

DAFTAR PUSTAKA

- Alifah, A. N. (2018). *analisis pengaruh penambahan enzim selulase terhadap penurunan kadar air dan kualitas Solid Recovered fuel pada proses biodrying sampah organik*. Depok: Universitas Indonesia.
- Amanah, F. (2012). *Pengaruh pengadukan dan komposisi bahan kompos terhadap kualitas kompos campuran lumpur tinja*. Depok: Universitas Indonesia.
- Aminah, S., Sudarno, & Purwono. (2017). Pengaruh aerasi terhadap karakteristik lindi hasil pengolahan sampah organik secara Biodrying studi kasus: Sayuran Kangkung. *Undip*, 1-8.
- Anainuddin, M. Q., & Rosariawari, F. (2021). Potensi Pemanfaatan Sampah TPS di Kabupaten Gresik sebagai bahan bakar Refused Derived Fuel (Studi kasus TPS Penganden). *OESEC*, 67-74.
- Annisa, B. (2015). Asesmen potensi Recovery Energi dari Sampah perkotaan di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) Sampah untuk Infrastruktur Persampahan berkelanjutan. *Annuan Civil Engineering*, 235-242.
- BPS. (2022, November 30). *jumlah Penduduk Pertengahan Tahun (Ribu Jiwa), 2020-2022*. Retrieved from Badan Pusat Statistika: www.bps.go.id
- Chaerul, M. (2020). Refuse Derived Fuel Production through Biodrying Process (Case study: Solid Waste from Canteens). *Jurnal bahan Alam Terbarukan*, 69.
- chaerul, M., & Wardhani, K. A. (2020). Refuse Derived Fuel (RDF) dari sampah perkotaan dengan proses Biodrying : Review. *Jurnal Preseipitasi*, 62-74.
- Fadlilah , N., & Yudihanto, G. (2013). Pemanfaatan Sampah Makanan Menjadi Baha. *JURNAL TEKNIK POMITS Vol. 2, No. 2,* B-289.
- Feltrim, f., Izzo, R. L., L.Rose, J., B.Machado, A., & Oro, S. R. (2021). Evaluation of the bio-drying process of municipal solid waste using rotating drums Bio-drying rotary drum. *Anos*.
- Fiki, A. C., Hadiiwidodo, M., & Zaman, B. (2022). Teknologi Biodrying untuk Meningkatkan Nilai Kalor Sampah dan Proyeksinya sebagai Bahan Bakar Alternatif pada Tahun 2028. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 139-146.

- Fiki, A. C., Hadiwidoo, M., & Zaman, B. (2022). Teknologi Biodrying untuk Meningkatkan Nilai Kalor Sampah dan Proyeksinya sebagai Bahan Bakar Alternatif pada Tahun 2028. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 139-146.
- frank, R., Davies, S., Wagland, S., Villa, R., Trois, C., & Coulon, F. (2016). Evaluating leachate recirculation with cellulase addition to enhance waste biostabilisation and landfill gas production. *Waste Management*, 62-70.
- Gendebien, A., Leavens, A., Blackmore, A., Godley, A., Lewin, K., Whiting, K., & Davis, R. (2003). *Refused Derived Fuel, Current Practice and Perspectives*. Swindon: Directorate General Environment.
- Jayasinghe, P., Hettiaratchi, J., Mehrotra, A., & Steele, M. (2013). Enhancing Gas Production in Landfill Bioreactors: *17(A): 253-258*.
- Juturu, V., & Wu, J. (2014). Microbial Cellulases : Engineering, Production, and Application. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 188-203.
- Kementrian ESDM RI. (2015). *Waste To Energy Guidebook*. Indonesia: European union.
- Kristanto, G. A., & Hanany, I. (2017). Effect of Air-flow on Biodrying Method of Municipal Solid. *Konferensi AIP*, 1-8.
- Kusuma, M. A. (2012). *Pengaruh variasi kadar air terhadap laju Dekomposisi kompos sampah organik dikota Depok*. Depok: Universitas Indonesia.
- Lathifah, N. (2019). *pengelohan limbah makanan dengan metode Conductive drying*. Yogyakarta: universitas islam Indonesia.
- mohammad, M., Ozbay, I., & Durmusogle, E. (2017). Biodrying of green waste with high moisture content. *Process Safety adn Enviromental protection*, 420-427.
- Mohammed, M., Ozbay, I., & Durmusoglu, E. (2017). Bio-drying of green waste with high moisture content. *Icheme*, 420-427.
- nababan, M., Gunam, B. I., & Wijaya, M. I. (2019). PRODUKSI ENZIM SELULASE KASAR DARI BAKTERI SELULOLITIK. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 190-199.
- Naryono, E., & soemarno. (2013). pengeringan sampah organik rumah tangga. *ndonessia green Techology Journal*, 61-69.

