

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional, (2008). Minyak Kelapa Virgin (VCO). *Standar Nasional Indonesia (SNI) no. 7381:2008*: Jakarta.
- Ferdian, A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Besaran Investasi Menggunakan Fuzzy Logic Berbasis Web (Doctoral dissertation, Universitas Multimedia Nusantara).
- Ginting, J. A. (2020). Aplikasi Mikrokontroler Atmega328 Pada Palang Kereta Api Dengan Sistem Peringatan Dan Tampilan Running Text. Tugas Akhir Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.
- Hapsari, N., & Welasih, T. (2013). Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Metode Sentrifugasi. *Jurnal Teknologi Pangan*. 4(2).
- Iskandar, A., Muhajirin, M., & Lisah, L. (2017). Sistem Keamanan Pintu Berbasis Arduino Mega. *Jurnal Informatika Upgris*. 3(2), 99–104.
- Nasrullah, E., Trisanto, A., & Utami, L. (2011). Rancang bangun sistem penyiraman tanaman secara otomatis menggunakan sensor suhu lm35 berbasis mikrokontroler atmega8535. *Electrician*. 5(3), 182-192.
- Ogata, K. (1997). *Modern Control Engineering Third Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Rahakbauw, D. L. (2015). Penerapan logika fuzzy metode sugeno untuk menentukan jumlah produksi roti berdasarkan data persediaan dan jumlah permintaan. *Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*. 9(2), 121-134.
- Rostini, A. N., & Junfithrana, A. P. (2020). *Aplikasi Smart Home Node Mcu Iot Untuk Blynk*. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*. 7(1), 1-7.
- Royyan Satria, R. S. (2020). Otomatisasi Rumah Dengan Node Mcu Esp8266 Menggunakan Google Asisten (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Telkom Purwokerto).
- Saefurrochman, S., Goeritno, A., Yatim, R., & Nugroho, D. J. (2015). Implementasi Sensor Suhu LM35 Berbantuan Mikrokontroler pada Perancangan Sistem Pengkondisian Suhu Ruangan. *Jurnal Instrumentasi Nasional*. 2(1), 3-4.
- Safitri, W. (2018). Penerapan Kendali Fuzzy Logic Pada Biofermentor Dalam Proses Pembuatan Virgin Coconut Oil. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Setiawan, A., Zakaria, N. A., Musafa, A., & Sujono, S. (2021). Perancangan Pembangkit Listrik Termoelektrik pada Proses Refrigerasi Air Conditioner dengan metode Fuzzy Logic. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 9(1), 1.
- Setiawan, Y., Tanudjaja, H., & Octaviani, S. (2019). Penggunaan Internet of Things (IoT) untuk Pemantauan dan Pengendalian Sistem Hidroponik. *TESLA: Jurnal Teknik Elektro*, 20(2), 175-182.
- Sindhuja, R., & Krithiga, B. (2017). Soil Nutrient Identification Using Arduino. *Asian Journal of Applied Science and Technology (AJAST)*. 1(4), 40–42.
- Siregar, I. D. (2021). Penerapan Iot Pada Sistem Keamanan Pintu Rumah Dengan Esp8266 Menggunakan Metode Logika Fuzzy. *Jurnal Ilmu Komputer*. 10(1), 55-59.
- Siregar, S. L. H. (2018). Monitoring dan kontrol sistem penyemprotan air untuk budidaya aeroponik menggunakan NodeMCU ESP8266 (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Sri, R. (2012). Kinetika Reaksi Fermentasi VCO Secara Curah.
- Tjahjono, B., Santoso, N. B. (2019). Internet of Things. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Universitas Esa Unggul. Laporan Pengabdian Masyarakat
- Wibowo, S. (2015). Penerapan logika fuzzy dalam penjadwalan waktu kuliah. *Jurnal Informatika*. UPGRIS, 1(1 Juni).
- Wiranda, P. (2019). Kinerja Biofermentor Terkendali fuzzy logic dalam proses pembuatan virgin coconut oil dengan metode enzimatis papain (*carica papaya l.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Suhu air dalam Biofermentor Uji Fungsional

Waktu (Menit)	Suhu (°C)	Waktu (Menit)	Suhu (°C)
1	26,60	28	26,60
2	27,03	29	35,75
3	27,37	30	36,31
4	27,51	31	36,44
5	28,06	32	36,67
6	28,62	33	36,89
7	28,66	34	37,15
8	29,05	35	37,36
9	29,12	36	37,90
10	29,53	37	37,93
11	29,64	38	38,23
12	30,02	39	38,37
13	30,06	40	38,72
14	30,53	41	38,77
15	30,65	42	39,09
16	30,95	43	39,11
17	31,01	44	39,34
18	31,39	45	39,46
19	31,94	46	39,73
20	32,95	47	39,70
21	33,00	48	39,73
22	33,99	49	39,93
23	34,18	50	39,96
24	34,21	55	40,08
25	34,83	60	40,09
26	34,83		
27	34,85		

Lampiran 2. Data Suhu Bahan dalam Biofermentor Uji Kinerja

Waktu (Menit)	Suhu (°C)	Mikrokontroler (PWM)
1	26,78	255
5	27,06	255
10	28,48	255
15	29,96	255
20	30,35	255
25	32,33	255
30	32,73	255

Lanjutan Lampiran 2. Data Suhu Bahan dalam Biofermentor Uji Kinerja.

Waktu (Menit)	Suhu (°C)	Mikrokontroller (PWM)
35	33,27	255
40	33,78	200
42	35,02	108
45	35,65	0
50	35,65	0
55	35,67	0
60	35,67	0

Lampiran 3. Data Nilai Rendemen

Metode	Santan Murni (liter)	VCO (liter)	Rendemen (%)
Biofermentor (35 °C)	4,65	1,68	36,12
Konvensional (27-29 °C)	4,65	1,22	26,23

Lampiran 4. Data Hasil Pengukuran Kadar Air



LABORATORIUM SILVIKULTUR DAN FISILOGI POHON
 FAKULTAS KEHUTANAN
 UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Kampus Tamalanrea Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10, Makassar
 Telp. (0411) 589 592, Fax (0411) 589 592

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

Nomor : 01/Silvi/01/2023
 Permintaan : Dylan
 Asal/Lokal :
 O b j e k : -
 Tgl.Penerimaan : 26 Januari 2023
 Tgl.Pengujian : 27 Januari 2023
 J u m l a h : 2 contoh VCO

Nomor Contoh			
Urut	Lab	Pengirim	Kadar air
			-- % ---
1	L1	Biofermentor	0,18
2	L2	Konvensional	0,12

Catatan :

Hasil pengujian ini hanya berlaku bagi contoh yang diuji dan tidak untuk diperbanyak

Makassar, 30 Januari 2023

Kepala Laboratorium

Dr.Ir. Syamsuddin Millang, MS.IPU
 Nip. 196012311986011075

Lampiran 5. Tabel Data Terkirim dan Data Hilang Monitoring IoT

Waktu	Data Terkirim	Data Hilang	Error (%)
18.15 - 22.15 WITA	835	125	14,97
22.15 - 02.15 WITA	778	192	24,67
02.15 - 06.15 WITA	817	74	9,05
06.15 - 10.15 WITA	852	89	10,44

Lampiran 6. Data Hasil Pengukuran Daya Biofermentor

Waktu (Menit)	Suhu (°C)	Daya (Watt)
0	26,78	300
5	27,06	300
10	28,48	300
15	29,96	300
20	30,35	300
25	32,33	300
30	32,73	275
35	33,27	218
40	34,88	133
45	35,65	0
50	35,66	0
55	35,67	0
60	35,67	0

Lampiran 7. Dokumentasi saat penelitian



Perakitan sistem kontrol pada biofermentor



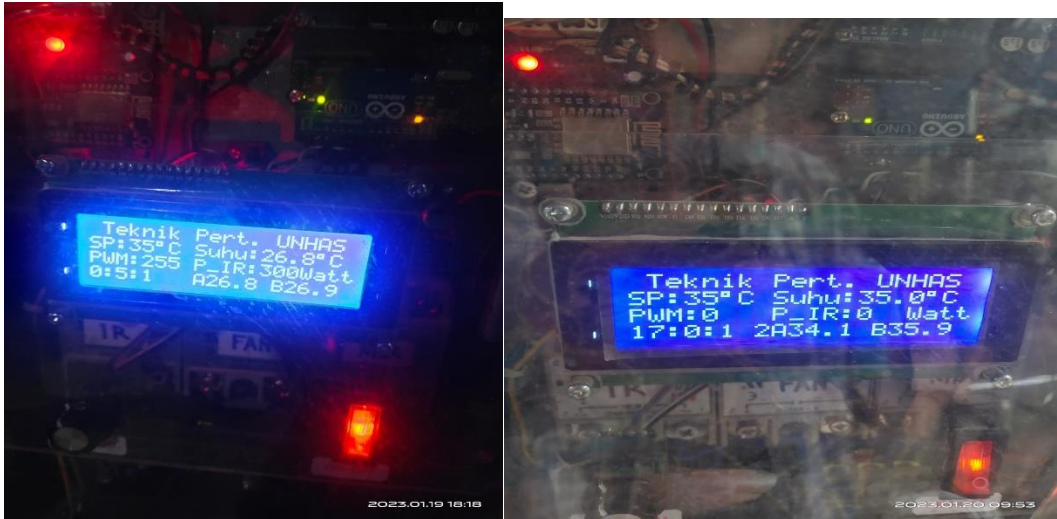
Pemilihan buah kelapa tua



Pemarutan dan pemerasan buah kelapa



Pemisahan perlakuan untuk pembuatan VCO



Pengamatan langsung suhu biofermentor pada display

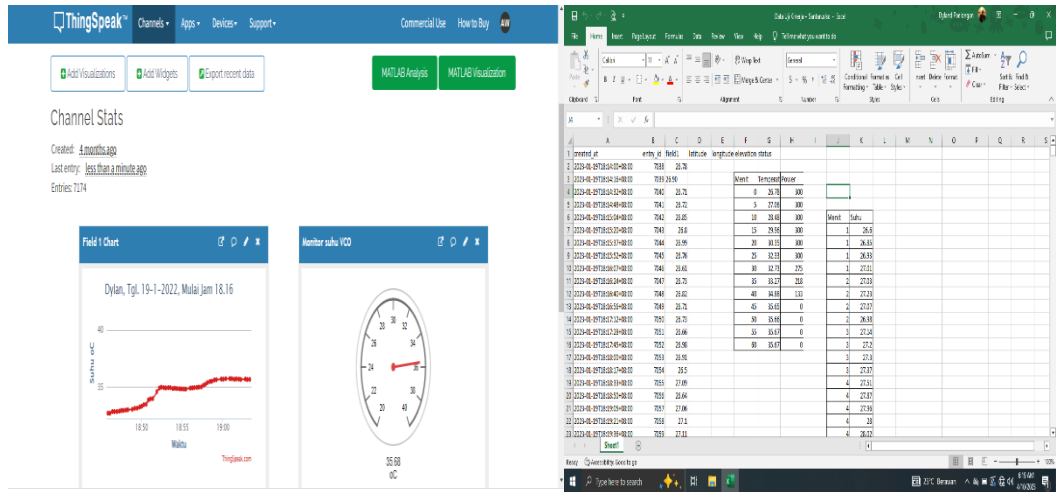


Proses pemisahan minyak murni dan blondo

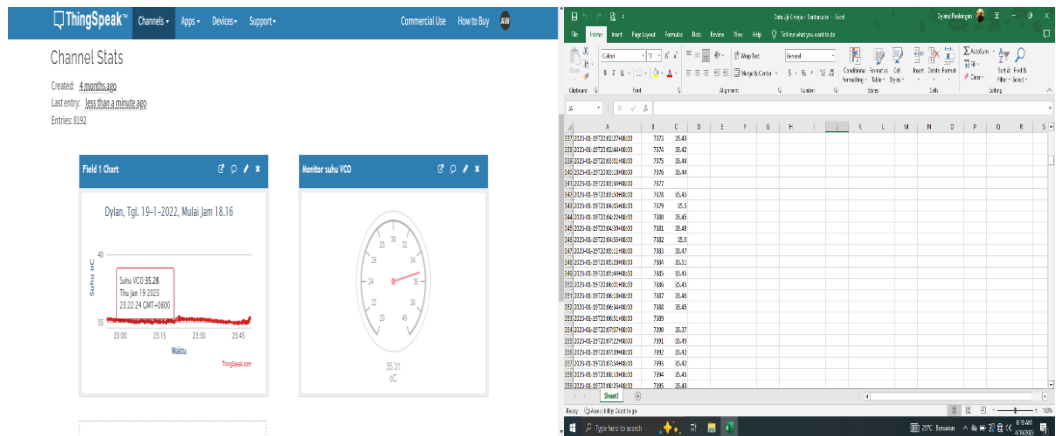


Hasil VCO dengan metode penambahan ragi pada biofermentor dan konvesional

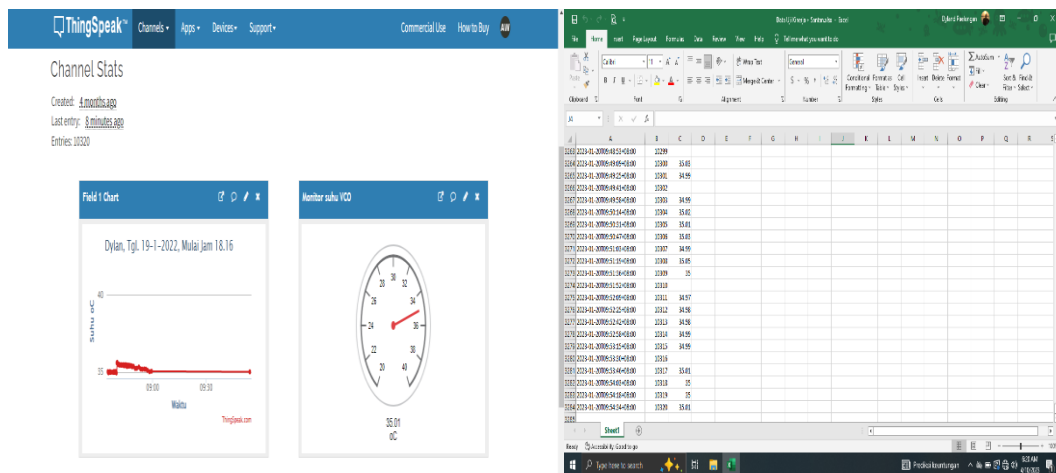
Lampiran 8. Dokumentasi Monitoring Suhu pada Thingspeak



Tampilan Monitoring Suhu pada saat awal fermentasi biofermentor



Tampilan Monitoring Suhu pada saat tengah malam



Tampilan Monitoring Suhu pada saat akhir fermentasi Biofermentor