

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, A., Nuswantoro, A., Djohan, H., Ihsan, B. M., Uq'ma, N., Shafitri, A. N., Affifatuzahara, A., Al-qorifah, F. A., & Anjelica, B. (2023). Identifikasi Dan Profil Resistensi Bakteri Pada Minuman Air Tahu Dan Air Tebu Di Wilayah Kota Pontianak. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 4(4), 2412–2420.
- Antarini, A. A. N., Utami, I. G. A. S., & Dewi, K. A. P. (2013). Keamanan pangan pada es sari tebu yang dijual di Kota Denpasar. *Jurnal Ilmu Gizi*, 3(1), 1–7.
- Atmanto, Y. K. A. A., Asri, L. A., & Kadir, N. A. (2022). Media pertumbuhan kuman. *Jurnal Medika Hutama*, 4(1), 3069–3075. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Aufani, D., Supriyanto, S., Fatayati, I., & Ihsan, B. M. (2023). Identifikasi bakteri Gram negatif pada air tebu di wilayah Kota Pontianak. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(6), 4572–4579.
- Djismi, D. O., Rasyid, R., & Anas, E. (2015). Uji bakteriologis pada minuman air tebu yang dijual di pinggiran jalan Khatib Sulaiman Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2), 352-367.
- Gergonius, F., & Yuni, S. (2016). Isolasi dan uji biokimia bakteri selulolitik asal saluran pencernaan rayap pekerja (*Macrotermes* spp.). *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(2), 27–29.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., & Adelberg, E. A. (2014). *Mikrobiologi kedokteran* (Edisi ke-25). Jakarta: EGC.
- Kartika, E., Khotimah, S., & Yanti, A. H. (2014). Deteksi bakteri indikator keamanan pangan pada sosis daging ayam di Pasar Flamboyan Pontianak. *Protobiont*, 3(2), 111–119.
- Lamri, L., Harlita, T. D., & Luthfia, N. (2023). Pengaruh variasi suhu dan lama penyimpanan air tebu terhadap angka lempeng total. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 17-31.
- Maritsa, H. U., Aini, F., Saputra, A., Nurhakim, D. S., & Sihombing, G. M. (2018). Isolasi dan identifikasi cemaran bakteri *Salmonella* sp pada daging

- ayam dan ikan mentah. *Biosite: Biologi Sains Terapan*, 3(2), 61–64.
<https://doi.org/10.22437/bs.v3i2.4427>
- Maryani, Y. (2021). *Identifikasi Unsur Makro (Sukrosa, Glukosa, dan Fruktosa) serta Unsur Mikro (Mineral Logam dan Antioksidan) pada Produk Gula Aren, Gula Kelapa, dan Gula Tebu*. UNTIRTA Press.
- Mirawati, M., Lestari, E., & Djajaningrat, H. (2014). Identifikasi *Salmonella* pada jajanan yang dijual di kantin dan luar kantin sekolah dasar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, 1(2), 141–147. <http://www.digilib.its.ac.id>
- Nurchamidah, N., Rohadi, D., Indriaty, S., & Nabila, S. P. (2022). Uji angka lempeng total pada minuman es tebu yang dijual di Pasar Arjawinangun. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 3(1), 41–44.
<https://doi.org/10.37874/mh.v3i1.401>
- Nurhaliza, N., Maryati, S., & Halil, H. (2023). Inovasi pengembangan produksi sari tebu konsumsi untuk meningkatkan nilai tambah dan keuntungan di Kota Mataram. *Jurnal Agrimansion*, 24(1), 263–274. <https://doi.org/10.29303/agrimansion.v24i1.1414>
- Radji, M. (2016). *Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. EGC.
- Ramadan, A., Jordan, A. R., Ardhani, A. R., Monalita, R., Munardi, F. N., Syahdilla, A., Nuswantoro, A., & Triana, L. (2023). Identifikasi bakteri *coliform* pada minuman air tahu dan air tebu yang dijual di wilayah Kota Pontianak. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 1(2), 147-165.
- Ramadhani, I. (2022). Analisa cemaran bakteriologi pada minuman air kelapa muda. *Jurnal Pustaka Media*, 1(1), 5–8.
- Rima, R. A., Darniati, & Ismail. (2017). Isolation and identification of *Salmonella* sp in roasted chicken from restaurant in Syiah Kuala, Banda Aceh. *Jimvet*, 1(3), 265–274.
- Rizki, R. P., Arifin, M. Z., & Aini, I. (2022). Identification of *Salmonella* sp bacterial contamination in broiler chicken at Pon Market, Jombang Regency. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 5(1), 6–10.

<https://doi.org/10.21070/medicra.v5i1.1621>

- Rizqoh, D., & Ismuda, H. (2021). Kontaminasi *Salmonella sp* pada sop buah yang dijual di Jalan Dr. Mansyur Kelurahan Padang Bulan Kota Medan. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 6(1), 1–5. <https://doi.org/10.51544/jalm.v6i1.1894>
- Sam, A. F., Pudjihastuti, E., Hendrik, M. J., Ngangi, L. R., & Raka, I. G. P. (2017). Penampilan tingkah laku seksual sapi pejantan Limousin dan Simmental di Balai Inseminasi Buatan Lembang. *Zootec*, 37(2), 276. <https://doi.org/10.35792/zot.37.2.2017.16066>
- Tuhumury, F. D. A., Kaihena, M., & Seumahu, C. A. (2022). Analisa total bakteri *Salmonella spp.* pada produk ikan cakalang asap yang dijual pada beberapa pasar di Kota Ambon. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 682. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.5901>
- Utami, U., Harianie, L., Kusmiyati, N., & Fitriasari, P. D. (2018). *Pengantar Mikrobiologi*. Universitas Alma Ata.
- Wahyuningsih, A., Muzafri, A., & Wahyuni, R. (2022). Deteksi kehadiran bakteri indikator *coliform* pada sari tebu yang dijual di Kecamatan Rambah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 12924–12927. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/4509>

LAMPIRAN

Lampiran 1 *Ethical 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.01.26.1655/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025

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

Peneliti utama : Dwi Syawitri
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Analisis Keberadaan Bakteri Salmonella sp pada Minuman Air Tebu yang dijual Di Jalan Megawati Kota Binjai"

"Analysis of the presence of salmonella sp bacteria in sugarcane juice drinks sold on Jalan Megawati, Binjai City"

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 31 Juli 2025 sampai dengan tanggal 31 Juli 2026.

This declaration of ethics applies during the period July 31, 2025 until July 31, 2026.



July 31, 2025
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

00673/EE/2025/0159231271

Lampiran 2 Surat Bebas Laboratorium



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/10/2025

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

Nama : Dwi Syawitri
NIM/NIP/NIDN : P07534022008
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 Keberadaan Bakteri *Salmonella sp* pada Minuman Air Tebu yang Dijual di Jalan Megawati Kota Binjai”

Dibawah bimbingan/pengawasan :

Pembimbing : Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan semestinya.

Medan, 27 Mei 2025

Kepala Unit Laboratorium Terpadu



Wardati Humaira, SST, M. Kes
NIP. 198004302002122002

Lampiran 3 Kartu Bimbingan



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Kesehatan Manusia
Poltekkes Medan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(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 : Dwi Syawitri
Nim : P07534022008
Dosen Pembimbing : Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes
Judul Kti : Analisis Keberadaan Bakteri *Salmonella* sp
Pada Minuman Air Tebu Yang Dijual
Di Jalan Megawati Binjai

