

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, A. and Marini, S. 2011 Kopi Si Hitam Menguntungkan Budi Daya dan Pemasaran. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka.
- Alan N. Jackson, P.E. and Daniel E. Welch, P.E. 1998. Industrial Application of Electric Infrared Heating. Advanced Energy. 909 Capability Drive, Suite 2100 Raleigh, North Carolina 27606-3870.
- Alif Gita Arumasari, Rayessa S, Siti R, Wulandari S. 2021. Analisis Roasting Pada Biji Kopi. Institut Sains dan Teknologi AL-Kama. Kebun Jeruk, Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia
- Architectura, 2013. Pemanasan Infra Merah. <http://architectura.com/infrared-heater-jenis-pemanas-ruangan-yang-efisien-dalam-penggunaan-energi.html>. Diakses tanggal 20 September 2016.
- Avallone, S., J. M. Brillouet, B. Guyot, E. Olguin, and J. P. Guiraud. 2002. Involvement of pectolytic microorganisms in coffee fermentation. International Journal of Food Science and Technology 37: 191-198
- Budi, Waskito. 2005. Teknik Kendali Hibrid Pid-Fuzzy Untuk Pengendalian Suhu Zat Cair. Teknik Elektro, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Bonita, J.S., Mandarano, M., Shuta, D. and Vinson, J., 2007. Coffee and cardiovascular disease: in vitro, cellular, animal, and human studies. Pharmacological research, 55(3), pp.187-198.
- Cahyadi Berlianto.dkk, 2019. Inkubator Bakteri Dengan Suhu Dingin Berbasis Arduino. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Cortez, J.G. and H.C. Menezes. 2000. Recent Developments in Brazilian Coffee Quality: New Processing Systems, Beverage Characteristics and Consumer Preferences. Dalam T.Sera, C.R. Soccol, A.Pandey and S. Roussos. (ED). Coffee Biotechnology and Quality. Proceedings of The 3rd International Seminar on Biotechnology in The Coffee Agro-Industry, Londrina, Brazil, 339-346

- Day, R. A. dan Underwood, A. L. 2002. Analisa Kimia Kuantitatif, Edisi Keenam, Alih Bahasa oleh Dr. Ir. Iis Sopyan, M. Eng, : Penerbit Erlangga Jakarta.
- Dimas, Rahadian .2011. Sifat-Sifat Kopi. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Sebelas Maret : Surakarta
- Fardiaz. S. 1989. Mikrobiologi Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.
- Farida, A., E. Ristanti, dan A. C. Kumoro. 2013. Penurunan kadar kafein dan asam total pada biji kopi robusta menggunakan teknologi fermentasi anaerob fakultatif dengan mikroba nopkor mz-15. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri 2(3): 70-75.
- Fauzi, Muhammad .2008. Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Biji Kopi Luwak (Civet Coffe) .Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember
- Hasanah, 2009. Morfologi Kapang dan Khamir . available from : <https://hasanah619.wordpress.com/2009/10/27/morfologi-kapang-dan-khamir/>. Diakses pada tanggal 19 juli 2017
- Husnut, Thoriq. 2012. Pengertian dan Kelebihan Mikrokontroler . <http://elektronika-dasar.web.id/pengertian-dan-kelebihan-mikrokontroler/>. Diakses tanggal 20 September 2016.
- Jufriadi Karangan,Bambang Sugeng dan sulardi.2019. Uji Keasaman Air Dengan Alat Sensor pH. STT. Migas Balikpapan
- Kasim, S. et al. 2020 'Penurunan Kadar Asam dalam Kopi Robusta (Coffea canephora) dari Desa Rantebua Kabupaten Toraja Utara dengan Teknik Pemanasan', KOVALEN: Jurnal Riset Kimia, 6(2), pp. 118–125. doi: 10.22487/kovalen.2020.v6.i2.15133.
- Kusmiah N, Abdul Waris dan Ishak Manggarabani 2017. Perancangan Prototipe Fermentor Kopi Berbasis Fuzzy Logic Digital. Program Studi Agribisnis, Fakultas Ilmu Pertanian, Universitas Al Asyriah Mandar, Polewali Mamasa, Sulawesi
- Kusumadewi, S., 2003. Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). Yogyakarta: Graha Ilmu

- Manurung dan Soenaryo, 1978 Pengolahan Coklat Pada Perkebunan Besa. Balai Penelitian Perkebunan Bogor. Bogor
- Marvin, 2017 "Sistem keamanan ruman berbasis Internet Of Things (IoT) dengan Raspberry Pi," p. 2,
- Mayrowani. 2013. Kebijakan Penyediaan Teknologi Pascapanen Kopi dan Masalah Pengembangannya. Forum Penelitian Agro Ekonomi. 31 : 31-49.
- Misrianti, B. 2013. Pengaruh Penambahan Sukrosa pada Pembuatan Whey Kerbau Fermentasi Terhadap Penghambatan Bakteri Patogen. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar
- Mulato, S., S. Widyotomo dan E. Suharyanto. 2006. Pengolahan Produk Primer Dan Sekunder Kopi. Jember: Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia.
- Najiyati, Sri dan Danarti. 2004. Budidaya Tanaman Kopi dan Penanganan Pasca Panen. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Negnevitsky, M. (2005). Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent System. England: Addison-Wesley.
- Ogata, K. (1997). Modern Control Engineering Third Edition. New Jersey : Prentice Hall
- Pato, Usman. 2003. Artikel Ulas Balik, Potensi Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Dadih untuk Menurunkan Resiko Penyakit Kanker. [http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal_natur/vol5\(2\)/usman.pdf](http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal_natur/vol5(2)/usman.pdf). Diakses pada tanggal 25 Juli 2017
- Pusat penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2007. Proses Pengolahan Kopi. Available from : <http://www.aped-project.org>. Diakses pada tanggal 6 Juli 2023
- Rahardjo, P. 2013. Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ramanda, E., Hasyim, A. I., Lestari, D. A. H. 2016. Analisis Daya Saing dan Mutu Kopi di Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Lampung Barat. JIIA, 4 (3): 253–261.

- Ridwansyah. 2003. Pengolahan Kopi. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/776/1/tekper-ridwansyah4.pdf> [Diakses pada 26 Maret 2017].
- Schwan, R. F. dan G. H. Fleet. 2015. *Cocoa and Coffee Fermentation*. New York: CRC. Press.
- Simanjuntak, dan Ruth. E.V. 2012. Artikel Ilmu Bahan Makanan dan Bahan Penyegar. Kopi. Universitas Diponegoro. Fakultas Kedokteran
- Sucia L Sulastyningrum. 2008. *Optimasi Fermentasi*, Universitas Indonesia. Fakultas FMIPA
- Suprihatin. 2010. *Teknologi Fermentasi*. Surabaya: UNESA Press.
- Suwasono, Sony. 2006. *Teknologi Fermentasi*. Jember: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP, UNEJ
- Starfarm.2010. Pengolahan Pasca Panen Kopi. (<http://www.starfarmagris.co.cc/2009/06/pengolahan-pasca-panen-kopi.html>)
- Taufiqur, Rachman. 2014. *Sistem Kontrol Kontinu dan Diskrit. Integrated manufacturing, Secondedition ,Newjersey,Prenticehallinc.,2001.*
- Widyotomo, Sukrisno, S. Mulato, H. K. Purwadaria dan A. M. Syarief. 2009. Karakteristik Proses Dekafeinasi Kopi Robusta dan Reaktor Kolom Tunggal dengan Pelarut Etil Asetat. Available from: <http://www.isjd.pdii.lipi.go.id>.
- Winarno FG. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wilujeng, A. A. T. and Wikandari, P. R. (2013) 'Pengaruh lama fermentasi kopi arabika (*coffea arabica*) dengan bakteri asam laktat *lactobacillus plantarum* b1765 terhadap mutu produk', *UNESA Journal of Chemistry*, 2(3), pp. 1–10.
- Yuningsih, Nani. 2018. "Optimasi Besaran Fisis Yang Mempengaruhi Proses Konversi Energi (Studi Kasus Percobaan Tara Kalor Mekanik Dan Hukum Joule)." In *Seminar Nasional Fisika, Uiversitas Negeri Jakarta*, 77–84

- Yusianto & Mulato. 2003 . Komposisi Kimia Biji Kopi dan Pengaruhnya terhadap citarasa seduhan. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. 15(2):190 – 202.
- Yusianto dan S. Widyotomo. 2013. Optimasi proses fermentasi biji kopi arabika dalam fermentor terkendali. Pelita Perkebunan 29(1): 53-68.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil pengamatan kadar air sampel biji kopi setelah pengeringan 60 jam

Perlakuan 1

Sampel	Pengulangan	Kadar air(%)
Fermentasi tanpa pengaduk	1	11,41
	2	11,40
	3	11,39
Rata-Rata		11,40
Fermentasi menggunakan pengaduk	1	11,39
	2	10,33
	3	11,41
Rata-Rata		11,20
Fermentasi secara konvensional	1	12,2
	2	13,2
	3	12,4
Rata-Rata		12,4
		12,55

Perlakuan 2

Sampel	Pengulangan	Kadar air(%)
Fermentasi tanpa pengaduk	1	11,58
	2	11,52
	3	10,50
Rata-Rata		11,04
Fermentasi menggunakan pengaduk	1	10,57
	2	11,34
	3	11,73
Rata-Rata		11,18

Lampiran 2 Hasil pengamatan Uji warna biji kopi setelah dikeringkan 60 jam

Perlakuan 1

Sampel	Pengulangan	L*	a*	b*
Fermentasi tanpa pengaduk	1	42.10	5.74	25.12
	2	40.85	4.52	22.40
	3	31.04	5.43	18.53
Rata-Rata		38.00	5.23	22.02
Fermentasi menggunakan pengaduk	1	34.14	6.30	21.10
	2	34,03	5.74	20.64
	3	28,55	2.83	19.56
Rata-Rata		34.14	4.95	20.43
Fermentasi secara konvensional	1	42,67	4,99	22,48
	2	42,94	3,9	21,97
	3	39,65	6,17	22,67
Rata-Rata		41,75	5,02	22,37

Perlakuan 2

Sampel	Pengulangan	L*	a*	b*
Fermentasi tanpa pengaduk	1	35.56	5.78	23.21
	2	39.36	4.16	23.41
	3	36.84	5.13	21.97
Rata-Rata		37.25	5.02	22.86
Fermentasi menggunakan pengaduk	1	33.22	3.23	21.44
	2	37.08	4.35	22.55
	3	28.78	3.29	18.89
Rata-Rata		33.02	3.623	20.96

Lampiran 3 Hasil pengamatan pH air sebelum dan sesudah fermentasi

Fermetasi	pH air Fermentasi tanpa pengaduk	pH air Fermentasi dengan pengaduk	pH air Fermentasi secara konvensional
Sebelum	3,82	3,87	3,84
Sesudah	4,32	4,41	4,15
Selisih	0,49	0,54	0,31

Lampiran 4 Hasil pengamatan berat pulp sebelum dan sesudah fermentasi

Kadar Lendir Fermentasi	Berat biji kopi (kg) fermentasi tanpa menggunakan pengaduk	Berat biji kopi (kg) fermentasi menggunakan pengaduk
Sebelum	3,548.48	3,544.4
Sesudah	3,339.37	3,328.4
Selisih	0,209.11	0,219.56
persentase	6%	6,2%

Lampiran 5 Hasil pengamatan uji total asam titrasi bubuk kopi setelah di roasting

Sampel	Pengulangan	Total Asam %
Fermentasi tanpa pengaduk	1	1,70
	2	1,60
	3	1,57
Rata-Rata		1,62
Fermentasi menggunakan pengaduk	1	1,73
	2	1,75
	3	1,65
Rata-Rata		1,71
Fermentasi secara konvensional	1	1,43
	2	1,43
	3	1,45
Rata-Rata		1,43

Lampiran 6 pH bubuk kopi

pengulangan	pH bubuk kopi hasil fermentasi menggunakan pengaduk	pH bubuk kopi hasil fermentasi tanpa menggunakan pengaduk	pH bubuk kopi hasil fermentasi secara konvensional
1	4,2	4,8	5,04
2	4,5	4,9	5,05
3	4,1	4,5	5,14
Rata-rata	4,3	4,7	5,07

Lampiran 7 Hasil pengamatan energi yang digunakan selama proses fermentasi biji kopi 12 jam



(a)



(b)

Pembacaan energi (a) sebelum fermentasi dan (b) pembacaan energi sesudah dijalankan

Diketahui;

Jumlah energi yang digunakan selama fermentasi 1,02. kWh

harga listrik untuk R-1 adalah Rp.1.444,70 per kWh

Berat biji kopi 7 kg

Berdasarkan data di atas $T_{akhir} - T_{awal}$

$$\frac{2,159 - 1,135 \times 1.444,70}{7} = 211$$

Jumlah energi yang dibutuhkan selama fermentasi 12 jam, biji kopi jika dihitung dengan biaya adalah Rp.211 /kg

Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian



(a).Pengupasan kulit biji kopi menggunakan mesin palper



(b). Menimbang berat biji kopi



(c).Meniriskan air biji kopi



(d).Mencatat berat biji kopi



(e). pembacaan pH air sebelum fermentasi



(f). pembacaan pH air sesudah fermentasi



(g). Biji kopi di yang siap difermentasi



(h) hasil endapan air fermentasi



(i) Penjemuran biji kopi



(j) roasting biji kopi



(k) Tampilan lcd arduino uno



(l) Tampilan dari aplikasi *thingspeak* android