

## DAFTAR PUSTAKA

- Adamberg K, Kask S, Iath TM, Paalmet. 2003. The Effect of Temperature and PH On The Growth of Lactic Acid Bacteria: a PH- Auxostat Study: *Int. J. Food Microbiology*. (85).
- Adrison Sadeli R. 2016. "Uji Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) Ekstrak Bromelian Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.)". *Skripsi program sarjana studi farmasi Universitas Sanata Dharma*. Yogyakarta.
- Andiani, Winarsih. 2012. [Skripsi] Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Susu Kerbau Asal Kabupaten Enrekang. Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Anonim. 2012. *Mengolah Rebung, Menghindari Racun*. Yogyakarta: Tabloid Sinar Tani.
- Arcus L. Vickery, dkk. 2016. *On The Temperature Dependence of Enzyme-Catalyzed Rates*. *American Chemical Biochemistry*,. 55: 1681-1688.
- Arinasa Ida Bagus Ketut dan Nyoman Peneng. 2013. *Jenis-Jenis Bambu di Bali dan Potensinya*. Jakarta: LIPI Press.
- Assiba'i, Musthafa Husni. (1993). *Kehidupan Social Menurut Islam*. Bandung: CV. Diponegoro.
- Astuti. (2006). *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Taoge dan Kacang*. Jakarta: Pustaka. Deptan.
- Axelsson, L., 1998. *Lactic Acid Bacteria Classification and Physiology dalam S. Salminen and A Von Wright (Ed), Lactic Acid Bacteria Microbiology and Functional Aspects*. 2<sup>nd</sup> ed: Revised and Expanded, New York: Marcell Dekker, Inc.
- Bisson, L. 2001. *The alcoholic fermentation section 3*. University of California at Davis. University Extension. 91-92.
- Caldera Olivera, F., Caron, G.R. dan Brandelli, A. 2003. Bacteriocins Production by *Bacillus licheniformis* P40 in Cheese Whey Using Response Surface Methodology. *Biochemical Engineering Journal*. 21; 53-58.
- Choudhury dkk. 2012. Value addition to bamboo shoots: a review. *Jurnal Food Science Technology*. Vol 49. No. 4, 407 – 414.

- Damayanthi, E., Kustiyah, L., Khalid, M. dan Fariza, H., 2010. Aktivitas Antioksidan dan Bekatul Lebih Tinggi Daripada Jus Tomat dan Penurunan Aktivitas Antioksidan Serum setelah Intervensi Minuman Kaya Antioksidan. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 5(3), 205-210.
- Elias, M., G. Wieczorek, S. Rosenne & D. S. Tawfik, 2014. The universality of enzymatic rate temperature dependency. *Trends Biochem. Sci.* 39;1-7.
- Emanuel, V., Adrian, V., Ovidiu, P. & Gheorghe, C. 2005. Isolation of a *Lactobacillus plantarum* strain used for obtaining a product for the preservation of fodders. *African Journal of Biotechnology*. 4, 403-408.
- Ernawati. 2012. Isolasi dan identifikasi Bakteri Asam Laktat Pada Susu Kambing. Malang: Universitas Islam Negeri Malang.
- Guclu et al., 2007. *Comparative Evaluation of Various Total Antioxidant Capacity Assay Applied to Phenolic Compounds with The CUPPRAC Assay. Molecules*, 12 ;1496-1547.
- Handoko, A. 2003. Budidaya Bambu Rebung. Yogyakarta: Kanisius.
- Harahap Erlisna. 2019. "Uji Daya Terima dan Nilai Kandungan Gizi dengan Penambahan Tepung Rebung dalam Pembuatan Brownies". *Skripsi Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*. Medan.
- Hendarto, D. R., Handayani, A. P., Esterelita, E., & Handoko, Y. A. 2019. Mekanisme Biokimiawi dan Optimalisasi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dalam Pengolahan Yoghurt yang Berkualitas. *Jurnal Sains Dasar*, 13-19.
- Hidayati, N. (2006). Isolasi, Identifikasi dan Karakterisasi *L.plantarum* Asal Daging Sapi dan Aplikasinya Pada Kondisi Pembuatan Sosis Fermentasi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. *Skripsi*.
- Hingmadi, D. 2012. Kenaekaragaman Ciri Morfologi Jenis Bambu (*Bambusa Sp*) di Kelurahan Teunbaun Kecamatan Amarasi Barat Kabupaten Kupang. *Skripsi. Program Studi Biologi FMIPA Universitas PGRI NTT*.
- Hwang ES, Thi ND. 2014. Effects of extraction and Processing Methods on Antioxidant Compound Contents and Radical Scavenging Activities of Laver (*Prorphyra tenera*). *Preventive Nutrition and Food Science*. 19(1): 40-48.
- Ibrahim, A., Fridayanti, A., & Delvia, F. 2015. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam laktat (BAL) dari Buah Mangga (*Mangifera indica L.*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Vol 1. No 2. Hlm 159-163.

- Jagadesswari, S., Vidya, P. 2010. Isolation and Characterization of Bacteriocin Producing *Lactobacillus* sp. From Traditional Fermented Food. *Electronic Journal of Environmental Agricultural and Food Chemistry*. 9 (3), 575-581.
- Jyantie, et al .2022. Aktivitas Antioksidan dan Inhibisi Enzim Tirosinase Ekstrak Etanol Buah Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff.) Secara in Vitro. *Jurnal Pharmacoscript*. Vol. 5. No.1.
- Karyadi E, Kolopaking R. (2007). *Kiat Mengatasi Anak Sulit Makan*. Jakarta: PT Intisari Mediatama.
- Kencana P.K.D, Widia W, N.S. Antara. (2012). Praktek Baik Budi Daya Bambu Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE KURZ). Team UNUD - UNSAID- TPC Project.
- Klein, K. J., Palmer, S. L., & Conn, A. B. (2000). Interorganizational relationships: A multilevel perspective. In K. J. Klein & S.W.J. Kozlowski (Eds.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations*. San Francisco: Jossey-Bass. (267-307).
- Kuswiyanto. (2016). *Buku Ajar Virologi Untuk Analisis Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Lu.B, at Xia, Huang.W, Wu.X, Zhang. Y, Yao. Y. 2010. Hypolipidemic Effect of Bamboo Shoot Oil (*P.pubescens*) in Sprague-Dawley rats. Article First Published online Institute of Food Technologists, 1750-3841.
- Mallesha. Shylaja, R., Selvakumar, D.J.H., 2010. *Isolation and Identification of Lactic Acid Bacteria from Raw and Fermented Products and Their Antibacterial Activity*. *Rec. Res. Sci. Technol*. 2(6), 42-46.
- Margono, Tri., Suryati, Detty, Hartinah, Sri., Jakarta. 1993, *Buku Panduan Teknologi Pangan, Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan PDII-LIPI bekerjasama dengan Swiss Development Cooperation*.
- Marnila.L. (2016). Isolat dan Karakteristik Mikroba Isolat Bakteri Asam (BAL) Asal Saluran Pencernaan DOC Broiler. *Sripsi*.
- Matthews, A., Grimaldi, A., Walker, M. dan Bartowsky, E. 2004. Lactic Acid Bacteria As A Potensial Source of Enzymes for Use in Vinification. *Journal of Applied and Environmental Microbiology*. Vol 70. No 10. 5715-5731.

- Mokoginta, Rizka V., et al. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Jurnal Program Studi Farmasi FMIPA, Universitas Sam Ratulangi*. Vol.9 No.3.
- Nathania et al. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kecubung Hutan (*Brugmansia Suaveolens* Bercht & J. Presl). 3(2), 40–47.
- Okfrianti, Yenni. (2021). Potensi Rebung Untuk Kesehatan. *Jurnal Agritepa*. Vol 8. No 2.
- Oktavia, H. et al., 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan Selama Distribusi dan Pemasaran Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat dan Tingkat Keasaman pada Yogurt Murbei Hitam. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 14 (1). 22-31.
- Pandey, A., R.D. Pandey., P. Tripathi., P.P. Gupta., J. Haider., S. Bhatt ., A.V Singh. 2012. *Moringa oleifera* Lam. (*Sahijan*) – A Plant with Plethora of Diverse Therapeutic Benefits: An Updated Resrospection. Pandey et al. Medical Aromatic Plants.
- Pangestu Aditya Dimas et., al. 2021. Pengaruh Variasi Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat (BAL dan Nilai PH Yoghurt. *Bprneo Journal of Medical Laboratory Technology*. Vol 3. No 2.
- Perera AS, Jansz ER. 2000. Preliminary Investigations on The Red Pigment in Rice and Its Effect on Glucose Release From Rice Starch. *J Natn Sci Foundation Sri Lanka*. 28; 85-192.
- Prakash, A., Rigelhof, F., and Miller, E. 2001, Antioxidant Activity Medallion Laboratories. *Analithycal Progress*. 19(2), 1-4.
- Pribadi, I. 2009. Uji Aktivitas Penangkap Radikal Buah Psidium Guajava L. dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikril Hidrazil) serta Penetapan Kadar Fenolik dan Flavanoid Totalnya. Skripsi S-1. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Purba, 2018. *Agronomi Tanaman Holtikultura*. Yayasan Kita Menulis.
- Puspaningrum, D. 2014. Potensi Tepung Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa Nigrociliata* BUSE- KURZ) Sebagai Sumber Serat Pangan dan Prebiotik. Program Magister Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Udayana.

- Rahayu, E.S., et al., 2003. *Bahan Pangan Hasil Fermentasi*. Yogyakarta. (140 hlm).
- Rawal, Khushboo, Nirav Bavshar, Gopal Raol, B. V. Raol dan J. D. Patel. 2013. Bacteriocin: Production and Optimization by *Lactobacillus* species. *Journal of Microbiology and Biotechnology Research*. 3(6): 64-76.
- Reddy S. (2008). *Essentials of clinical periodontology and periodontitics. 2nd ed. New Delhi: Jaypee.*
- Rohmawati, I. (2010). *Kajian Senyawa Antimikroba Bakteri Asam Laktat Isolat Asi yang Berpotensi Sebagai Probiotik. Depertemen Ilmu dan Teknologi. Skripsi.*
- Sari, D. C. 2009. *Aktivitas Antioksidan Daun Belantas dalam Sistem Model Asam Linoleat Beta Karoten. Skripsi S-1. Surabaya: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.*
- Sary, Novia, and Ahmad Yani. 2018. *Jenis Bambu di Hutan Tembawang Desa Suka Maju Kecamatan Sungai Betung Kabupaten Bengkayang. Jurnal Hutan Lestari. Vol 6. No 3.*
- Shah, N. dan Prajapati, J. B. 2014. *Effect of Carbon Dioxide on Sensory Attributes, Physico-chemical Parameters and Viability of Probiotic L. helveticus MMTC 5463 in Fermented Food, journal of Food Science Technology.*
- Sopandi, T. dan Wardah. 2014. *Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Suciati, Pipin, Wahjú.T, Endang D.M, dan Heru P. (2016). *Aktivitas Enzimatis Isolat Bakteri Asam Laktat dari Saluran Pencernaan Kepiting Bakau (Scylla spp.) Sebagai Kandidat Probiotik. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Vol 8. No 2.*
- Sumardjo, D. 2006. *Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strar 1. Jakarta: Fakultas Bipeksakta EGC.*
- Supardi dan Sukanto. 1999. *Mikrobiologi Pengolahan dan /keamanab Pangan*. Jakarta: Alumni.
- Suwasono, Sony. 2005. *Prinsip Mikrobiologi Pangan dan Hasil Pertanian (Mikrobiologi Pengolahan I)*. Jember: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP, UNEJ.

- Trinanda, M.A. (2015). Studi Aktivitas Bakteri Asam Laktat (*L. plantarum* dan *L. fermentum*) Terhadap Kadar Protein Melalui Penambahan Tepung Kedelai Pada Bubur Instan Terfermentasi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Yogyakarta. *Skripsi*.
- Trisna O., Mahardani & Leny Y.,. Efek Metode Pengolahan dan Penyimpanan Terhadap Kadar Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan. *Journal of Chemistry*. Vol 10, No 1.
- Widjaja, E. A. 2001. *Identifikasi Jenis-jenis Bambu di Kepulauan Sunda Kecil*. Bogor: Buku Puslitbang Biologi-LIPI. Hlm 57.
- Widodo, dkk. 2019. Bakteri Asam Laktat Strain Lokal: *Isolasi Sampai Aplikasi Sebagai Probiotik dan Starter Fermentasi Susu*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Widodo. 2003. *Bioteknologi Industri Susu*. Yogyakarta: Lacticia Pres.
- Widowati W, Safitri R, Rumumpuk R, et al. 2005. Penapisan Aktivitas Superoksida Dismutase pada Berbagai Tanaman. *JKM*.
- Williams NT. 2010. Probiotics. *American Journal Of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal Of The American Society Of Health-System Pharmacists* 67; 449–458.
- Winarno, F. G, Rahman, A. 1994. *Protein Sumber dan Peranannya Departemen Teknologi Hasil Pertanian*. Jakarta: Grametdia Pustaka Utama.

**Lampiran 12: Uji Antioksidan Asinan Rebung Bambu**  
**LAMPIRAN**



BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
**POLITEKNIK TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI**  
 Jln. Medan Tenggara VII Medan 20228, Medan Telp. (061) 7867810 Fax. (061) 7862439

**HASIL UJI LABORATORIUM**

LABORATORY TEST REPORT  
 LABORATORIUM PENGEMBANGAN PTKI MEDAN

SERVICE For : <i>"Penentuan Suhu Optimum Terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat Dan Aktivitas Antioksidan Dari Asinan Rebung Bambu Betung (dendrocalamus asper)"</i>	LAB No : 071/LP-PTKI/VII/2023
---	-------------------------------

BILL TO : Nurul Alda Pasaribu

**#Antioksidan**


**A. Pembuatan larutan Induk DPPH 1 mm**

Uraian	Gambar
Sebanyak 39,43 mg serbuk DPPH dilarutkan dalam 100 ml etanol, kemudian larutan diaduk hingga homogen.	



**B. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Induk DPPH 1 mm**

Uraian	Gambar
Sebanyak 4 ml larutan DPPH 1 mm diukur absorbansinya pada panjang gelombang 400-600 nm untuk mendapatkan 0,2 – 0,8 dengan spektrofotometer UV Visibel	

### C. Pembuatan Larutan Blanko DPPH 1 mm

Uraian	Gambar
<p>Sebanyak 1 ml larutan DPPH 1 mm ditambahkan ke 1 ml etanol, kemudian larutan diaduk hingga homogen. Selanjutnya larutan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dengan spektrofotometer UV Visibel</p>	

### D. Pembuatan Larutan Induk Sampel 250 µg/ml

Uraian	Gambar
<p>Sampel ditimbang sebanyak 25 mg menggunakan neraca analitik</p>	
<p>dilarutkan dalam 100 ml etanol kemudian diaduk hingga homogen dalam labu 100 ml</p>	



### E. Pembuatan Larutan Seri Sampel

Uraian	Gambar
<p>Sebanyak 0,5; 2,5; 5,0; 7,5; dan 10,0 ml larutan induk sampel dipipet kedalam labu ukur 25 ml, hingga terbentuk larutan 5 ppm, 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, dan 40 ppm.</p>	
<p>Kemudian masing-masing larutan diinkubasikan selama 30 menit pada 37°C.</p>	
<p>Absorbansi masing-masing larutan diukur pada panjang gelombang maksimum DPPH 1 mm yang telah diperoleh sebelumnya.</p>	


#### F. Pembuatan Larutan Induk Pembanding Vitamin C 100 $\mu$ g/ml

Uraian	Gambar
Sebanyak 10 mg vitamin C dilarutkan dalam 10 ml etanol, kemudian larutan diaduk hingga homogen	

#### G. Pembuatan Larutan Seri Pembanding Vitamin C

Uraian	Gambar
Sebanyak 1,25; 2,5; 5,0; 7,5; dan 10,0 ml larutan induk vitamin C dipipet kedalam labu ukur 25 ml, lalu ditambahkan etanol sampai tanda garis batas, kemudian larutan diaduk hingga homogen, hingga terbentuk larutan 5 ppm, 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, dan 40 ppm.	

#### H. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dengan Metode DPPH

Uraian	Gambar
Larutan seri sampel dan larutan seri vitamin C masing-masing dipipet 1,0 ml lalu ditambahkan 2 ml etanol dan 1,0 ml DPPH 1mm, kemudian larutan diaduk hingga homogen.	

Kemudian masing-masing larutan diinkubasikan selama 30 menit pada 37°C.



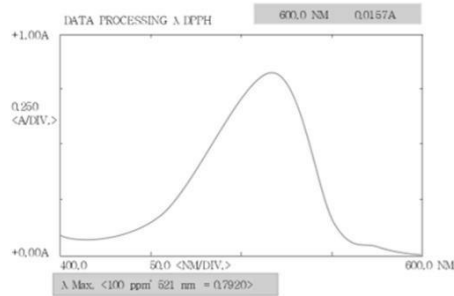
Absorbansi masing-masing larutan diukur pada panjang gelombang maksimum DPPH 1 mm yang telah diperoleh sebelumnya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## I. Perhitungan Nilai IC50

### 1. Penentuan lamda maksimum



### 2. Pengukuran Absorbansi Blanko DPPH 1 mm

Pengujian Absorbansi	Absorbansi ( $\lambda = 521$ )			rata-rata
	1	2	3	
Blanko	0,7880	0,7880	0,7880	0,7880

### 3. Pengukuran Absorbansi untuk Antioksidan dengan Suhu 15°C

Konsentrasi Pada Suhu 15°C (ppm)	Absorbansi ( $\lambda = 521$ )			rata-rata	% Inhibisi	Pers Regresi Linier	IC <sub>50</sub>
	1	2	3				
5,0000	0,6974	0,6974	0,6974	0,6974	11,9445	Y = 4,0946x + 1,2623	36,3655
10,0000	0,6586	0,6586	0,6586	0,6586	16,8435		
20,0000	0,5936	0,5936	0,5936	0,5936	25,0506		
30,0000	0,4373	0,4373	0,4373	0,4373	44,7854		
40,0000	0,3612	0,3612	0,3612	0,3612	54,394		

Konsentrasi Vitamin C (ppm)	Absorbansi ( $\lambda = 521$ )			rata-rata	% Inhibisi	Pers Regresi Linier	IC <sub>50</sub>
	1	2	3				
5,0000	0,6821	0,6821	0,6821	0,6821	13,8763	Y = 9,9617x + 1,3879	28,8491
10,0000	0,5932	0,5932	0,5932	0,5932	25,1011		
20,0000	0,4824	0,4824	0,4824	0,4824	39,091		
30,0000	0,3512	0,3512	0,3512	0,3512	55,6566		
40,0000	0,3025	0,3025	0,3025	0,3025	61,8081		

### 4. Pengukuran Absorbansi untuk Antioksidan dengan Suhu 37°C

Konsentrasi Pada Suhu 37°C (ppm)	Absorbansi ( $\lambda = 521$ )			rata-rata	% Inhibisi	Pers Regresi Linier	IC <sub>50</sub>
	1	2	3				
5,0000	0,7215	0,7215	0,7215	0,7215	8,4391	Y = 0,0962x + 1,1974	41,6775
10,0000	0,6927	0,6927	0,6927	0,6927	12,094		
20,0000	0,6377	0,6377	0,6377	0,6377	19,0737		
30,0000	0,4914	0,4914	0,4914	0,4914	37,6396		
40,0000	0,4022	0,4022	0,4022	0,4022	48,9594		

Konsentrasi Vitamin C (ppm)	Absorbansi ( $\lambda = 521$ )			rata-rata	% Inhibisi	Pers Regresi Linier	IC <sub>50</sub>
	1	2	3				
5,0000	0,6821	0,6821	0,6821	0,6821	13,8763	Y = 9,9617x + 1,3879	28,8491
10,0000	0,5932	0,5932	0,5932	0,5932	25,1011		
20,0000	0,4824	0,4824	0,4824	0,4824	39,091		
30,0000	0,3512	0,3512	0,3512	0,3512	55,6566		
40,0000	0,3025	0,3025	0,3025	0,3025	61,8081		

5. Pengukuran Absorbansi untuk Antioksidan dengan Suhu 40°C

Konsentrasi pada Suhu 40°C (ppm)	Absorbansi ( $\lambda = 521$ )			rata-rata	% Inhibisi	Pers Regresi Linier	IC <sub>50</sub>
	1	2	3				
5,0000	0,7390	0,7390	0,7390	0,7390	6,692	Y = 1,5189x + 0,9492	51,0757
10,0000	0,6902	0,6902	0,6902	0,6902	12,8536		
20,0000	0,6652	0,6652	0,6652	0,6652	16,0102		
30,0000	0,5389	0,5389	0,5389	0,5389	31,9571		

Konsentrasi Vitamin C (ppm)	Absorbansi ( $\lambda = 521$ )			rata-rata	% Inhibisi	Pers Regresi Linier	IC <sub>50</sub>
	1	2	3				
5,0000	0,6821	0,6821	0,6821	0,6821	13,8763	Y = 9,9617x + 1,3879	28,8491
10,0000	0,5932	0,5932	0,5932	0,5932	25,1011		
20,0000	0,4824	0,4824	0,4824	0,4824	39,091		
30,0000	0,3512	0,3512	0,3512	0,3512	55,6566		
40,0000	0,3025	0,3025	0,3025	0,3025	61,8081		



Medan, 03 Juli 2023

Juna Sihombing, ST, MT  
NIP. 50200710100012



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 14: Surat Penelitian di Laboratorium Mikrobiologi USU



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
LABORATORIUM MIKROBIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Jl. Bioteknologi No. 1 Kampus USU Medan 20155  
Telp. (061)8223564 fax: 0618214290  
Email : [biologi@f.mipa.usu.ac.id](mailto:biologi@f.mipa.usu.ac.id)

Medan, 03 Juli 2023

Nomor : 58/UN5.2/1/8/3/17/KRK/2023  
Lamp : -  
Hal : Bebas Administrasi Laboratorium

Kepada Yth  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Sumatera Utara, Medan

Dengan hormat

Sehubungan dengan surat tanggal 22 Mei 2023 No.1204/UN5.2.1.8/SPB/2023 tentang permohonan izin melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi, Departemen Biologi, FMIPA USU yang dilaksanakan oleh mahasiswa :

Nama : Nurul Ajda Pasaribu  
NIM : 0704183098  
Judul Penelitian : **Penentuan Suhu Optimum Terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat dan Aktivitas Antioksidan**

Dengan ini, kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di atas telah selesai melaksanakan penelitian serta telah menyelesaikan administrasi laboratorium Mikrobiologi. Demikian surat ini kami sampaikan, atas kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 03 Juli 2023  
Kepala Laboratorium Mikrobiologi

  
Liana Dwi Susanti, M.Si, Ph.D  
NIP. 196908281999032001

Tembusan :  
1. Arsip

## Lampiran 15: Surat Izin Penelitian Politeknik Teknologi Kimia Industri



BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
**POLITEKNIK TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI**  
Jl. Medan Tenggara VII Medan 20228, Medan Telp. (061) 7867810 Fax. (061) 7862439

Medan, 03 Juli 2023

Nomor : 071/LP-PTKI/VII/2023  
Lampiran : 1 berkas  
Hal : Hasil Penelitian (Uji Laboratorium)

Berdasarkan Izin Penelitian Mahasiswa:

Nama : Nurul Aida Pasaribu

tentang "*Penentuan Suhu Optimum Terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat Dan Aktivitas Antioksidan Dari Asinan Rebung Bambu Betung (dendrocalamus asper)*" maka kami beritahukan bahwa mahasiswi tersebut telah selesai melakukan penelitian di Laboratorium Pengembangan PTKI dengan hasil penelitian (uji laboratorium) sampel tersebut adalah seperti terdapat dalam lampiran surat ini.

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih

Medan, 03 Juli 2023

Juna Shouhbing, ST, MT  
NIP. 50200710100012

Tembusan:

1. Arsip

## RIWAYAT HIDUP



Nurul Alda Pasaribu adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 12 Oktober 2000, di Medan. Penulis merupakan anak ke-1 dari 3 bersaudara, dari pasangan bapak John Pasaribu dan ibu Nurhalima Tanjung. Penulis pertama kali masuk pendidikan di TK Nurul Masitah 2005 dan tamat pada 2006 pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang SD Wahidin Sudirohusodo tamat pada tahun 2013. Setelah tamat SD pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan di jenjang SMP Negeri 39 Medan dan tamat pada tahun 2015. Kemudian di tahun 2015 melanjutkan sekolah SMA di SMA Negeri 16 Medan dan tamat pada tahun 2018. Di tahun yang sama penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Biologi dan tamat pada tahun 2023.

Berkat petunjuk dan pertolongan Allah SWT, usaha, ketekunan, motivasi yang tinggi untuk terus belajar dan berusaha, serta doa dari kedua orang tua. Penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir skripsi yang berjudul **“Penentuan Suhu Optimum Terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat dan Aktivitas Antioksidan dari Asinan Rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*)”**. Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan kontribusi yang positif bagi dunia pendidikan.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT dan terima kasih kepada orang tua dan teman-teman yang sudah banyak mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.