No	Hari/ Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Senin, 06 Januari 2025	Konsultasi Judul	
2.	Jum'at 17 Januari 2025	ACC Judul	
3.	Kamis, 23 Januari 2025	Pengajuan Bab I	
4.	Senin, 27 Januari 2025	Revisi Bab I	
5.	Jun'at, 14 Februari 2025	Pengajuan Bab I,II,III	
6.	Selasa, 25 Februari 2025	Revisi Bab I,II,III	
7.	Rabu, 12 Maret 2025	ACC Proposal	
8.	Senin, 14 April 2025	Pengajuan Bab IV,V	
9.	Rabu, 07 Mei 2025	Revisi Bab IV,V	
10.	Senin, 12 Mei 2025	Revisi Bab IV,V	
11.	Kamis, 22 Mei 2025	Revisi Bab IV,V	
12.	Senin, 02 Juni 2025	ACC KTI	

Medan, 02 Juni 2025
Dosen Pembimbing

Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP: 196609281986032001

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://wbs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF>.



Lampiran 4 Pembuatan Media Dan Reagensia

PEMBUATAN MEDIA

1. Buffered Peptone Water

Komposisi :

1. Peptone	10,0 gr
2. Natrium klorida	5,0 gr
3. Natrium hidrogen	9,0 gr
4. Kalium dihidrogen fosfat	1,5 gr

Perhitungan :

Suspensi = 25,5 gr / L

Media yang digunakan = 63 ml

$$\frac{25,5 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 63 \text{ ml} = 1,60 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan Buffered Peptone Water sebanyak 1,60 gr lalu masukkan ke dalam erlenmeyer steril kemudian larutkan dengan aquades sebanyak 63 ml, tuang pada 7 tabung reaksi masing- masing 9 ml tutup dengan kapas steril, sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

2. Salmonella Shigella Agar (SSA)

Komposisi :

1. Bile salt	8,5 gr
2. Brilliant green	0,00033 gr
3. Lab-Lemco powder	5 gr
4. Peptone	5 gr
5. Lactose	10 gr
6. Sodium citrate	10 gr
7. Sodium thiosulphate	8,5 gr
8. Ferric citrate	10 gr
9. Neutral red	0,025 gr
10. Bacto Agar	13,5 gr

Perhitungan :

Suspensi = 63,0 gr / L

Media yang digunakan = 175 ml

$$\frac{63,0 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 175 \text{ ml} = 11,02 \text{ gr}$$

Prosedur :

Sterilkan aquadest terlebih dahulu, Timbang bahan Salmonella Shigella Agar sebanyak 11,02 gr kemudian masukkan dalam erlenmeyer yang sudah steril, lalu larutkan dengan aquadest yang sudah steril sebanyak 175 ml, panaskan di atas Hotplate hingga hampir mendidih, lalu tuang pada 7 petridish masing-masing 25 ml.

3. Media gula-gula

Buffered peptone Water (BPW)

Komposisi :

- | | |
|------------------------|--------|
| 1. Peptone | 10 gr |
| 2. Sodium Chloride | 5 gr |
| 3. Andrade's Indicator | 0,1 gr |

Perhitungan :

Suspensi = 25,5 gr / L

Media yang digunakan = 175 ml

$$\frac{25,5 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 175 \text{ ml} = 4,46 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 4,46 gr media Buffered Peptone Water, lalu masukkan dalam erlenmayer steril kemudian dilarutkan dengan 175 ml aquadest kemudian tambahkan seujung sendok indikator (Brom Cressol Purple) lalu dibagi ke dalam 5 erlenmayer masing-masing 35 ml.

a. Glukosa

Perhitungan :

Konsentrasi = 1%

Media yang digunakan = 35 ml

$$\frac{1}{100} \times 35 \text{ ml} = 0,35 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 0,35 gr Glukosa, lalu masukkan ke dalam media BPW yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam 7 tabung reaksi masing-masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

b. Laktosa

Perhitungan :

Konsentrasi = 1%

Media yang digunakan = 35 ml

$$\frac{1}{100} \times 35 \text{ ml} = 0,35 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 0,35 gr Laktosa, lalu masukkan ke dalam media BPW yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam 7 tabung reaksi masing-masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

c. Mannit

Perhitungan :

Konsentrasi = 1%

Media yang digunakan = 35 ml

$$\frac{1}{100} \times 35 \text{ ml} = 0,35 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 0,35 gr Mannit, lalu masukkan ke dalam media BPW yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam 7 tabung reaksi masing-masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

d. Maltosa

Perhitungan :

Konsentrasi = 1%

Media yang digunakan = 35 ml

$$\frac{1}{100} \times 35 \text{ ml} = 0,35 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 0,35 gr Maltosa, lalu masukkan ke dalam media BPW yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam 7 tabung reaksi masing-masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

e. Sakarosa

Konsentrasi = 1%

Media yang digunakan = 35 ml

$$\frac{1}{100} \times 35 \text{ ml} = 0,35 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang 0,35 gr Sakarosa, lalu masukkan ke dalam media BPW yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam 7 tabung reaksi masing-masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

4. SIM

Komposisi :

1. Trypton	10 gr
2. Ferrouse amonium sulphat	0,1 gr
3. Sodium thiosulphat	0,2 gr
4. Agar	1,75 gr
5. Aquadest	500 ml

Perhitungan :

Suspensi = 30 gr / L

Media yang digunakan = 35 ml

$$\frac{30 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 35 \text{ ml} = 1,05 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan SIM sebanyak 1,05 gr kemudian masukan dalam erlenmayer steril, lalu tambahkan aquades sebanyak 35 ml, lalu tuang pada 7 tabung reaksi

masing-masing 5 ml. Sterilisasi pada autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C.

5. Methyl Red / Voges Proskauer

Komposisi :

- | | |
|------------------------------------|--------|
| 1. Polipepton | 3,5 gr |
| 2. Glukosa | 2,5 gr |
| 3. KH ₂ PO ₄ | 2,5 gr |
| 4. Aquadest | 500 ml |

Perhitungan :

Suspensi = 17,0 gr

Media yang digunakan = 70 ml

$$\frac{17,0 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 70 \text{ ml} = 1,19 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan MRVP sebanyak 1,19 gr kemudian masukkan ke dalam erlenmayer steril, lalu tambahkan aquadest sebanyak 70 ml, kemudian tuang pada 14 tabung reaksi masing-masing 5 ml. Sterilisasi pada autoclave 15 menit pada suhu 121°C.

6. Simmon Citrate

Komposisi :

- | | |
|-----------------------------|---------|
| 1. Amonium dhidrogen fosfat | 0,2 gr |
| 2. Natrium amonium fosfat | 0,8 gr |
| 3. Natrium Klorida | 5 gr |
| 4. Natrium sitrat | 2 gr |
| 5. Magnesium Sulfat | 0,2 gr |
| 6. Bromthymol blue | 0,08 gr |
| 7. Agar | 15 gr |
| 8. Aquadest | 1 L |

Perhitungan :

Suspensi = 22,5 gr

Media yang digunakan = 35 ml

$$\frac{22,5 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 35 \text{ ml} = 0,78 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan Simmon citrate sebanyak 0,78 gr kemudian masukkan ke dalam erlenmayer steril, lalu tambahkan aquadest sebanyak 35 ml, panaskan di atas hotplate lalu tuang pada 7 tabung reaksi masing-masing 5 ml. Sterilisasi pada autoclave 15 menit pada suhu 121°C. Miringkan tabung pada posisi 40° diamkan hingga membeku.

7. Triple Sugar Iron (TSI) Agar

Komposisi :

1. Lab. Lemco power	3 gr
2. Yeast extract	3 gr
3. Peptone	20 gr
4. Sodium chloride	5 gr
5. Ferri citrate	0,3 gr
6. Sodium thiosulphate	0,3 gr
7. Phenol red	0,5 gr
8. Glukosa	10 gr
9. Laktosa	10 gr
10. Sucrosa	10 gr

Perhitungan :

Suspensi = 65,0 gr

Media yang digunakan = 35 ml

$$\frac{65,0 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 35 \text{ ml} = 2,2 \text{ gr}$$

Prosedur :

Timbang bahan Simmon citrate sebanyak 2,2 gr kemudian masukkan ke dalam erlenmayer steril, lalu tambahkan aquadest sebanyak 35 ml, panaskan di atas hotplate lalu tuang pada 7 tabung reaksi masing-masing 5 ml. Sterilisasi pada autoclave 15 menit pada suhu 121°C. Miringkan tabung pada posisi 40° diamkan hingga membeku.

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian



Sampel 1



Sampel 2



Sampel 3



Sampel 4



Sampel 5



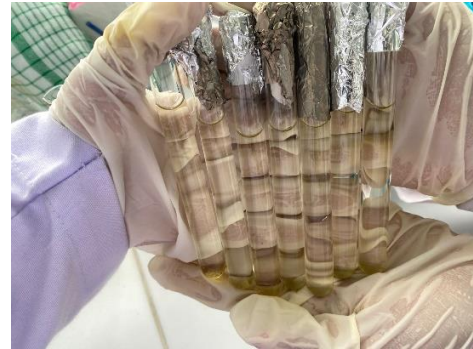
Sampel 6



Sampel 7



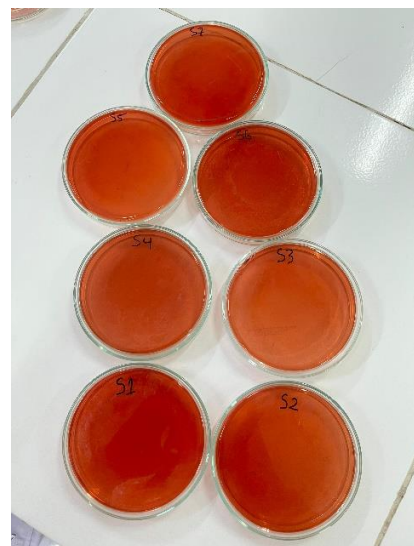
7 Sampel air tebu



Media Buffered peptone water
sebelum dibiakkan



Media Buffered peptone water setelah di
inkubasi di inkubator selama 1×24 jam
pada suhu 37°C



Media SSA sebelum dibiakkan

**Hasil pembiakan bakteri pada Media SSA setelah di inkubasi selama
1 x 24 jam dengan suhu 37°C**



Sampel 1



Sampel 2



Sampel 3



Sampel 4



Sampel 5



Sampel 6



Sampel 7

Hasil pembiakan bakteri pada Media Reaksi Biokimia setelah di inkubasi selama 1 x 24 jam dengan suhu 37°C



Sampel 1



Sampel 2



Sampel 3



Sampel 4



Sampel 5



Sampel 6



Sampel 7

Lampiran 6 Hasil Pemeriksaan Plagiarisme Turnitin

TURNITIN DWI SYAWITRI.pdf			
ORIGINALITY REPORT			
19%	18%	6%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	5%	
2	repository.usd.ac.id Internet Source	1%	
3	core.ac.uk Internet Source	1%	
4	docplayer.info Internet Source	1%	
5	www.coursehero.com Internet Source	1%	
6	jim.unsyiah.ac.id Internet Source	<1%	
7	adoc.pub Internet Source	<1%	
8	docobook.com Internet Source	<1%	
9	rozi-fpk.web.unair.ac.id Internet Source	<1%	
10	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1%	
11	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1%	
12	repository.um-palembang.ac.id Internet Source	<1%	
dikaraaritha46.blogspot.com			

Lampiran 7 Riwayat Hidup Penulis



Dwi Syawitri

Penulis di lahirkan di Binjai pada tanggal 03 Desember 2004. Anak dari Bapak Sujoko dan Ibu Susilawati, Anak kedua dari Dua bersaudara. Penulis bersekolah di SD Negeri 020252 Binjai Kota dari tahun 2010-2016, dan melanjutkan di SMP Negeri 10 Binjai 2016-2019. Penulis juga berkesempatan melanjutkan Pendidikan di SMA Taman siswa Binjai dari tahun 2019-2022. Penulis kemudian melanjutkan Pendidikan ke perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis.