

DAFTAR PUSAKA

- Apriliani, A. K., Hafsari, A. R., & Suryani, Y. (2019). Pengaruh Penambahan Gliserol dan Kitosan Terhadap Karakteristik Edible Film dari Kombucha Teh Hijau (*Camelia sinensis* L.). *Proceeding Biology Education Conference*, 16(1), 275–279.
- Azizah, A. N., Darma, G. C. E., & Darusman, F. (2020). Formulasi Scoby (Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast) dari Raw Kombucha Berdasarkan Perbandingan Media Pertumbuhan Larutan Gula dan Larutan Teh Gula. *Prosiding Farmasi*, 6(2), 325–331.
- Azizah, N., Al--Baarri, A. N., & Mulyani, S. (2012). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Alkohol, pH, Dan Produksi Gas Pada Proses Fermentasi Biothenol Dari Whey Dengan Substitusi Kulit Nanas. In *Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kadar Alkohol ...* (Vol. 72, Issue 2).
- Budiasih, K. S. (2017). *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017 Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global Ruang Seminar FMIPA UNY*.
- Elektro, J. T., Bali, N., & Jimbaran, B. (2013). Penerapan Mikrokontroller AT89S51 Dalam Alat Uji Ambang Batas Toleransi Kadar Alkohol Pada Minuman Beralkohol (Mikol) Ig Suputra Widharma dan Made Sajayasa (Vol. 13, Issue 3).
- Firdaus, S., Isnaini, L., & Aminah, S. (2020). "Review" Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional dengan Berbagai Bahan Dasar Teh. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 3.
- Gusti, I., Wijaya, B., Jurusan, K., & Mesin, T. (2010). *Pengolahan Sampah Organik Menjadi Etanol Dan Pengujian Sifat Fisika Biogasoline*.
- Hawari, A., Irwan, W. P. M., Islami, U. P. A., Siregar, A. N., Sari, N. M., Elma, A. F., Putri, A. A., Sabila, S. K., Utami, R. A., & Siagian, D. R. (2023). Sosialisasi Pembuatan Teh Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Sebagai Minuman Kesehatan Bagi Masyarakat Di Desa Sumber Jaya. *Pandawa: Pusat Publikasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 1(4), 185–189.
- Herwin, Herwin, Rachmat Kosman, and Fitriani Fitriani. "Analisis Kadar Alkohol Produk Kombucha Daun Permot (*Passiflora foetida* L.) Asal Makassar Sulawesi Selatan Secara Kromatografi Gas." *As-Syifaa Jurnal Farmasi* 5.2 (2013): 112-118.

- Mardiyah, S., Widyaningrum, T., Prodi Pendidikan Biologi, A., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., Ahmad Dahlan, U., & Pendidikan Biologi, P. (2015). Perbandingan Kadar Etanol Hasil Fermentasi Substrat Dami Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Dengan Menggunakan Kultur Murni *Trichoderma viride* dan *Saccharomyces cerevisiae* Comparison Between Concentration Of Ethanol Fermentation Substrate Jackfruit's Dami (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Using Culture Pure *Trichoderma viride* And *Saccharomyces cerevisiae*. 01(1), 28–33.
- Marpaung, A. M. (2020). Menakar Potensi Bunga Telang Sebagai Minuman Fungsional. In *FoodReview Indonesia*: Vol. XV (Issue 2).
- Priyono, P., & Riswanto, D. (2021). Studi Kritis Minuman Teh Kombucha: Manfaat Bagi Kesehatan, Kadar Alkohol Dan Sertifikasi Halal. *International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues*, 1(1), 9–18.
- Puspaningrum, Dylla Hanggaeni Dyah, Ni Luh Utari Sumadewi, and Ni Kadek Yunita Sari. "Karakteristik kimia dan aktivitas antioksidan selama fermentasi kombucha cascara kopi arabika (*Coffea arabica* L.) Desa Catur Kabupaten Bangli." *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains* 5.2 (2022): 44-51.
- Rezaldi, F., Mathar, I., Nurmaulawati, R., Galaresa, A. V., & Priyoto, P. (2023). Pemanfaatan Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Upaya Dalam Mencegah Stunting Dan Meningkatkan Imunitas Di Desa Ngaglik Magetan Parang. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 4(1), 344–357.
- Rifdah, Rifdah, Umami Kalsum, and Intan Seprina Anugrah. "P Pengaruh *Saccharomyces Cerevisiae* Terhadap Kadar Etanol Dari Kulit Nanas Secara Fermentasi." *Jurnal Teknik Patra Akademika* 13.02 (2022): 115-126.
- Rinihapsari, E., & Richter, C. A. (2008). Fermentasi Kombucha dan potensinya sebagai minuman kesehatan. *Media Farmasi Indonesia*, 3(2), 149-155.
- Sri, Nasution, B., Nasution, S. B., Kemenkes, P., Jalan, M., Ginting, J., 13, K. M., Lau, K., & Medan, C. (2023). Analisis Kadar Etanol pada Kombucha Tea Biakan Sendiri Berdasarkan Lamanya Waktu Fermentasi Nikmah Salsabila Pasaribu. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 1(4), 134–144.
- Sulistiawaty, L., & Solihat, I. (2022). Kombucha: fisikokimia dan studi kritis tingkat kehalalan. *Warta Akab*, 46(1).