- Novita, d. M., & Damanhuri, E. (2010). Perhitungan Nilai Kalor Berdasarkan komposisi dan Karakteristik Sampah Perkotaan Di Indonesia dalam Konsep Waste To Energy. *Jurnal Teknik Lingkungan* , 103-114.
- Nugroho, S. C., & Nastiti, A. A. (2020). *Inovasi energi listrik Ramah lingkungan dari olahan sampah* . Jakarta: PT Indonesia Power.
- Pacorini, I., Bacchi, D., & Iannelli, R. (2020). Biodrying of the Light Fraction from Anaerobic Digestion Pretreatment in Order to Increase the Total Recovery Rate. *MDPI*, 1-13.
- Peraturan Presiden No 109 Tahun. (2020). *Perubahan ketiga atas peraturan presiden Nomor 3 tahun 2016 tentang Percepatan pelaksanaan Proyek Strategis nasional*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- Prasetyo, H. (2017). *Statistika Dasar: Sebuah Panduan Untuk Peneliti pemula*. Mojokerto: Lembaga pendidikan dan pelatihan Internasional English Institute of Indonesia.
- Purnomo, A. (2016). *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS*. Ponorogo: Wade Group.
- Purwono, Hadiwidodo, M., & Rezagama, A. (2016). penerapan teknologi Biodrying dalam pengolahan sampah High water Content menuju Zero Leachate. *Presipitasi*, 75-80.
- Rosyadi , I., Pinem, M. P., Aswata, Yusvardi, Satria, D., & Lega, A. (2017). Analisa Pengaruh Kelembagaan Sampah kayu dan sisa makanan pada Incenerator Portable Skala Rumah tangga. 81-89.
- Sadaka, S., VanDeverder, K., Castello, T., & Sharara, M. (2017). Partial Composting for Biodrying Organic materials. *Agriculture and natural Resources*.
- Santosa, s., & Soemarno. (2014). Peningkatan Nilai Kalor Produk pada Produk proses Bio-Drying Sampah organik. *Indonesia Green technology Journal*, 29-38.
- Sari, A. J. (2012). *Potensi Sampah TPA Cipayung sebagai Bahan refuse Derived Fuel (RDF)*. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Secretariat General national Energy Council. (2019). *Indonesia Energy Outlook 2019* (Vols. ISSN 2527-3000). Indonesia: DEN.

- Susilawati, M. (2015). *Perancangan percobaan*. Bali: jurusan matematika fakultas MIPA universitas Udayana.
- Syakinah, S., T. Lando, A., & Sari, K. (2018). Studi Perencanaan Teknis Tempat Pengolahan Sampah Terpadu – 3R (TPST-3R) Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Gowa.
- Tchobanoglous, G. (1993). *Solid Waste management*. New York: McGraw-Hill.
- Toshniwal , U., & Karale , S. (2013). Makalah ulasan tentang pengeringan surya. *Int.J.Eng. Res*, 896-902.
- Trim, F. f., izzo, L. R., L.Rose, j., & all, e. (2021). Evaluation of the bio-drying process of municipal solid waste using rotating drums Bio-drying rotary drum. *An Acad BrasCience*, 93.
- Tun1, M. M., & Juchelkova, D. (2019). Drying methods for municipal solid waste quality improvement. *Environ*, 529-542.
- Velis, C., Longhurst, P., Drew, G., Smith, R., & Pollard, S. (2009). Biodrying for mechanical–biological treatment of wastes: A review of process science and engineering. *Bioresource Technology*, 2747-2761.
- Velis, C., Longhurst, P., Drew, G., Smith, R., & Pollard, S. (2009). Biodrying for mechanical–biological treatment of wastes: A review of process science and engineering. *Bioresource Technology*, 2747-2761.
- Wibisono, S. H., Nugroho, W. A., Kurniati, E., & Prasetyo, J. (2016). Pengomposan sampah organik pasar dengan pengontrolan suhu tetap dan suhu sesuai fase pengomposan. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 94-102.
- Yang, F., Li, G. X., Yang, Y. Q., & Luo, H. W. (2013). Effect of bulking agents on maturity and gaseous emissions during kitchen waste composting. *Chemosphere*, 1303-1399.
- Yansen, A. (2021). Alternative Industrial Fuels in Indonesia from Urban Waste Treatment Using the RDF Method Through. *Atlantis Press*, 95-99.
- yuan , j., Zhang, D., Li, Y., Chandwick, D., Li, G., Li, Y., & Du, L. (2017). Effects of adding bulking agents on biostabilization and drying of municipal solid waste. *Waste management*, 1-8.
- Yuana , J., Lia, Y., Wanga, G., Zhanga, D., Shenb, Y., Maa, R., . . . Lia, G. (2019). Biodrying performance and combustion characteristics related to bulking

agent amendments during kitchen waste biodrying. *Bioresource Technology*, 56-64.

Zaman, B., Oktiawan, W., Hadiwidodo, M., Sutrisno, E., Purwono, & Wardana, I. W. (2018). Potential application of biodrying to treat solid waste. *ICENIS*, 1-3.

Zaman, B., Samadikun, B. P., Hardyanti, N., & Purwono. (2021). Waste to Energy: Calorific Improvement of Municipal Solid Waste through Biodrying . *Sciendo*, 176-187.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode pengujian Sampel

1. Nilai Kalor (SOP Laboratorium motor Bakar Teknik Mesin)

a. Alat :

- 1) Tabung pembakaran
- 2) Kawat pembakaran
- 3) Thermometer
- 4) Timbangan
- 5) Bom calorimeter
- 6) Tabung oksigen
- 7) Saringan dan gelas Ukur
- 8) Cawan
- 9) Stopwatch

b. Bahan :

- 1) Aquades
- 2) Sampel

c. Cara Kerja :

1. Isi tabung Bomcalori meter dengan cairan aquades sebanyak 3,7 liter
2. Timbang sampel sebanyak 1 gram
3. Potong kawat pembakar sebanyak 10 cm
4. Pasang kawat pembakar pada gantungan cawan
5. Letakkan cawan pada gantungannya
6. Masukkan cawan ke dalam tabung pembakaran dan tutup dengan rapat
7. Isi oksigen sebesar 30 Psi
8. Masukkan tabung pembakaran pada tabung bom calorimeter yang telah diisi cairan aquades
9. Pasang kabel arus pemantik pembakaran
10. Tutup tabung bom kalorimeter
11. Pasang thermometer pada tabung bom kalorimeter
12. Hubungkan bom kalorimeter pada sumber listrik tekan tombol power bom kalorimeter

13. Jalankan dynamo pengaduk cairan aquades bersamaan dengan stopwatch
14. Catat perubahan suhu temperatur aquades setiap menit, dimulai dari menit ke 6 sampai menit ke 20
15. Tekan tombol bom pada menit ke 10, selama 3-5 detik
16. Setelah menit ke 20 keluarkan tabung pembakaran dari tabung bom kalorimeter
17. Keluarkan cawan tempat sampel dari tabung pembakaran
18. Foto cawan setelah pengujian sampel

2. Gula Pereduksi (Metode miller, 1959)

a. Alat:

- 1) Tabung uji
- 2) Pipet ukur 10 ml
- 3) Spektrofotometer UV-VIS (Panjang gelombang 575 μm)
- 4) Kuvet
- 5) Labu ukur 100ml
- 6) Shaker
- 7) Timbangan analitik
- 8) Blender
- 9) Hot Plate

b. Bahan :

- 1) Larutan reagen Dinitrosalicylic Acid 1% (Aquades 500 ml, Dinitrosalicylic acid 5g, NaOH 5g, Na₂SO₃ 0,25 g)
- 2) Garam Rochelle 40% (Aquades 100 ml, Potassium Sodium Tartrate (K₂SO₄) 40 g)
- 3) Aquades

c. Cara kerja :

1. Menghaluskan sampel dengan blender hingga Halus
2. Menimbang sampel sebanyak 1 gram untuk pengujian
3. Memasukkan sampel ke dalam gelas piala 100 ml
4. Menambahkan Aquades sebanyak 9 ml ke dalam gelas piala berisi sampel

5. Mengekstraksi sampel dengan menggunakan shaker selama 15 menit
6. Mengambil 1 ml sampel yang telah diekstraksi dan masukkan ke dalam labu ukur 100 ml
7. Tambahkan aquades sampai ditanda batas
8. Homogenkan sampel
9. Mengambil 1 ml sampel yang dilakukan pengenceran 100 ml dan memasukkannya ke dalam tabung reaksi
10. Menambahkan 3 ml larutan DNS ke dalam tabung reaksi
11. Memanaskan sampel pada suhu 100°C selama 5 menit hingga larutan sampel menghasilkan warna coklat-merah
12. Menambahkan 1 ml Garam Rochelle pada larutan uji untuk menstabilkan warna
13. Mendinginkan sampel hingga mencapai suhu ruang
14. Memasukkan sampel ke dalam kuvet spektrofotometri
15. Membaca absorbansi sampel uji dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS dengan Panjang gelombang $575\ \mu\text{m}$.

3. Kadar Air (ASTM D4442-15)

- a. Alat
 - 1) Cawan
 - 2) Oven
 - 3) Blender
 - 4) Timbangan analitik
- b. Bahan

Sampel sebanyak 10g
- c. Cara kerja
 1. Blender sampel terlebih dahulu hingga halus
 2. Panaskan cawan selama 3 jam
 3. timbang cawan
 4. masukkan sampel sebanyak 10 g ke dalam cawan
 5. memanaskan cawan yang telah diisi sampel ke oven dengan suhu 105°C selama 16 jam

6. dinginkan ke dalam desikator selama 30 menit
7. menimbang berat cawan
8. mencatat hasil pengujian

4. Prosedur pengukuran Free Air Space (FAS) (Mohee and Mudhoo, 2005)

a. Alat :

- 1) Timbangan duduk
- 2) Wadah dengan keterangan volume
- 3) Meteran

b. Bahan:

Sampel Sampah

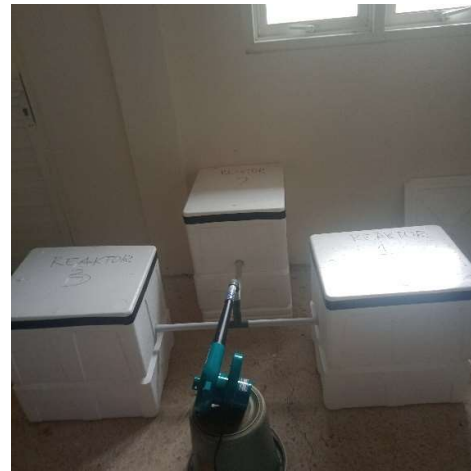
c. Cara kerja:

1. Menimbang berat wadah dan mencatatnya
2. Memasukkan sampel ke dalam wadah hingga seperdua penuh
3. Menghentakkan 3 kali dengan menjatuhkan wadah dari ketinggian 20 cm
4. Memasukkan kembali sampel hingga habis
5. Menghentakkan 3 kali dengan menjatuhkan wadah dari ketinggian 20 cm
6. Menimbang berat sampel
7. Menghitung berat jenis nya

Lampiran 2. Dokumentasi kegiatan



Perhitungan timbulan sampah



Perakitan Reaktor



Proses Pencacahan bahan baku



Proses pengujian Gula pereduksi



Pengontrolan Bahan baku



Sampel pengujian



Proses pengujian Kadar Air



Proses pengujian Nilai Kalor

Lampiran 3. Uji Korelasi

a. Kadar Air

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		MC-R1	MC-R2	MC- R3
N		22	22	22
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.5550	.5164	.5050
	Std. Deviation	.04033	.08611	.07130
Most Extreme Differences	Absolute	.102	.244	.108
	Positive	.096	.120	.101
	Negatif	-.102	-.244	-.108
Test Statistic		.102	.244	.108
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.001 ^c	.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Lilliefors Significance Correction.
 d. This is a lower bound of the true significance.

b. Suhu

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Suhu-R1	Suhu-R2	Suhu- R3
N		22	22	22
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	38.3045	39.4273	39.5000
	Std. Deviation	3.12128	4.20693	5.27429
Most Extreme Differences	Absolute	.209	.145	.161
	Positive	.095	.145	.161
	Negatif	-.209	-.100	-.083
Test Statistic		.209	.145	.161
Asymp. Sig. (2-tailed)		.014 ^c	.200 ^{c,d}	.141 ^c

- a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Lilliefors Significance Correction.
 d. This is a lower bound of the true significance.

c. Gula Pereduksi

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Selulase-R1	Selulase-R2	Selulase- R3
N		22	22	22
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	9.9191	13.1886	14.4927
	Std. Deviation	6.31672	6.89788	12.29878
Most Extreme Differences	Absolute	.235	.125	.309
	Positive	.235	.125	.309
	Negatif	-.097	-.074	-.154
Test Statistic		.235	.125	.309
Asymp. Sig. (2-tailed)		.003 ^c	.200 ^{c,d}	.000 ^c

- a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.
d. This is a lower bound of the true significance.

Uji Korelasi

a. Reaktor 1

Correlations

		Kadar air	Suhu	Selulase
Kadar air	Pearson Correlation	1	-.070	.076
	Sig. (2-tailed)		.756	.738
	N	22	22	22
Suhu	Pearson Correlation	-.070	1	.230
	Sig. (2-tailed)	.756		.302
	N	22	22	22
Selulase	Pearson Correlation	.076	.230	1
	Sig. (2-tailed)	.738	.302	
	N	22	22	22

b. Reaktor 2

Correlations

		Kadar air	Suhu	Selulase
Kadar air	Pearson Correlation	1	-.087	-.465*
	Sig. (2-tailed)		.700	.029
	N	22	22	22
Suhu	Pearson Correlation	-.087	1	.131
	Sig. (2-tailed)	.700		.563
	N	22	22	22
Selulase	Pearson Correlation	-.465*	.131	1

Sig. (2-tailed)	.029	.563	
N	22	22	22

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

c. Reaktor 3

Correlations


		Kadar air	Suhu	Selulase
Kadar air	Pearson Correlation	1	-.434*	.022
	Sig. (2-tailed)		.044	.924
	N	22	22	22
Suhu	Pearson Correlation	-.434*	1	.714**
	Sig. (2-tailed)	.044		.000
	N	22	22	22
Selulase	Pearson Correlation	.022	.714**	1
	Sig. (2-tailed)	.924	.000	
	N	22	22	22

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 4. Hasil Pengujian Laboratorium

a. Nilai Kalor



LABORATORIUM MOTOR BAKAR
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Poros Malino Km.6 Bontomarannu (92171) Gowa Sulawesi Selatan
Telp. (0411) 586015, 586162 Fax (0411) 586015

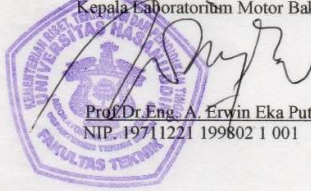
SURAT KETERANGAN HASIL ANALISIS SAMPEL

Nomor : 32/LMB-FT/UH/2022

Pengirim : Masindar Pratiwi
NIM : D131 18 1308
Parameter Uji : Nilai Kalor
Peralatan : Bomb Kalorimeter
Jenis Sampel : Sampah
Tanggal Uji : 8 November 2022

No.	Kode Sampel	Nilai Kalor (Kalori/Gram)
f.	Sampah	2.926 (12,243 kJ/kg)

Gowa, 11 November 2022
Kepala Laboratorium Motor Bakar,



Prof. Dr. Eng. A. Erwin Eka Putra, S.T., M.T.
NIP. 19711221 199802 1 001



**LABORATORIUM MOTOR BAKAR
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Poros Malino Km.6 Bontomarannu (92171) Gowa Sulawesi Selatan
Telp. (0411) 586015, 586162 Fax (0411) 586015

Lampiran

FOTO CAWAN HASIL PENGUJIAN



Sampah



**LABORATORIUM MOTOR BAKAR
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Poros Malino Km.6 Bontomarannu (92171) Gowa Sulawesi Selatan
Telp. (0411) 586015, 586162 Fax (0411) 586015

SURAT KETERANGAN HASIL ANALISIS SAMPEL

Nomor : 36/LMB-FT/UH/2022

Pengirim : Masindar Pratiwi
NIM : D131 18 1308
Parameter Uji : Nilai Kalor
Peralatan : Bomb Kalorimeter
Jenis Sampel : Sampah
Tanggal Uji : 6 Desember 2022

No.	Kode Sampel	Nilai Kalor (Kalori/Gram)
1.	Reaktor 1	2.445 (10.232 kJ/kg)
2.	Reaktor 2	2.817 (11.790 kJ/kg)
3.	Reaktor 3	2.677 (11.201 kJ/kg)

Gowa, 25 Januari 2023
Kepala Laboratorium Motor Bakar,

Prof. Dr. Eng. A. Erwin Eka Putra, S.T., M.T.
NIP. 19711221 199802 1 001



**LABORATORIUM MOTOR BAKAR
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Poros Malino Km.6 Bontomarannu (92171) Gowa Sulawesi Selatan
Telp. (0411) 586015, 586162 Fax (0411) 586015

Lampiran

FOTO CAWAN HASIL PENGUJIAN



Reaktor 1



Reaktor 2



Reaktor 3



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Berdasarkan pengujian sampel yang dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin oleh:

Nama : Masindar Pratiwi
 Lokasi Sampel : Laboratorium Kualitas Air Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Tanggal pelaksanaan Biodrying : 28 Oktober 2022 – 18 November 2022

Tanggal Pengujian Sampel : 28 Oktober 2022 – 18 November 2022

1. *Kadar Air*

hari Ke	Reaktor 1				Reaktor 2				Reaktor 3			
	1		2		1		2		1		2	
	before	after	before	after	before	after	before	after	before	after	before	after
	73.11				72.31							
0	83.11		79.11		82.33		78.46					
	30.18		37.2		44.97		39.11		36.23		36.23	
1	40.18	34.44	47.2	41.41	54.97	49.24	49.11	43.39	46.23	40.64	46.23	41.18
	30.18		37.2		72.32		39.11		73.14		37.05	
2	40.18	35.21	47.2	41.74	82.32	77.19	49.11	43.56	83.14	78.05	47.05	42.17
	39.11		30.19		72.31		37.05		73.13		37.21	
3	49.1	44.16	40.19	34.89	82.31	76.45	47.05	41.29	83.13	78.21	47.21	42.85
	37.05		45.64		36.24		39.11		44.98		37.21	
4	47.05	42.48	55.64	50.76	46.24	40.76	49.11	43.57	54.98	49.75	47.21	41.64
	30.18		37.2		39.12		37.05		36.24		44.97	
5	40.18	35.21	47.2	41.84	49.12	43.6	47.05	41.47	46.24	40.67	54.97	49.57
	30.19		44.97		39.11		37.05		36.23		37.21	
6	40.19	34.67	54.97	49.99	49.11	43.31	47.05	41.12	46.23	41.35	47.21	42.15
	30.19		44.97		39.11		37.05		36.23		37.2	
7	40.19	35.21	54.97	49.47	49.11	43.44	47.05	41.34	46.23	40.51	47.2	41.42
	30.18		44.97		39.12		37.04		36.23		37.2	
8	40.18	34.99	54.97	49.21	49.12	43.56	47.04	41.51	46.23	40.88	47.2	41.76
	30.18		44.97		39.12		37.04		36.23		37.2	
9	40.18	34.6	54.97	49.11	49.12	43.2	47.04	41.26	46.23	41.34	47.2	41.62



LABORATORIUM KUALITAS AIR
 DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Lantai 3 Gedung Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Jln. Poros Malino KM.6, Bonto Maranna (92172) Gowa, Sulawesi Selatan



hari Ke	Reaktor 1				Reaktor 2				Reaktor 3			
	1		2		1		2		1		2	
	before	after	before	after	before	after	before	after	before	after	before	after
10	30.19		44.97		39.12		37.05		36.23		37.2	
	40.19	34.32	54.97	49.05	49.12	43.74	47.05	41.56	46.23	41.73	47.2	41.57
11	30.19		44.97		39.12		37.05		36.23		37.2	
	40.19	34.37	54.97	49.14	49.12	43.69	47.05	41.63	46.23	40.91	47.2	41.12
12	30.18		44.97		39.12		37.05		36.24		37.23	
	40.18	34.44	54.97	49.82	49.12	43.61	47.05	41.33	46.24	40.5	47.23	41.66
13	30.18		44.97		39.11		37.05		36.23		37.2	
	40.18	34.11	54.97	48.65	49.11	43.24	47.05	40.86	46.23	40.44	47.2	41.44
14	30.19		44.98		39.11		37.04		36.23		37.2	
	40.19	35.22	54.98	49.59	49.11	43.94	47.04	41.84	46.23	40.81	47.2	42.13
15	30.18		44.97		39.12		37.05		36.23		37.2	
	40.18	34.85	54.97	49.68	49.12	43.53	47.05	42.2	46.23	41.4	47.2	42.31
16	30.18		44.97		39.12		37.05		36.23		37.2	
	40.18	34.58	54.97	49.49	49.12	44.89	47.05	42.74	46.23	41.52	47.2	42.58
17	30.19		44.96		39.13		37.05		36.24		37.21	
	40.19	34.34	54.96	48.8	49.13	45.26	47.05	43.58	46.24	41.6	47.21	42.67
18	30.18		44.97		39.12		37.05		36.23		37.21	
	40.18	34.45	54.97	49.4	49.12	45.69	47.05	43.46	46.24	42.35	47.21	43.13
19	30.19		44.97		39.12		37.05		36.23		37.21	
	40.19	34.41	54.97	49.52	49.12	45.78	47.05	43.22	46.24	42.59	47.21	44.13
20	30.17		44.97		39.12		37.05		36.23		37.23	
	40.17	34.42	54.97	49.62	49.12	45.34	47.05	43.1	46.24	42.29	47.23	43.23
21	30.19		44.97		39.12		37.05		36.23		37.21	
	40.19	34.28	54.97	49.53	49.12	44.84	47.05	42.62	46.23	42.03	47.21	42.82

hari Ke	Reaktor 1		Reaktor 2		Reaktor 3	
	1	2	1	2	1	2
0	67%				63%	
1	57%	58%	57%	57%	56%	51%
2	50%	55%	51%	56%	51%	49%
3	49%	53%	59%	58%	49%	44%
4	46%	49%	55%	55%	52%	56%
5	50%	54%	55%	56%	56%	54%
6	55%	50%	58%	59%	49%	51%
7	50%	55%	57%	57%	57%	58%
8	52%	58%	56%	55%	53%	54%
9	56%	59%	59%	58%	49%	56%



LABORATORIUM KUALITAS AIR
 DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Lantai 3 Gedung Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Jln. Poros Malino KM.6, Bonto Marannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan



hari Ke	Reaktor 1				Reaktor 2				Reaktor 3			
	1		2		1		2		1		2	
	before	after	before	after	before	after	before	after	before	after	before	after
10	59%		59%		54%		55%		45%		56%	
11	58%		58%		54%		54%		53%		61%	
12	57%		52%		55%		57%		57%		56%	
13	61%		63%		59%		62%		58%		58%	
14	50%		54%		52%		52%		54%		51%	
15	53%		53%		56%		48%		48%		49%	
16	56%		55%		42%		43%		47%		46%	
17	59%		62%		39%		35%		46%		45%	
18	57%		56%		34%		36%		39%		41%	
19	58%		55%		33%		38%		36%		31%	
20	58%		54%		38%		40%		39%		40%	
21	59%		54%		43%		44%		42%		44%	

2. Gula pereduksi

Reaktor 1

Sampel Reaktor 1	Absorbansi	Konsentrasi glukosa
Hari 0	1.800	11.995
hari 1	0.450	3.106
Hari 2	0.150	1.130
Hari 3	0.650	4.423
Hari 4	1.100	7.386
Hari 5	1.600	10.678
Hari 6	1.800	11.995
Hari 7	0.900	6.069
Hari 8	1.500	10.020
Hari 9	1.600	10.678
Hari 10	1.550	10.349
Hari 11	1.300	8.703
Hari 12	0.300	2.118
Hari 13	1.700	11.337
Hari 14	1.500	10.020
Hari 15	4.850	32.078
Hari 16	1.250	8.373
Hari 17	0.725	4.916
Hari 18	1.525	10.184
Hari 19	1.675	11.172
Hari 20	2.450	16.275
Hari 21	2.288	15.205



LABORATORIUM KUALITAS AIR
 DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN

Lantai 3 Gedung Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Jln. Poros Malino KM.6, Bonto Marannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan



Reaktor 2

Sampel Reaktor 2	Absorbansi	Konsentrasi Glukosa
Hari 0	1.800	11.995
hari 1	0.450	3.106
Hari 2	0.500	3.435
Hari 3	0.200	1.459
Hari 4	1.700	11.337
Hari 5	1.650	11.007
Hari 6	1.375	9.196
Hari 7	1.100	7.386
Hari 8	1.950	12.983
Hari 9	2.350	15.617
Hari 10	1.250	8.373
Hari 11	1.500	10.020
Hari 12	1.800	11.995
Hari 13	2.550	16.934
Hari 14	2.050	13.641
Hari 15	4.200	27.798
Hari 16	2.650	17.592
Hari 17	2.138	14.217
Hari 18	2.588	17.180
Hari 19	2.813	18.662
Hari 20	2.563	17.016
Hari 21	4.413	29.198

Reaktor 3

Sampel Reaktor 3	Absorbansi	Konsentrasi Glukosa
Hari 0	1.800	11.995
hari 1	0.400	2.776
Hari 2	0.150	1.130
Hari 3	0.300	2.118
Hari 4	8.725	57.594
Hari 5	1.550	10.349
Hari 6	1.350	9.032
Hari 7	1.150	7.715
Hari 8	1.550	10.349
Hari 9	1.850	12.324
Hari 10	2.200	14.629
Hari 11	1.800	11.995
Hari 12	1.900	12.653
Hari 13	2.550	16.934



LABORATORIUM KUALITAS AIR
 DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN

Lantai 3 Gedung Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Jln. Poros Malino KM.6, Bonto Marannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan



Sampel Reaktor 3	Absorbansi	Konsentrasi Glukosa
Hari 14	1.950	12.983
Hari 15	6.050	39.980
Hari 16	2.950	19.567
Hari 17	1.300	8.703
Hari 18	2.000	13.312
Hari 19	2.150	14.300
Hari 20	2.225	14.794
Hari 21	2.050	13.641

Demikian pelaporan hasil pengujian sampel untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Gowa, 1 Desember 2022

Mengetahui,

Laboran Laboratorium Kualitas Air
 Departemen Teknik Lingkungan

Praktikan Laboratorium Kualitas Air
 Departemen Teknik Lingkungan



Syarifuddin, S. T
 NIP. 19660730 198903 1 003

Masindar Pratiwi
 Masindar Pratiwi
 NIM D131181308