidan Alami Dan Radikal Bebas, Yogyakarta, Kanisius.

LAMBIAN 1

ETHICAL CLEARENCE



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.01.26.1422/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025

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

Peneliti utama : Muhammad Reza
Principal In Investigator

Nama Institusi : Kemenkes Poltekkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"Analisis Kandungan Beta-karoten pada Kangkung (*Ipomoea aquatica*) dan Bayam Hijau (*Amaranthus viridis*)
Sebagai Sumber Provitamin A"**

*"Analysis of Beta-carotene Content in Water Spinach (*Ipomoea aquatica*) and Green Spinach (*Amaranthus viridis*) as a
Source of Provitamin A"*

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 07 Juli 2025 sampai dengan tanggal 07 Juli 2026.

This declaration of ethics applies during the period July 07, 2025 until July 07, 2026.



July 07, 2025
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

00454/EE/2025/0159231271

LAMPIRAN 2

SURAT BEBAS LAB



**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/V/17/2025

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

Nama : Muhammad Reza

NIM/NIP/NIDN : P07534022026

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:

"Analisis Kandungan Beta-karoten pada Kangkung dan Bayam Hijau Sebagai Sumber Provitamin A"

Dibawah bimbingan/pengawasan :

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

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan semestinya.

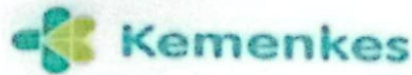
Medan, 27 Mei 2025

Kepala Unit Laboratorium Terpadu



Wardani Munira, SST, M. Kes
NIP. 198004302002122002

LAMPIRAN 3
KARTU BIMBINGAN



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Jalan Jamin Giring KM 13.5
Medan, Sumatera Utara 20137
telp 061 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2025

NAMA : Muhammad Reza
NIM : P07534022026
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Digna Renny Panduwati S.Si, M.Sc
JUDUL KTI : Analisis Kandungan Beta-karoten
pada Kangkung (*Ipomea aquatica*)
dan Bayam Hijau (*Amaranthus
viridis*) Sebagai Sumber Provitamin
A.

No	Hari/ Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Rabu, 08 Januari 2025	Pengajuan Judul	
2.	Kamis, 09 Januari 2025	ACC Judul	
3.	Kamis, 09 Januari 2025	Pengajuan Tentative	
4.	Selasa, 11 Februari 2025	Bimbingan Bab I-III	
5.	Senin, 10 Maret 2025	Perbaikan Bab I-III	
6.	Rabu, 12 Maret 2025	ACC Proposal	
7.	Senin, 21 April 2025	Revisi Proposal	
8.	Senin, 22 April 2025	Bimbingan Penelitian	
9.	Kamis, 24 April 2025	Penelitian	
10.	Kamis, 22 Mei 2025	Bimbingan Bab IV-V	
11.	Jumat, 23 Mei 2025	Perbaikan Bab IV-V	
12.	Rabu, 27 Mei 2025	ACC KTI	

Medan, 26 Juni 2025
Dosen Pembimbing

Digna Renny Panduwati S.Si, M.Sc
NIP. 1994060920201220008

LAMPIRAN 4

PERHITUNGAN RENDEMEN PADA SAMPEL

- Rendemen pada sampel kangkung :

$$\text{Berat ekstrak} = 70,98 - 63,56 = 7,42$$

$$\text{Berat sampel} = 30\text{g}$$

$$\begin{aligned}\text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{7,42\text{ g}}{30\text{g}} \times 100\% \\ &= 24\%\end{aligned}$$

- Rendemen pada sampel bayam hijau :

$$\text{Berat ekstrak} = 70,68 - 64,78 = 5,9\text{g}$$

$$\text{Berat sampel} = 30\text{g}$$

$$\begin{aligned}\text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{5,9\text{ g}}{30\text{g}} \times 100\% \\ &= 19\%\end{aligned}$$

LAMPIRAN 5

PERHITUNGAN KADAR BETA-KAROTEN PADA SAMPEL

Rumus persamaan garis regresi linear yaitu:

$$Y = bx + a$$

Ket : Y = absorbansi

b = koefisien regresi

x = kurva

a = intersep

Sampel kangkung rebus

Konsentrasi 0,5 ppm ($y = 0,034$)

$$y = 0,057x + 0,005$$

$$0,034 = 0,057x + 0,005$$

$$x = \frac{0,034 - 0,005}{0,057} = 0,508 \text{mg/L}$$

Konsentrasi 1,5 ppm ($y = 0,092$)

$$y = 0,057x + 0,005$$

$$0,092 = 0,057x + 0,005$$

$$x = \frac{0,092 - 0,005}{0,057} = 1,526 \text{mg/L}$$

Sampel bayam hijau rebus

Konsentrasi 1,5ppm ($y = 0,140$)

$$y = 0,057x + 0,005$$

$$0,140 = 0,057x + 0,005$$

$$x = \frac{0,140 - 0,005}{0,057} = 2,36 \text{mg/L}$$

Konsentrasi 2,5ppm ($y = 0,224$)

$$y = 0,057x + 0,005$$

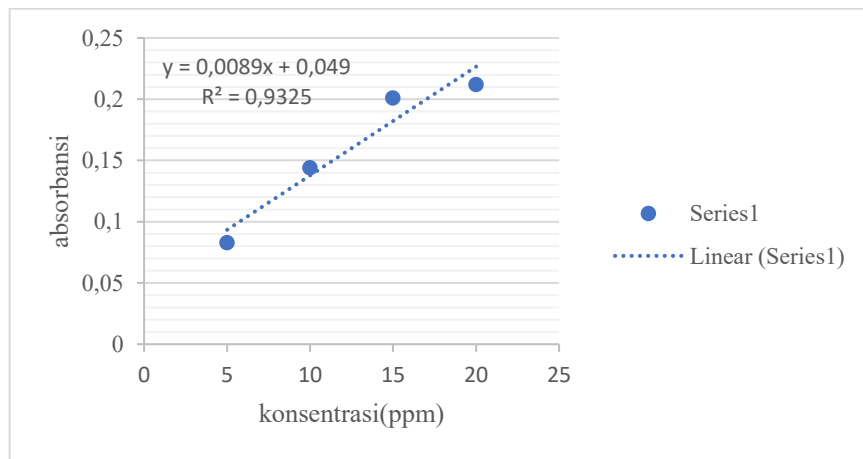
$$0,224 = 0,057x + 0,005$$

$$x = \frac{0,224 - 0,005}{0,057} = 3,84 \text{mg/L}$$

LAMPIRAN 6
HASIL PENGUKURAN PANJANG GELOMBANG 430nm SAMPAI
470nm

Tabel Kuva Panjang Gelombang 430nm

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1.	5	0.083
2.	10	0.144
3.	15	0.201
4	20	0.212

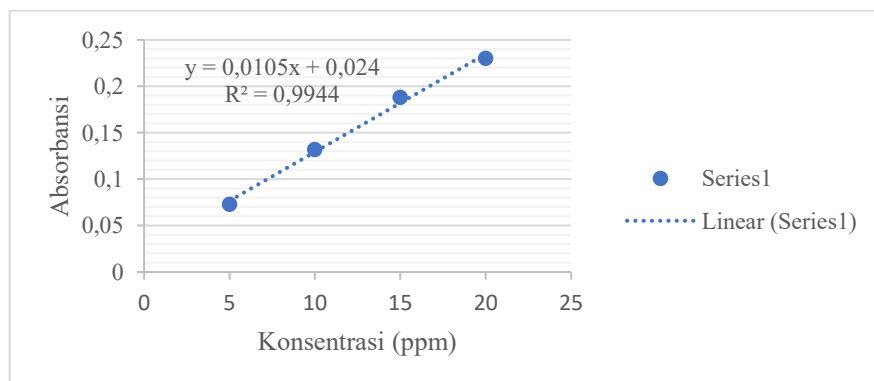


Gambar Kurva Panjang Gelombang 430nm

1. Konsentrasi dan absorbansi panjang gelombang 440nm

Tabel Kurva Panjang Gelombang 440nm

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1.	5	0.073
2.	10	0.132
3.	15	0.188
4.	20	0.230

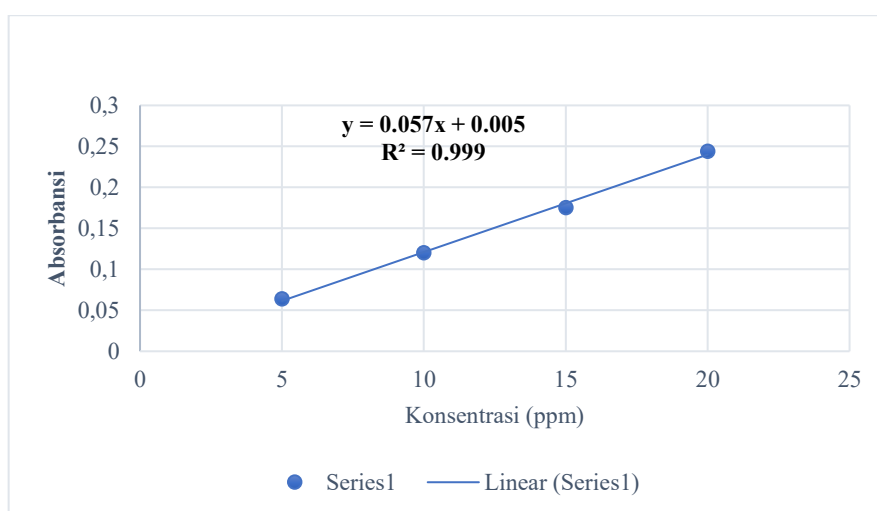


Gambar Kurva Panjang Gelombang 440nm

2. Konsentrasi dan absorbansi panjang gelombang 450nm

Tabel Kurva Panjang Gelombang 450nm

No.	Konsentrasi	Absorbansi
1.	5	0,064
2.	10	0,120
3.	15	0,175
4.	20	0,244

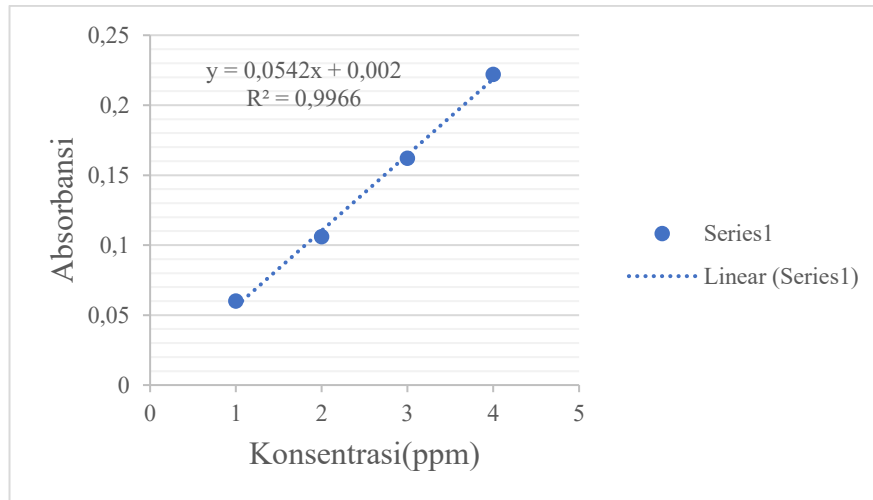


Gambar Kurva Kalibrasi Beta-karoten Murni

3. Konsentrasi dan absorbansi panjang gelombang 460nm

Tabel Kurva Panjang Gelombang 460nm

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1.	5	0.060
2.	10	0.106
3.	15	0.162
4.	20	0.222

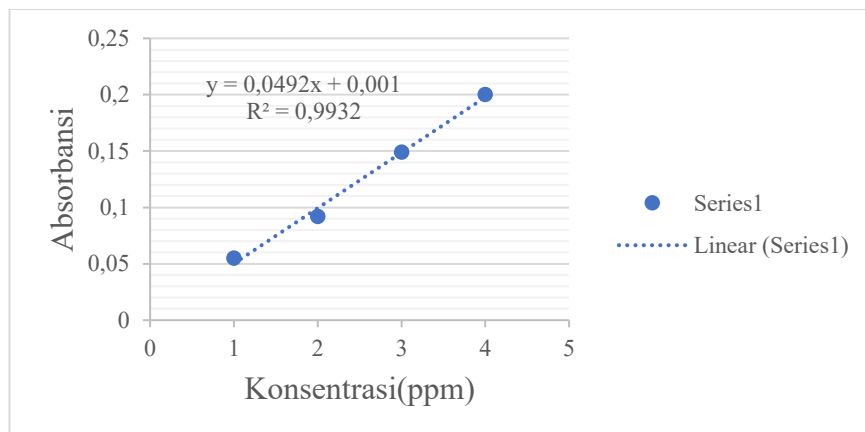


Gambar Kurva Panjang Gelombang 460nm

4. Konsentrasi dan absorbansi pada panjang gelombang 470nm

Tabel Kurva Panjang Gelombang 470nm

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1.	5	0.055
2.	10	0.092
3.	15	0.149
4.	20	0.200



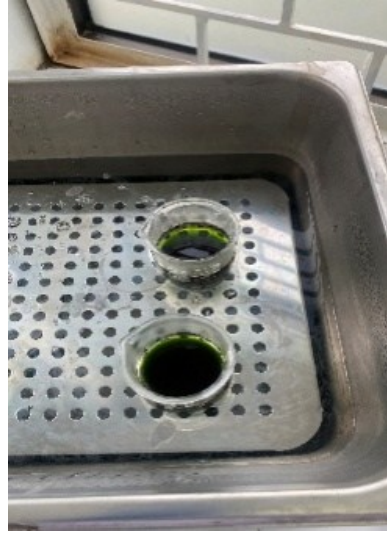
Gambar Kurva Panjang Gelombang 470nm

LAMPIRAN 7

DOKUMENTASI PENELITIAN



Sampel yang Telah Dimaserasi



Proses Pemekatan Ekstrak Sampel



Penimbangan Ekstrak Sampel Yang
Telah Dipekatkan



Pemeriksaan Menggunakan
Spektrofotometer UV-Vis

LAMPIRAN 8

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Muhammad Reza



Saya dilahirkan di Medan pada tanggal 30 Juni 2001. Nama ayah saya Syaherman dan ibu saya Nurasmanizar, saya anak ke tiga dari tiga bersaudara, nama abang saya adalah Arizar Hermawan dan kakak saya adalah Khairunnisa SM. Saya bersekolah di SD Negeri 066664 Medan dari tahun 2009 sampai 2015, dan melanjutkan di SMP Swasta Istiqlal Delitua dari tahun 2015 sampai tahun 2018. Saya juga melanjutkan pendidikan saya di SMK Negeri 3 Medan dari tahun

2018 sampai 2021. Saya kemudian melanjutkan pendidikan Perguruan Tinggi negeri di Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Medan jurusan Diploma III Teknologi Laboratorium Medik.

Selama berkuliah saya aktif mengikuti kegiatan kampus seperti menjadi panitia diacara HKN ke 58, yang acara tersebut berjalan dengan lancar. Saya juga tergabung ke dalam organisasi UKMI Al-Huda dan sukses menjadi MC pada acara Maulid Nabi Muhammad SAW pada tahun 2023.

Email penulis : rezamhd4432@gmail.com

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	4%
2	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	2%
3	Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia Student Paper	1%
4	Submitted to Badan PPSPDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1%
5	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
6	Submitted to Torrens Global Education Services Pty Ltd Student Paper	<1%
7	pdfcoffee.com Internet Source	<1%
8	repository.unej.ac.id Internet Source	<1%
9	Submitted to unimal Student Paper	<1%
10	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1%
11	core.ac.uk Internet Source	