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I: 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 APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No: 01.26 090 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024

Protokol Penelitian yang diusulkan oleh :
The Research Protocol Proposed By

Peneliti Utama : CHAIRUNNISA CAHAYA PUTRI
Principal In Investigator

Nama Institusi : Prodi D-III TLM Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan Judul :
Title

**"PENGARUH WAKTU FERMENTASI KOMBUCHA PADA BUNGA TELANG SELAMA 2,4,6 HARI
TERHADAP KADAR ALKOHOL METODE TITRASI"**

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.

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 Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu 13 Juni 2024 sampai 13 Juni 2025
This declaration of ethics applies during the period 13 June 2024 until 13 June 2025

Medan, 13 June 2024
Ketua/chairperson



dr. Lestari Rahmah, MKT.
NIP.197106222002122003

LAMPIRAN II: Dokumentasi Penelitian



Bahan yang digunakan untuk pembuatan fermentasi kombucha



Biakkan fermentasi kombucha bunga telang



Menimbang NaOH, Asam Oksalat, Indikator PP



NaOH, Asam Oksalat, dan Indikator PP



Membuat larutan NaOH, Asam Oksalat, dan Indikator PP



Alat dan Bahan Titrasi



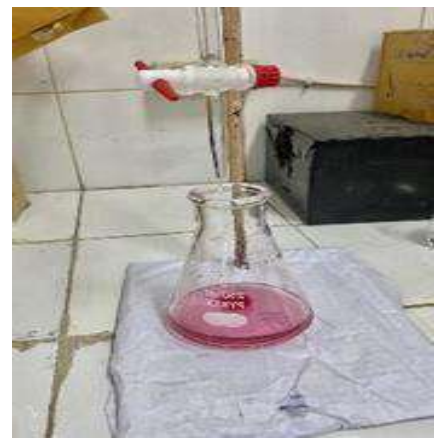
Melakukan proses standarisasi



Titik akhir standarisasi



Melakukan proses titrasi pada sampel kombucha bunga telang



Titik akhir titrasi pada sampel kombucha bunga telang hari ke 2



Titik akhir titrasi pada sampel kombucha bunga telang hari ke 4



Titik akhir titrasi pada sampel kombucha bunga telang hari ke 6

LAMPIRAN III: Perhitungan

A. Perhitungan Standarisasi:

$$V \text{ NaOH} \times N \text{ NaOH} = V \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \times N \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

$$= 4,9 \text{ ml} \times 0,1000 \text{ N} = 25 \text{ ml} \times N \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

$$= 0,49 = 25 \times N \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

$$= N \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = \frac{0,49}{25} = 0,0196$$

B. Perhitungan Kadar Alkohol (%)

$$\text{Kadar Alkohol (\%)} = \frac{(V \times N) \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \times \text{BE H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \times \text{fp} \times 100\%}{\text{Massa Sampel}}$$

Hari 2

$$\text{Kadar alkohol (\%)} = \frac{34,4 \text{ mL} \times 0,0196 \times 63 \times \frac{10}{5} \times 100 \%}{1000 \text{ mL}}$$

$$= \frac{84,95}{1000} \times 100\% = 0,084\%$$

Hari 4

$$\text{Kadar alkohol (\%)} = \frac{39,1 \text{ mL} \times 0,0196 \times 63 \times \frac{10}{5} \times 100 \%}{1000 \text{ mL}}$$

$$= \frac{96,56}{1000} \times 100\% = 0,096\%$$

Hari 6

$$\text{Kadar alkohol (\%)} = \frac{45,1 \text{ mL} \times 0,0196 \times 63 \times \frac{10}{5} \times 100 \%}{1000 \text{ mL}}$$

$$= \frac{111,37}{1000} \times 100\% = 0,111\%$$

LAMPIRAN IV: Lembaran Surat Izin Penelitian

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

SURAT KETERANGAN
NO. 1801.02/F.111.12/629/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Kemeskes Poltekkes RI Medan, menerangkan bahwa:

Nama	: Chairunnisa Cahaya Putri
Tempat/Tanggal Lahir	: Medan, 04 April 2002
Alamat	: Jl Pancing III Gg Akasia No.44D
NIM	: P07534021063
Prodi	: D-III Teknologi Laboratorium Medis
Institusi	: Poltekkes Kemenkes Medan
Sampel Uji	: Kombucha Bunga Telang
Metode	: Alkalimetri

Berdasarkan Surat Izin Penelitian dari tanggal 13-15 Mei 2024 Poltekkes Kemenkes Medan perihal pemberian izin melakukan penelitian di Laboratorium Kimia Kesehatan Makanan dan Minuman Jurusan TLM, bahwa yang bersangkutan adalah benar telah melaksanakan penelitian dibawah pengawasan Pj Laboratorium Jurusan TLM. Penelitian tersebut berjudul "*Pengaruh Waktu Fermentasi Kombucha Pada Bunga Telang Selama 2,4,6 Hari Terhadap Kadar Alkohol Metode Titrasi Alkalimetri*" dan dilaksanakan selama 3 (tiga) hari kerja.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Medan, 02 Agustus 2024
Kajur TLM

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

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://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://te.keminfo.go.id/verifyPDF>.



LAMPIRAN V: Laporan Hasil Penelitian

**Kemenkes**

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

LAPORAN HASIL PENELITIAN
No.LB 01. DL.F. XI/14 630/2024

Bersama ini kami lampirkan hasil penelitian:

Nama : Chairunnisa Cahaya Putri
NIM : P07534021063
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Prodi : D-III Teknologi Laboratorium Medis
Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Judul : Pengaruh Waktu Fermentasi Kombucha Pada Bunga Telang Selama 2,4,6 Hari Terhadap Kadar Alkohol Metode Titrasi Alkalimetri
Sampel Uji : Kombucha Bunga Telang
Lokasi Pengujian : Laboratorium Kimia Kesehatan Makanan dan Minuman Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Metode Pengujian : Titrasi Alkalimetri
Tanggal Masuk : Senin, 13 Mei 2024
Tanggal Selesai : Rabu, 15 Mei 2024

Hasil Analisa:

Hasil Titrasi NaOH 0,1000N

Sampel	Hari	Volume NaOH 0,1000N (mL)	Kadar Alkohol
Kombucha Bunga Telang	2	34,4 mL	0,084%
	4	39,1 mL	0,096%
	6	45,1 mL	0,111%

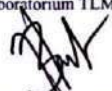
Catatan:

- Hasil uji diatas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
- Laporan hasil uji ini terdiri dari 2 halaman
- Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seizin tertulis dari Laboratorium Kimia Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kementerian Kesehatan Medan
- Laporan melayani pengaduan/komplain maksimum 1 (satu) minggu terhitung tanggal penyerahan LHP (Laporan Hasil Penelitian)

Mengetahui,
Kajur Teknologi Laboratorium Medis


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

Medan, 02 Agustus 2024
Pj. Laboratorium TLM


Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIP. 197104061994032002

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://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi/keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tis.kominfo.go.id/verifyPDF>.



LAMPIRAN VI: Konsul Karya Tulis Ilmiah

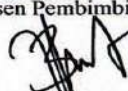
PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH T.A. 2023/2024

NAMA : Chairunnisa Cahaya Putri
NIM : P07534021063
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
JUDUL KTI : Pengaruh Waktu Fermentasi
Kombucha Pada Bunga Telang Selama
2,4,6 Hari Terhadap Kadar Alkohol
Metode Titration Alkalimetri

No	Hari/ Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Jumat, 12 Januari 2024	Pengajuan Judul	
2.	Selasa, 16 Januari 2024	Pengajuan Tentative	
3.	Jumat, 19 Januari 2024	ACC Judul	
4.	Rabu, 24 Januari 2024	Bimbingan Bab I-III	
5.	Jumat, 7 Februari 2024	Perbaikan Bab I-III	
6.	Selasa, 20 Februari 2024	Perbaikan Bab I-III	
7.	Rabu, 20 Maret 2024	ACC Proposal	
8.	Kamis, 18 April 2024	Revisi Proposal	
9.	Selasa, 30 April 2024	Penelitian	
10.	Selasa, 28 Mei 2024	Bimbingan Bab IV-V	
11.	Rabu, 13 Juni 2024	Perbaikan Bab IV-V	
12.	Jumat, 15 Juni 2024	ACC KTI	

Medan, 20 Juni 2024
Dosen Pembimbing


Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIP. 197104061994032002

LAMPIRAN VII:

RIWAYAT HIDUP PENULIS



CHAIRUNNISA CAHAYA PUTRI

Lahir di Medan pada tanggal 04 April 2002. Ayah bernama Deddy Hariyanto SH dan ibu bernama Khairani Ritonga SP anak ke 1 dari 3 bersaudara, adik Pertama bernama M.Habibi Renaldi, adik Kedua Bernama Luthfina Alya Rizka. Penulis bersekolah di SD Pelangi Medan pada tahun 2008- 2014 dan melanjutkan di SMP Negeri 11 Medan pada tahun 2014-2017. Penulis juga berkesempatan melanjutkan SMK di SMK Dharma Analitika Medan pada tahun 2017-2020. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan