

DAFTAR PUSTAKA

- Alkaff, H., & Nurlela, N. (2020). Analisa Bilangan Peroksida Terhadap Kualitas Minyak Goreng Sebelum dan Sesudah Dipakai Berulang. *Jurnal Redoks*, 5(1), 65.
- Akiko, S. R. (2020). Efektivitas Penggunaan Unit Kegiatan Belajar Mandiri Dalam Meningkatkan *Self Regulated Learning* Siswa di SMAN 1 Grogol. Skripsi. Program Studi Pendidikan Agama Islam, Institut Agama Islam Negeri, Kediri, 49-51.
- Allu, Y. A. (2022). Uji Daya Hambat Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. Skripsi, 8-10.
- Andalia, W., Rani, S., Pratiwi, I. (2022). Edukasi Pembuatan Bubuk Simplisia Lengkuas di Kelurahan Sukamulya Kecamatan Sematang Borang. *Jurnal IKRATH-ABDIMAS*. 5(3), 165.
- Ariyani, S. B., Ratihwulan, H., & Asmawit, A. (2021). Kualitas Produk *Virgin Coconut Oil* (VCO) Menggunakan Teknik Mekanik Skala Industri Rumah Tangga. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 13(2), 138. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v13i2.7229>
- Bouta, I. M., Abdul, A., & Kandowanko, Y. (2020). *Value Of The Peroxide Number And Free Fatty Acids On Virgin Coconut Oil Fermentation Results With Supplemented With Tumeric (Curcuma longa L.)*. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 2(2), 2656–0526.
- Dewi, N. P. P. M. S., Bogoriani, N. W., & Suaniti, N. M. (2019). Identifikasi dan Karakterisasi Profil Asam Lemak *Virgin Coconut Oil* Dengan Penambahan Ekstrak Etanol Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.). *Chimica et Natura Acta*, 7(3), 125-127. <https://doi.org/10.24198/cna.v7.n3.26288>
- Dopong, S. S., Alokalegi, S., Karbeka, M., & Mautuka, Z. A. (2023). *Pembuatan Virgin Coconut Oil (Vco) Dengan Beberapa Metode (Making Virgin Coconut Oil (Vco) With Several Methods)*. 1–6.

- Emilia, I., Putri, Y. P., Novianti, D., & Niarti, M. (2021). Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Dengan Cara Fermentasi di Desa Gunung Megang Kecamatan Gunung Megang Muara Enim. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(1), 88.
- Evizal, R. (2013). *Tanaman Rempah dan Fitofarmaka*. Bandar Lampung: Lembaga Penelitian Universitas Lampung. 63.
- Fitri, A. S., & Fitriana, Y. A. N. (2019). Analisis Angka Asam pada Minyak Goreng dan Minyak Zaitun. *Sainteks*, 16(2).
- Gugule, S., & Fatimah, F. (2019). Karakterisasi *Virgin Coconut Oil* (VCO) Rempah. *Chemistry Progres*, 3(2), 104–110.
- Gondokesumo, M. E., Sapei, L., Wahjudi, M., Suseno, N. (2023). *Virgin Coconut Oil*. Yogyakarta: Deepublish. 1-3.
- Idris, M., & Armi, P. A. (2022). Rancang Bangun Alat Pengolahan Santan Kelapa Menjadi *Virgin Coconut Oil*. *Metana*, 18(1), 71–76. <https://doi.org/10.14710/metana.v18i1.45103>
- Khairullah, A. R., Solikhah, T.I., Ansori, A. N. M., Fadholly, A., Ramandinianto, K. S., Ansharieta, R., Widodo, A., Riwu, K. H. P., Putri, N., Proboningrat, A., Kusala, M. K. J., Rendragraha, B. W., Putra, A. R. S., Anshori, A. (2020). *A Review of an Important Medicinal Plant: Alpinia galanga* (L.) Willd. *Journal Sys Rev Pharm*. 11(10). 387-391
- Khumairoh, I. S. (2018). Uji Aktivitas Antifungi Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata*), Kunyit (*Curcuma longa*), dan Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap *Candida Albicans*. Skripsi. Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, 5-16.
- Klau M. H. C dan Hesturi R. J. 2021. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* (Burm F) Lindau) Terhadap Daya Analgesik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*. 4(1): 6-12.
- Kusuma, Y. C. C., Permana, I. D. G. M., Ina, P. T. (2022). *The Effect of Yeast Type and Fermentation Time on Characteristic of Virgin Coconut Oil* (VCO). *Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 11(1), 74-82.

- Mahmudah, R. R. (2019). Optimasi Produksi *Virgin Coconut Oil* (VCO) Berdasarkan Rendemen Secara Fermentasi Dengan Metode Permukaan Respon. *Skripsi*, 9–27.
- Manurung, M., Suaniti, N. M., & Putra, K. G. D. (2018). Perubahan Kualitas Minyak Goreng Akibat Lamanya Pemanasan. *Jurnal Kimia (J.Chem.)*. 12(1): 59–64. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jchem/article/view/37336/22636>
- Marlina., Wijayanti, D., Yudiastari, P. I., Safitri, L. (2017). Pembuatan *Virgin Coconut Oil* Dari Kelapa Hibrida Menggunakan Metode Penggaraman Dengan NaCl dan Garam Dapur. *Jurnal Chemurgy*, 01(2), 8-9.
- Morti, T., Destiarti, L., & Idiawati, N. (2018). Penentuan Kadar Besi (Fe) Pada Air Gambut Menggunakan Spektrofotometer *Ultraviolet-Visible* Dengan Perbandingan Pengompleks Fenantrolin dan Alizarin Red S. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 7(3), 1–9.
- Muqasyifah, Nurhaeni, Syamsuddin, Khairuddin. (2020). Perubahan Bilangan Peroksida Pada Blending VCO-Ekstrak Likopen Buah Tomat Berdasarkan Perbandingan Rasio dan Lama Penyimpanan. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(2), 112–117. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2020.v6.i2.13132>
- Ningrum, M. S. (2019). Pemanfaatan Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*) Oleh Etnis Masyarakat di Desa Kelambir dan Desa Kubah Sentang Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang. Skripsi. Fakultas Biologi, Universitas Medan Area, Medan, 5.
- Nodjeng, M., Feti, F., Johnly, A. R. (2013). Kualitas *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang Dibuat pada Metode Pemanasan Bertahap sebagai Minyak Goreng dengan Penambahan Wortel (*Daucus carota* L.). *Jurnal Ilmiah Sains*. 13(2), 102-109.
- Noor, J. (2014). Analisis Data Penelitian Ekonomi dan Manajemen. Gramedia: Jakarta.
- Nuraisyah, A., Fatimah, T., Mastuti, L., Akhirina, Y. I. (2023). Lama Penyimpanan Buah Kelapa (*Cocos nucifera*, L.) Terhadap Rendemen dan Mutu *Virgin Coconut Oil*. *J. Agrolantae*, 12(1), 15.

- Pramitha, D. A. I., & Juliadi, D. 2019. Pengaruh Suhu Terhadap Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas Pada VCO (*Virgin Coconut Oil*) Hasil Fermentasi Alami. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*. 7(2): 149–154. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/cakra/article/view/56191/33154>
- Paramitha, D. A. I., Suantari, P. A., Gmelina, P. D., Suradnyana, I. G. M., Yuda, P. E. S. K. (2022). Kualitas Minyak Oles yang Diproduksi Dari *Virgin Coconut Oil* (VCO) dan Bunga Cengkeh Dengan Variasi Suhu Pemanasan. *JOURNAL OF CHEMISTRY*. 16(2), 149-161.
- Paramitha, D. A. I., Samidya, N. W. R., Sukriani, L. D., Sasadara, M. M. V., & Wibawa, A. A. C. (2023). Kualitas Minyak Urut Kombinasi VCO dan Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) Dengan Variasi Suhu Pemanasan Pada Proses Digesti. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v9i1.4896>
- Pradani, M., Rahayu, M., Harjanti, R., & Haresmita, P. (2023). Profil Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) dari Lokasi Tanam dengan perbedaan Letak Ketinggian Geografis. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 20(2).
- Pulung, M. L., Yogaswara, R., Sianipar, F. R. D. N. (2016). Potensi Antioksidan dan Antibakteri *Virgin Coconut Oil* Dari Tanaman Kelapa Asal Papua. *Chem. Prog.*, 9(2), 63.
- Rachmawati, D. O., Suswandi, I., & Yasmini, L. P. B. (2022). Pendampingan Uji Kadar Air Kualitas VCO Berdasarkan Standar Nasional Indonesia Produksi KWT Tunas Amerta. *Jurnal Widya Laksana*, 11(1).
- Rahmatullah, S. W., Susiani, E. F., & Pahlevi, M. R. (2021). *p-ISSN: 2502-647X; e-ISSN: 2503-1902*. 6(2), 341–349.
- Rahmayani, R., Sahara, & Zelviani, S. (2020). Jurnal Fisika dan Terapannya. *Pengukuran dan Analisis Dosis Proteksi Radiasi Sinar-X Di Unit Radiologi Rs. Ibnu Sina Yw-Umi*, 7(2020), 87–96. <https://doi.org/10.24252/jft.v8i2.23379>
- Ratnasari, S., Suhendar, D., & Amalia, V. (2016). Indikator Titrasi Asam-Basa. *Chimica et Natura Acta*, 4(1), 39–46.

- Riono, Y., Marlina, Yusuf, E. Y., Apriyanto, M., Novitasari, R., Mardesci, H. (2022). Karakteristik dan Analisis Keekerabatan Ragam Serta Pemanfaatan Tanaman Kelapa (*Cocos Nucifera*) Oleh Masyarakat di Desa Sungai Sorik dan Desa Rawang Ogung Kecamatan Kuantan Hilir Seberang Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Selodang Mayang*, 8(1), 59-60.
- Rosmawati. (2018). *Inovasi Produk Virgin Coconut Cayu Putih Oil (VC2PO) Berbahan Dasar Lokal*. Ambon: LP2M IAIN Ambon.
- Rozi, F., Irma, & Maulidiya, D. (2022). Analisis Perubahan Inflasi Beberapa Kota Besar di Indonesia Dengan Menggunakan Uji Kruskal-Wallis. *Multi Proximity: Jurnal Statistika Universitas Jambi*, 1(2), 103–115.
- Rukmana, R, H. dan Yudirachman, H, H. 2016. *Untung Berlipat Dari Budidaya Kelapa*, Andi, Yogyakarta.
- Sahumena, M. H., Ruslin, R., Asriyanti, A., & Nurrohwindu Djuwarno, E. (2020). Identifikasi Jamu Yang Beredar di Kota Kendari Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), 65–72. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v2i2.6977>
- Samosir, R. D. J. (2018). Uji Efektivitas Minyak Atsiri Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Fakultas Biologi, Universitas Medan Area, Medan, 4-6.
- Sembodo, G. H., & Lusiani, C. E. (2023). Pengaruh Waktu Fermentasi Selama <24 Jam Menggunakan Ragi Roti Dengan Konsentrasi Nutrisi Ragi 6%B/V Terhadap Sifat Organoleptik VCO. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 9(1), 11–19. <https://doi.org/10.33795/distilat.v9i1.507>
- Shetty, G., Raviraja, Monisha, S. (2015). *Pharmacology of an Endangered Medicinal Plant Alpinia galanga - A Review*. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 6(1). 499.
- Silalahi, M. (2017). *Essensial Oil Pada Alpinia galanga (L.) Willd. dan Pemanfaatannya*. *Jurnal Pro-Life*. 4(1), 287-289.
- Sintia, I., Pasarella, D. M., & Nohe, A. D. (2022). *PERbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran di Jawa*. 322–333.

- Sipahelut, S. G., & Rejeki, S. (2021). Karakteristik Fisik dan Sensori *Virgin Coconut Oil* Dengan Penambahan Filtrat Jahe. *J. Sains dan Teknologi Pangan*. 6(4), 4224.
- Standar Nasional Indonesia, 2022, SNI 7381:2022 Minyak Kelapa Virgin (*Virgin Coconut Oil*), Penerbit Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sukardi, Setyawan, H. Y., Pulungan, M. H., Ariy, I. T. (2022). Ekstraksi Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata*, K.Schum.) Metode Destilasi Uap dan Air. *Jurnal Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*. 13(1), 19-28.
- Syukriyah, N., Lisnawaty, Fithria. (2020). Analisis Kandungan Peroksida Minyak Goreng yang Digunakan Berulang Kali oleh Pedagang Gorengan di Jalan H.E.A Mokodompit Kota Kendari Tahun 2019. *Jurnal Gizi dan Kesehatan Indonesia*. 1(1), 15-19.
- Ulandari. T. S. (2018). Analisis Usahatani dan Pemasaran Kelapa (*Cocos nucifera*, L.) di Desa Teluk Dalam Kecamatan Kuala Kampar Kabupaten Pelalawan. *Tesis*, 18.
- Wahyuningsih, E. S., Syamsuddin, Prismawiryanti, Dwi, J. P. (2020) Aktivitas Antioksidan Likopen Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Terblending dalam Minyak Padat Ikan Lele (*Clarias* sp). *Kovalen: Jurnal Riset Kimia*. 6(2), 134-142
- Yanti, Nastiti, K., Mambang. (2020). Uji Farmakognostik dan Identifikasi Senyawa Pada Beberapa Tingkatan Fraksi Ekstrak Etanol Daun Lengkuas (*Alpinia galanga*). *Journal of Pharmaceutical Care and Science*. 1(1), 103-109.
- Zulfadli, T. (2018). Kajian Sistem Pengolahan Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) Dengan Metode Pemanasan. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 2(1), 34. <https://doi.org/10.23887/ijnse.v2i1.13911>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*, L.)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
LABORATORIUM FMIPA

Alamat: Jl. Jend. A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru, Telp/Fax (0511) 4772826, website: www.labdasar-unlam.org

SERTIFIKAT HASIL UJI Nomor: 038/LB.LABDASAR/II/2024

Nomor Referensi	: II-24-006	Tanggal Masuk	: 6 Februari 2024
Nama	: Risdha Marliyatina	Tanggal Selesai	: 12 Februari 2024
Institusi	: Universitas Borneo Lestari	Hasil Analisis	: Determinasi
No. Invoice	: 037/TS-02/2024	Jenis Tumbuhan	: Lengkuas

HABITUS

Terna tegak, tinggi \pm 2 m.

DAUN

Daun tunggal, berselang-seling, warna hijau terang, tangkai pendek; bentuk daun lanset memanjang, ujung runcing, pangkal tumpul; tulang daun menyirip; panjang daun 20-60 cm, lebar 4-15 cm.

BATANG

Tinggi batang 3 meter sedangkan untuk lengkuas berwarna merah biasanya hanya sampai 1 sampai dengan 2 meter saja.

AKAR

Bentuk rimpang, silindris, diameter 2-4 cm, bercabang-cabang, warna coklat-kemerahan atau kuning-kehijauan, bagian dalam putih, berserat.

BUAH

Buah buni, bentuk bulat, buah muda warna hijau-kekuningan, buah tua warna hitam-kecoklatan; diameter 1 cm; biji berukuran kecil, bentuk lonjong.

BUNGA

Bunga majemuk-tandan, bentuk lonceng, panjang 10-30 cm, lebar 5-7 cm; mahkota berwarna putih sedangkan untuk bagian pangkalnya berwarna hijau.

NAMA LOKAL

Lengkuas.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
LABORATORIUM FMIPA

Alamat: Jl. Jend. A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru, Telp/Fax (0511) 4772826, website: www.labdasar-unlam.org

SERTIFIKAT HASIL UJI
Nomor: 038/LB.LABDASAR/II/2024

KLASIFIKASI

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
kelas : Liliopsida
Ordo : Zingiberales
Family : Zingiberaceae
Genus : Alpinia
Species : *Alpinia galanga* L. Wild

Synonims:

A. galanga (L.) Swartz
A. pyramidata Bl.
Amomum medium Lour.
Languas galanga (L.) Merr.
L. galanga (L.) Stuntz
Maranta galanga L.

Banjarbaru, 19 Februari 2024
Manager Puncak,

Dr. Totok Wianto, S.Si., M.Si.
NIP. 19780504 200312 1 004



Lampiran 2. Proses Pengolahan Serbuk Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*, L.)

No	Dokumentasi	Keterangan
1.		Pengumpulan bahan baku rimpang lengkuas yang diambil dipekarangan rumah warga di Jalan G.Obos XII Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah.
2.		Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan rimpang dari kotoran maupun bagian tanaman yang tidak diperlukan. Pencucian dilakukan dibawah air bersih yang mengalir.
3.		Bagian rimpang yang telah dicuci bersih lalu dirajang menjadi potongan-potongan kecil, kemudian dilakukan proses pengeringan menggunakan oven.
4.		Rimpang lengkuas setelah dikeluarkan dari oven.
5.		Hasil dari rimpang lengkuas yang dihaluskan menggunakan blender.

6.



Pengayakan serbuk lengkuas menggunakan ayakan mesh 40.

7.



Hasil dari pengayakan lengkuas didapatkan serbuk halus lengkuas.

Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Serbuk Lengkuas (*Alpinia galanga*, L.)





Diketahui:






Berat rimpang lengkuas = 2.011,97 gram

Berat serbuk yang dihasilkan = 184,75 gram

$$\begin{aligned}\%rendemen VCO &= \frac{\text{berat serbuk yang dihasilkan}}{\text{berat rimpang lengkuas}} \times 100\% \\ &= \frac{184,75}{2.011,97} \times 100\% \\ &= 9,18 \%\end{aligned}$$

Lampiran 4. Proses Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO)

No	Dokumentasi	Keterangan
1.		Pengumpulan bahan baku daging buah kelapa yang diambil dari Kota Palangka Raya, dilakukan pencucian dibawah air bersih yang mengalir.
2.		Persiapan alat parut dengan membersihkannya terlebih dahulu dari sisa-sisa parutan sebelumnya.
3.		Proses pamarutan daging buah kelapa.
4.		Penambahan air suling.

5.		<p>Hasil perasan santan kelapa didiamkan selama 2-3 jam agar terpisah krim dan airnya.</p>
6.		<p>Setelah didiamkan 2-3 jam terlihat pisahan antara krim dan air.</p>
7.		<p>Proses pembuangan air dan akan diambil krimnya.</p>
8.		<p>Penimbangan ragi sebanyak 25 g.</p>
9.		<p>Krim yang sudah diberi ragi dilakukan fermentasi selama 24 jam.</p>

10.



Hasil fermentasi selama 24 jam terlihat pisahan antara blondo, vco, dan air.

11.



Proses penyaringan vco.

12.



Hasil dari penyaringan didapat vco murni sebanyak 1,15 L.

13.



VCO komersil yang digunakan dalam penelitian ini.

Lampiran 5. Perhitungan Rendemen *Virgin Coconut Oil* (VCO)

Diketahui:





Berat kelapa parut = 7.000 gram

Volume minyak yang dihasilkan = 1.150 ml

$$\begin{aligned}\% \text{rendemen VCO} &= \frac{\text{volume minyak yang dihasilkan}}{\text{berat kelapa parut}} \times 100\% \\ &= \frac{1.150 \text{ ml}}{7.000 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 16,42 \%\end{aligned}$$

Lampiran 6. Penambahan Simplisia Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*, L.)

Terhadap *Virgin Coconut Oil* (VCO)

No	Dokumentasi	Keterangan
1.		Penimbangan serbuk lengkuas sebanyak 30 g, dengan perbandingan bahan dan pelarut (VCO) 1:10 (1 gram dalam 10 ml).
2.		Serbuk lengkuas yang digunakan sebanyak 30g dan VCO sebanyak 300 ml.
3.		Lengkuas dan VCO dimasukkan ke wadah untuk dimaserasi.
4.		Proses maserasi berlangsung selama 24 jam pada suhu ruang.

5.



Selama proses maserasi sambil sesekali dilakukan pengadukan.

6.



Setelah 24 jam hasil dari produk VCO dengan penambahan rempah lengkuas kemudian disaring menggunakan kertas saring.

7.



Hasil vco lengkuas yang sudah disaring dan siap diuji.

Lampiran 7. Penilaian Panelis Untuk Uji Organoleptik

Panelis 1:

PEGUJIAN ORGANOLEPTIK

Nama Panelis : Mutia Mawaddah
Hari/Tanggal : Kamis / 13 Juni 2024
Nama Produk : VCO Komersil, VCO Murni, VCO Lengkuas

Petunjuk

1. Dihadapan anda disediakan tiga sampel produk Virgin Coconut Oil (VCO), mohon lakukan penilaian yang berkaitan dengan warna dan aroma produk
2. Lakukan penilaian warna dari produk di tempat yang terang, tuliskan warna yang anda lihat dengan memilih sesuai skor 1 = sangat keruh, 2 = keruh, 3 = jernih, 4 = sangat jernih
3. Lakukan penilaian aroma dengan mencium aroma, tuliskan aroma yang tercium dari sediaan sesuai skor 1 = sangat tengik, 2 = tengik, 3 = agak harum, 4 = harum
4. Mohon untuk tidak membandingkan bau pada setiap sampel untuk menghindari bias

Hasil Pengujian

A. VCO Komersil

No	Parameter	Aroma				Warna			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Warna								✓
2	Bau			✓					


B. VCO Murni

No	Parameter	Aroma				Warna			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Warna								✓
2	Bau			✓					

C. VCO Lengkuas

No	Parameter	Aroma				Warna			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Warna								✓
2	Bau			✓					

Banjarbaru, 13 Juni 2024.....


(..... Mutia Mawaddah.....)

Panelis 2:

PEGUJIAN ORGANOLEPTIK

Nama Panelis : Salsabila Fadiya Rahma
Hari/Tanggal : Kamis/13 Juni 2024
Nama Produk : VCO Komersil, VCO Murni, VCO Lengkuas

Petunjuk

1. Dihadapan anda disediakan tiga sampel produk Virgin Coconut Oil (VCO), mohon lakukan penilaian yang berkaitan dengan warna dan aroma produk
2. Lakukan penilaian warna dari produk di tempat yang terang, tuliskan warna yang anda lihat dengan memilih sesuai skor 1 = sangat keruh, 2 = keruh, 3 = jernih, 4 = sangat jernih
3. Lakukan penilaian aroma dengan mencium aroma, tuliskan aroma yang tercium dari sediaan sesuai skor 1 = sangat tengik, 2 = tengik, 3 = agak harum, 4 = harum
4. Mohon untuk tidak membandingkan bau pada setiap sampel untuk menghindari bias

Hasil Pengujian

A. VCO Komersil

No	Parameter	Aroma				Warna			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Warna								✓
2	Bau			✓					


B. VCO Murni

No	Parameter	Aroma				Warna			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Warna								✓
2	Bau			✓					

C. VCO Lengkuas

No	Parameter	Aroma				Warna			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Warna								✓
2	Bau			✓					

Banjarbaru, 13 Juni 2024.....


(Salsabila Fadiya Rahma.....)

Panelis 3:

PEGUJIAN ORGANOLEPTIK

Nama Panelis : Raudatul Jannah
Hari/Tanggal : Kamis / 13 Juni 2024
Nama Produk : VCO Komersil, VCO Murni, VCO Lengkuas

Petunjuk

1. Dihadapan anda disediakan tiga sampel produk Virgin Coconut Oil (VCO), mohon lakukan penilaian yang berkaitan dengan warna dan aroma produk
2. Lakukan penilaian warna dari produk di tempat yang terang, tuliskan warna yang anda lihat dengan memilih sesuai skor 1 = sangat keruh, 2 = keruh, 3 = jernih, 4 = sangat jernih
3. Lakukan penilaian aroma dengan mencium aroma, tuliskan aroma yang tercium dari seediaan sesuai skor 1 = sangat tengik, 2 = tengik, 3 = agak harum, 4 = harum
4. Mohon untuk tidak membandingkan bau pada setiap sampel untuk menghindari bias

Hasil Pengujian

A. VCO Komersil

No	Parameter	Aroma				Warna			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Warna								v
2	Bau			✓					

B. VCO Murni

No	Parameter	Aroma				Warna			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Warna								✓
2	Bau			✓					

C. VCO Lengkuas

No	Parameter	Aroma				Warna			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Warna								✓
2	Bau			✓					

Banjarbaru, 13 Juni 2024

(..... Raudatul Jannah)

Lampiran 8. Proses Penentuan Kadar Air

No	Dokumentasi	Keterangan
1.		Setelah sampel diambil sebanyak 5g, sampel dimasukkan ke dalam botol timbang dan dioven pada suhu 105°C selama 1 jam.
2.		Sampel dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam desikator pada suhu kamar, kemudian ditimbang.
3.		Diulangi pemanasan dan penimbangan.
4.		Sampel akhir didapat bobot tetap.

Lampiran 9. Bobot VCO Murni

Replikasi	Bobot Awal (g)	Bobot Akhir (g)	Kadar Air (%)
1	5,000	4,993	0,140
2	5,000	4,991	0,180
3	5,000	4,998	0,040
4	5,000	4,992	0,160
5	5,000	4,990	0,200
6	5,000	4,994	0,120
7	5,000	4,992	0,160
8	5,000	4,991	0,180
9	5,000	4,995	0,100
Rata-rata			0,142

Lampiran 10. Perhitungan Bobot VCO Murni

a. Replikasi 1

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,993 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,993}{5,000} \times 100\% = 0,140 \%\end{aligned}$$

b. Replikasi 2

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,991 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,991}{5,000} \times 100\% = 0,180 \%\end{aligned}$$

c. Replikasi 3

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,998 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,998}{5,000} \times 100\% = 0,040 \%\end{aligned}$$

d. Replikasi 4

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,992 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,992}{5,000} \times 100\% = 0,160 \%\end{aligned}$$

e. Replikasi 5

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,990 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,990}{5,000} \times 100\% = 0,200 \%\end{aligned}$$

f. Replikasi 6

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,994 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,994}{5,000} \times 100\% = 0,120 \%\end{aligned}$$

g. Replikasi 7

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,992 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,992}{5,000} \times 100\% = 0,160 \%\end{aligned}$$

h. Replikasi 8

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,991 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,991}{5,000} \times 100\% = 0,180 \%\end{aligned}$$

i. Replikasi 9

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,995 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,995}{5,000} \times 100\% = 0,100 \%\end{aligned}$$

Lampiran 11. Bobot VCO Lengkuas

Replikasi	Bobot Awal (g)	Bobot Akhir (g)	Kadar Air (%)
1	5,000	4,992	0,160
2	5,000	4,990	0,200
3	5,000	4,993	0,140
4	5,000	4,991	0,180
5	5,000	4,990	0,200
6	5,000	4,991	0,180
7	5,000	4,993	0,140
8	5,000	4,990	0,200
9	5,000	4,995	0,100
Rata-rata			0,167

Lampiran 12. Perhitungan Bobot VCO Lengkuas

a. Replikasi 1

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,992 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,992}{5,000} \times 100\% = 0,160 \%\end{aligned}$$

b. Replikasi 2

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,990 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,990}{5,000} \times 100\% = 0,200 \%\end{aligned}$$

c. Replikasi 3

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,993 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,993}{5,000} \times 100\% = 0,140 \%\end{aligned}$$

d. Replikasi 4

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,991 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,991}{5,000} \times 100\% = 0,180 \%\end{aligned}$$

e. Replikasi 5

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,990 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,990}{5,000} \times 100\% = 0,200 \%\end{aligned}$$

f. Replikasi 6

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,991 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,991}{5,000} \times 100\% = 0,180 \%\end{aligned}$$

g. Replikasi 7

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,993 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,993}{5,000} \times 100\% = 0,140 \%\end{aligned}$$

h. Replikasi 8

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,990 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,990}{5,000} \times 100\% = 0,200 \%\end{aligned}$$

i. Replikasi 9

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,995 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,995}{5,000} \times 100\% = 0,100 \%\end{aligned}$$

Lampiran 13. Bobot VCO Komersil

Replikasi	Bobot Awal (g)	Bobot Akhir (g)	Kadar Air (%)
1	5,000	4,998	0,040
2	5,000	4,997	0,060
3	5,000	4,996	0,080
4	5,000	4,995	0,100
5	5,000	4,995	0,100
6	5,000	4,996	0,080
7	5,000	4,995	0,100
8	5,000	4,996	0,080
9	5,000	4,996	0,080
Rata-rata			0,080

Lampiran 14. Perhitungan Bobot VCO Komersil

a. Replikasi 1

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,998 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,998}{5,000} \times 100\% = 0,040 \%\end{aligned}$$

b. Replikasi 2

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,997 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,997}{5,000} \times 100\% = 0,060 \%\end{aligned}$$

c. Replikasi 3

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,996 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,996}{5,000} \times 100\% = 0,080 \%\end{aligned}$$

d. Replikasi 4

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,995 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,995}{5,000} \times 100\% = 0,100 \%\end{aligned}$$

e. Replikasi 5

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,995 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,995}{5,000} \times 100\% = 0,100 \%\end{aligned}$$

f. Replikasi 6

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,996 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,996}{5,000} \times 100\% = 0,080 \%\end{aligned}$$

g. Replikasi 7

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,995 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,995}{5,000} \times 100\% = 0,100 \%\end{aligned}$$

h. Replikasi 8

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,996 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,996}{5,000} \times 100\% = 0,080 \%\end{aligned}$$





i. Replikasi 9

Diketahui: m_1 (bobot awal) = 5,000 g

m_2 (bobot akhir) = 4,996 g

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \\ &= \frac{5,000 - 4,996}{5,000} \times 100\% = 0,080 \%\end{aligned}$$

Lampiran 15. Proses Penentuan Bilangan Asam

No	Dokumentasi	Keterangan
1.		Penimbangan sampel 2,5 gram VCO dimasukkan ke dalam erlenmeyer berukuran 250 mL dan tambahkan 25 ml etanol 95%. Kemudian ditambahkan indikator fenolftalein 0,5% 3-5 tetes.
2.		Proses titrasi VCO murni dengan NaOH 0,1 N hingga berubah warna atau warna merah jambu dan tidak hilang dalam waktu 15 detik.
3.		Proses titrasi VCO lengkuas dengan NaOH 0,1 N hingga berubah warna atau warna merah jambu dan tidak hilang dalam waktu 15 detik.
4.		Proses titrasi VCO komersil dengan NaOH 0,1 N hingga berubah warna atau warna merah jambu dan tidak hilang dalam waktu 15 detik.

5.



Hasil akhir titrasi VCO murni pengulangan 1-3.

6.



Hasil akhir titrasi VCO murni pengulangan 4-6.

7.



Hasil akhir titrasi VCO murni pengulangan 7-9.

8.



Hasil akhir titrasi VCO lengkuas pengulangan 1-3.

9.



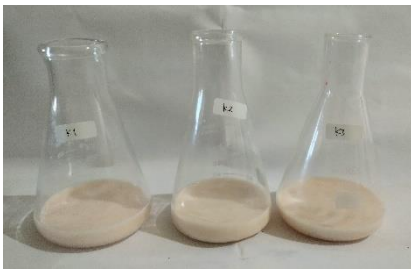
Hasil akhir titrasi VCO lengkuas pengulangan 4-6.

10



Hasil akhir titrasi VCO lengkuas pengulangan 7-9.

11



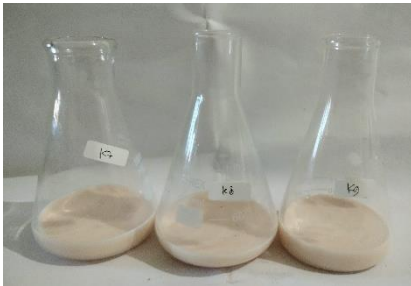
Hasil akhir titrasi VCO komersil pengulangan 1-3.

12



Hasil akhir titrasi VCO komersil pengulangan 4-6.

13



Hasil akhir titrasi VCO komersil pengulangan 7-9.

Lampiran 16. Asam Lemak Bebas VCO Murni

Replikasi	Bobot Molekul (g)	Volume Titrasi (mL)	Normalitas NaOH (%)	Berat Sampel (g)	Hasil (%)
1	200	0,38	0,5	20	0,190
2	200	0,36	0,5	20	0,180
3	200	0,37	0,5	20	0,185
4	200	0,40	0,5	20	0,200
5	200	0,37	0,5	20	0,185
6	200	0,38	0,5	20	0,190
7	200	0,37	0,5	20	0,185
8	200	0,36	0,5	20	0,180
9	200	0,35	0,5	20	0,175
Rata-rata					0,186

Lampiran 17. Perhitungan Asam Lemak Bebas VCO Murni

a. Replikasi 1

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,38

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,38 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{38}{20.000} \times 100\% \\ &= 0,190\% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,36

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,36 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{36}{20.000} \times 100\% = 0,180\% \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,37

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,37 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{37}{20.000} \times 100\% = 0,185\% \end{aligned}$$

d. Replikasi 4

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,40

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,40 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{40}{20.000} \times 100\% = 0,200\% \end{aligned}$$

e. Replikasi 5

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,37

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,37 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{37}{20.000} \times 100\% = 0,185\% \end{aligned}$$

f. Replikasi 6

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,38

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,38 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{38}{20.000} \times 100\% = 0,190\% \end{aligned}$$

g. Replikasi 7

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,37

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,37 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{37}{20.000} \times 100\% = 0,185\% \end{aligned}$$

h. Replikasi 8

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,36

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,36 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{36}{20.000} \times 100\% = 0,180\% \end{aligned}$$

i. Replikasi 9

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,35

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,35 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{35}{20.000} \times 100\% = 0,175\% \end{aligned}$$

Lampiran 18. Asam Lemak Bebas VCO Lengkuas

Replikasi	Bobot Molekul (g)	Volume Titrasi (mL)	Normalitas NaOH (%)	Berat Sampel (g)	Hasil (%)
1	200	0,40	0,5	20	0,200
2	200	0,39	0,5	20	0,195
3	200	0,38	0,5	20	0,190
4	200	0,35	0,5	20	0,175
5	200	0,37	0,5	20	0,185
6	200	0,39	0,5	20	0,195
7	200	0,38	0,5	20	0,190
8	200	0,39	0,5	20	0,195
9	200	0,38	0,5	20	0,190
Rata-rata					0,191

Lampiran 19. Perhitungan Asam Lemak Bebas VCO Lengkuas

a. Replikasi 1

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,40

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,40 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{40}{20.000} \times 100\% \\ &= 0,200 \% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,39

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,39 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{39}{20.000} \times 100\% = 0,195 \% \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,38

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,38 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{38}{20.000} \times 100\% = 0,190 \% \end{aligned}$$

d. Replikasi 4

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,35

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,35 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{35}{20.000} \times 100\% = 0,175\% \end{aligned}$$

e. Replikasi 5

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,37

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,37 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{37}{20.000} \times 100\% = 0,185\% \end{aligned}$$

f. Replikasi 6

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,39

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,39 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{39}{20.000} \times 100\% = 0,195\% \end{aligned}$$

g. Replikasi 7

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,38

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,38 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{38}{20.000} \times 100\% = 0,190\% \end{aligned}$$

h. Replikasi 8

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,39

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,39 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{39}{20.000} \times 100\% = 0,195\% \end{aligned}$$

i. Replikasi 9

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,38

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,38 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{38}{20.000} \times 100\% = 0,190\% \end{aligned}$$

Lampiran 20. Asam Lemak Bebas VCO Komersil

Replikasi	Bobot Molekul (g)	Volume Titrasi (mL)	Normalitas NaOH (%)	Berat Sampel (g)	Hasil (%)
1	200	0,35	0,5	20	0,175
2	200	0,28	0,5	20	0,140
3	200	0,32	0,5	20	0,160
4	200	0,28	0,5	20	0,140
5	200	0,31	0,5	20	0,155
6	200	0,29	0,5	20	0,145
7	200	0,33	0,5	20	0,165
8	200	0,28	0,5	20	0,140
9	200	0,32	0,5	20	0,160
Rata-rata					0,153

Lampiran 21. Perhitungan Asam Lemak Bebas VCO Komersil

a. Replikasi 1

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,35

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,35 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{35}{20.000} \times 100\% \\ &= 0,175 \% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,28

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,28 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{28}{20.000} \times 100\% = 0,140 \% \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,32

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,32 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{32}{20.000} \times 100\% = 0,160 \% \end{aligned}$$

d. Replikasi 4

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,28

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,28 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{28}{20.000} \times 100\% = 0,140\% \end{aligned}$$

e. Replikasi 5

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,31

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,31 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{31}{20.000} \times 100\% = 0,155\% \end{aligned}$$

f. Replikasi 6

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,29

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,29 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{29}{20.000} \times 100\% = 0,145\% \end{aligned}$$

g. Replikasi 7

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,33

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,33 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{33}{20.000} \times 100\% = 0,165\% \end{aligned}$$

h. Replikasi 8

Diketahui: Bobot molekul = 200

Volume titrasi = 0,28

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,28 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{28}{20.000} \times 100\% = 0,140\% \end{aligned}$$

i. Replikasi 9

Diketahui: Bobot molekul = 200







Volume titrasi = 0,32

Normalitas = 0,5

Berat sampel = 20

$$\begin{aligned} \text{Asam lemak bebas} &= \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100\% \\ &= \frac{200 \times 0,32 \times 0,5}{1000 \times 20} \times 100\% \\ &= \frac{32}{20.000} \times 100\% = 0,160\% \end{aligned}$$

Lampiran 22. Penentuan Bilangan Peroksida

No	Dokumentasi	Keterangan
1.		Seri konsentrasi Fe 5, 10, 15, 20, 25 ppm.
2.		Seri konsentrasi Fe yang akan dibaca pada spektrofotometer UV-Vis.
3.		Larutan sampel VCO murni yang akan dilakukan pembacaan pada spektrofotometer UV-Vis.
4.		Larutan sampel VCO lengkuas yang akan dilakukan pembacaan pada spektrofotometer UV-Vis.
5.		Larutan sampel VCO komersil yang akan dilakukan pembacaan pada spektrofotometer UV-Vis.
6.		Proses pembacaan nilai absorbansi pada spektrofotometer UV-Vis.

Lampiran 23. Perhitungan Pembuatan Larutan

1. Pembuatan Larutan NaOH 0,1 N Dalam 250 mL

$$\text{Gram} = \text{Normalitas} \times \text{BM} \times \text{Volume (L)}$$

$$\text{Gram} = 0,1 \times 40 \text{ g/mol} \times 0,25 \text{ L}$$

$$\text{Gram} = 1 \text{ gram}$$

Ditimbang 1 g NaOH padat dilarutkan dengan akuades dalam gelas beker 250 mL, kemudian diencerkan dengan akuades hingga volume 250 mL.

2. Pembuatan Larutan HCl 10 M Dalam 100 mL

a. Membuat Molaritas HCl pekat

Larutan HCl di botol umumnya memiliki konsentrasi 37%.

$$\text{Berat Jenis} = 1,19 \text{ g/ml}$$

$$\text{Berat Molekul} = 36,5 \text{ g/mol}$$

$$M = \frac{10 \times \% \times \text{BJ}}{\text{BM}}$$

$$M = \frac{10 \times 37 \% \times 1,19 \text{ g/ml}}{36,5 \text{ g/mol}}$$

$$M = \frac{440,3}{36,5}$$

$$M = 12,06 \text{ M}$$

b. Pembuatan Larutan HCl 10 M Dalam 100 mL

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$12,06 \times V_1 = 10 \times 100$$

$$V_1 = \frac{10 \times 100}{12,06}$$

$$V_1 = 83 \text{ mL}$$

Masukkan 83 mL HCl pekat ke dalam labu ukur 100 mL secara perlahan-lahan dialirkan melalui dinding labu, lalu tambahkan aquadest sampai tanda batas 100 mL. Gojok sebentar kemudian tunggu hingga dingin.

3. Pembuatan Larutan Induk Fe 1000 ppm (1000 mg/L) Dalam 50 mL

$$1 \text{ ppm} = 1 \text{ mg/L}$$

$$1000 \text{ ppm} = 1000 \text{ mg/L}$$

$$1000 \text{ ppm} = \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$1000 \text{ ppm} = \frac{\text{mg}}{0,05 \text{ L}}$$

$$= 50 \text{ mg} = 0,05 \text{ g}$$

4. Pengenceran 1000 ppm ke 100 ppm

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 100 \text{ ppm} \times 50 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{100 \text{ ppm} \times 50 \text{ mL}}{1000 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

5. Pengenceran 100 ppm ke 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm

- a. Pengenceran 100 ppm ke 5 ppm

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 5 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{5 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL}$$

- b. Pengenceran 100 ppm ke 10 ppm

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 10 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 1 \text{ mL}$$

- c. Pengenceran 100 ppm ke 15 ppm

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 15 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{15 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 1,5 \text{ mL}$$

- d. Pengenceran 100 ppm ke 20 ppm

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 20 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{20 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 2 \text{ mL}$$

- e. Pengenceran 100 ppm ke 25 ppm

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 25 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{25 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}}{100 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 2,5 \text{ mL}$$

Lampiran 24. Hasil Spektrofotometri UV-Vis Kurva Baku FeCl₃



User Information

Name :

Experiment Information

Title : Kurva Baku FeCl₃
Comment : -
Instrument Serial No : 365K21072103
Software Version : UV Express – Version 4.1.3

Experimental Date : May 28 2024 10:41:51 (GMT +7:00)
System Name : Undefined
Firmware Version : 160529

Method

Experiment Type : Wavelength Program

Experiment Setup

Data Type : Absorbance
0%T / Blocked Beam Baseline : No
SBW (nm) : 1.0
Beam Type : Double Normal
Lamp : UV+VIS
Accessory : Single-Cell

Result Data

Name	AU (500,00 nm)
5 ppm	0,2432
10 ppm	0,4214
15 ppm	0,6532
20 ppm	0,8131
25 ppm	1,0452



Lampiran 25. Hasil Spektrofotometri UV-Vis VCO Murni



User Information

Name :

Experiment Information

Title : VCO Murni
Comment : -
Instrument Serial No : 365K21072103
Software Version : UV Express – Version 4.1.3

Experimental Date : May 28 2024 15:02:15 (GMT +7:00)
System Name : Undefined
Firmware Version : 160529

Method

Experiment Type : Wavelength Program

Experiment Setup

Data Type : Absorbance
0%T / Blocked Beam Baseline : No
SBW (nm) : 1.0
Beam Type : Double Normal
Lamp : UV+VIS
Accessory : Single-Cell

Result Data

Name	AU (500,00 nm)
E0-1	0,0141
E0-2	0,0426
E0-3	0,0527
E0-4	0,0627
E0-5	0,0636
E0-6	0,0371
E0-7	0,0366
E0-8	0,0721
E0-9	0,0731
E1-1	0,2532
E1-2	0,2532
E1-3	0,2532
E1-4	0,2532
E1-5	0,2532
E1-6	0,2532
E1-7	0,2532
E1-8	0,2532
E1-9	0,2532
E2-1	0,6352
E2-2	0,6461
E2-3	0,6721
E2-4	0,6691
E2-5	0,6841
E2-6	0,6521
E2-7	0,6471
E2-8	0,6940
E2-9	0,6651



Lampiran 26. Hasil Spektrofotometri UV-Vis VCO Lengkuas



User Information

Name :

Experiment Information

Title : VCO Lengkuas
Comment : -
Instrument Serial No : 365K21072103
Software Version : UV Express – Version 4.1.3

Experimental Date : May 28 2024 15:53:32 (GMT +7:00)
System Name : Undefined
Firmware Version : 160529

Method

Experiment Type : Wavelength Program

Experiment Setup
Data Type : Absorbance
0%T / Blocked Beam Baseline : No
SBW (nm) : 1.0
Beam Type : Double Normal
Lamp : UV+VIS
Accessory : Single-Cell

Result Data

Name	AU (500,00 nm)
E0-1	0,0341
E0-2	0,0526
E0-3	0,0427
E0-4	0,0623
E0-5	0,0436
E0-6	0,0671
E0-7	0,0444
E0-8	0,0421
E0-9	0,0856
E1-1	0,2532
E1-2	0,2532
E1-3	0,2532
E1-4	0,2532
E1-5	0,2532
E1-6	0,2532
E1-7	0,2532
E1-8	0,2532
E1-9	0,2532
E2-1	0,6012
E2-2	0,6241
E2-3	0,6311
E2-4	0,6421
E2-5	0,6311
E2-6	0,6316
E2-7	0,6321
E2-8	0,6181
E2-9	0,6653



Lampiran 27. Hasil Spektrofotometri UV-Vis VCO Komersil



User Information

Name :

Experiment Information

Title : VCO Komersil
Comment : -
Instrument Serial No : 365K21072103
Software Version : UV Express – Version 4.1.3

Experimental Date : May 28 2024 14:23:35 (GMT +7:00)
System Name : Undefined
Firmware Version : 160529

Method

Experiment Type : Wavelength Program

Experiment Setup

Data Type : Absorbance
0%T / Blocked Beam Baseline : No
SBW (nm) : 1.0
Beam Type : Double Normal
Lamp : UV+VIS
Accessory : Single-Cell

Result Data

Name	AU (500,00 nm)
E0-1	0,0111
E0-2	0,0224
E0-3	0,0124
E0-4	0,0219
E0-5	0,0263
E0-6	0,0344
E0-7	0,0232
E0-8	0,0442
E0-9	0,0215
E1-1	0,2532
E1-2	0,2532
E1-3	0,2532
E1-4	0,2532
E1-5	0,2532
E1-6	0,2532
E1-7	0,2532
E1-8	0,2532
E1-9	0,2532
E2-1	0,5212
E2-2	0,5361
E2-3	0,5354
E2-4	0,5343
E2-5	0,5311
E2-6	0,5292
E2-7	0,5328
E2-8	0,5312
E2-9	0,5281



Lampiran 28. Bilangan Peroksida VCO Murni

Replikasi	Abs Sampel + FeCl ₂ (E ₂)	Abs Sampel (E ₀)	Abs FeCl ₂ (E ₁)	Y	X	Hasil (mEQ Peroksida/Kg
1	0,6352	0,0141	0,2532	0,3679	8,302601	0,050
2	0,6461	0,0426	0,2532	0,3503	7,861653	0,047
3	0,6721	0,0527	0,2532	0,3662	8,260009	0,050
4	0,6691	0,0627	0,2532	0,3532	7,934309	0,048
5	0,6841	0,0636	0,2532	0,3673	8,287568	0,050
6	0,6521	0,0371	0,2532	0,3618	8,149772	0,049
7	0,6471	0,0366	0,2532	0,3573	8,037029	0,048
8	0,6940	0,0721	0,2532	0,3687	8,322644	0,050
9	0,6651	0,0731	0,2532	0,3388	7,573533	0,046
Rata-rata						0,049

Keterangan:

Kurva Baku FeCl₃

ppm	Abs
5	0,2432
10	0,4214
15	0,6532
20	0,8131
25	1,0452

$$a = 0,03651$$

$$b = 0,039914$$

$$r = 0,99854067$$

Lampiran 29. Perhitungan Bilangan Peroksida VCO Murni

a. Replikasi 1

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6352$$

$$\text{Mr Fe} = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$\text{Mo} = 30$$

$$E_0 = 0,0141$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6352 - (0,2532 + 0,0141) = 0,3679$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,3679 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3679 - 0,03651}{0,039914} = 8,302601$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{\text{Mr Fe} \times \text{Mo}} \times 0,0101$$

$$= \frac{8,302601 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,050 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

b. Replikasi 2

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6461$$

$$\text{Mr Fe} = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$\text{Mo} = 30$$

$$E_0 = 0,0426$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6461 - (0,2532 + 0,0426) = 0,3503$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,3503 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3503 - 0,03651}{0,039914} = 7,861653$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{\text{Mr Fe} \times \text{Mo}} \times 0,0101$$

$$= \frac{7,861653 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,047 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

c. Replikasi 3

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6721$$

$$\text{Mr Fe} = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$\text{Mo} = 30$$

$$E_0 = 0,0527$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6721 - (0,2532 + 0,0527) = 0,3662$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,3662 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3662 - 0,03651}{0,039914} = 8,260009$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{8,260009 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,050 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

d. Replikasi 4

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6691$$

$$Mr Fe = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$Mo = 30$$

$$E_0 = 0,0627$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6691 - (0,2532 + 0,0627) = 0,3532$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,3532 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3532 - 0,03651}{0,039914} = 7,934309$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{7,934309 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,048 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

e. Replikasi 5

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6841$$

$$Mr Fe = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$Mo = 30$$

$$E_0 = 0,0636$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6841 - (0,2532 + 0,0636) = 0,3673$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,3673 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3673 - 0,03651}{0,039914} = 8,287568$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{8,287568 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,050 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

f. Replikasi 6

Diketahui: $E_2 = 0,6521$

Mr Fe = 55,84

$E_1 = 0,2532$

Mo = 30

$E_0 = 0,0371$

1. $y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6521 - (0,2532 + 0,0371) = 0,3618$

2. $y = bx + a$

$0,3618 = 0,039914x + 0,03651$

$$x = \frac{0,3618 - 0,03651}{0,039914} = 8,149772$$

3. $Bilangan\ peroksida = \frac{x \cdot 1000}{Mr\ Fe \times Mo} \times 0,0101$
 $= \frac{8,149772 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,049\ mEQPeroksida/Kg$

g. Replikasi 7

Diketahui: $E_2 = 0,6471$

Mr Fe = 55,84

$E_1 = 0,2532$

Mo = 30

$E_0 = 0,0366$

1. $y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6471 - (0,2532 + 0,0366) = 0,3573$

2. $y = bx + a$

$0,3573 = 0,039914x + 0,03651$

$$x = \frac{0,3573 - 0,03651}{0,039914} = 8,037029$$

3. $Bilangan\ peroksida = \frac{x \cdot 1000}{Mr\ Fe \times Mo} \times 0,0101$
 $= \frac{8,037029 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,048\ mEQPeroksida/Kg$

h. Replikasi 8

Diketahui: $E_2 = 0,6940$

Mr Fe = 55,84

$E_1 = 0,2532$

Mo = 30

$E_0 = 0,0721$

1. $y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6940 - (0,2532 + 0,0721) = 0,3687$

2. $y = bx + a$

$0,3687 = 0,039914x + 0,03651$

$$x = \frac{0,3687 - 0,03651}{0,039914} = 8,322644$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{8,322644 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,050 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

i. Replikasi 9

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6651$$

$$Mr Fe = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$Mo = 30$$

$$E_0 = 0,0731$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6651 - (0,2532 + 0,0731) = 0,3388$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,3388 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3388 - 0,03651}{0,039914} = 7,573533$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{7,573533 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,046 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

Lampiran 30. Bilangan Peroksida VCO Lengkuas

Replikasi	Abs Sampel + FeCl ₂ (E ₂)	Abs Sampel (E ₀)	Abs FeCl ₂ (E ₁)	Y	X	Hasil (mEQ Peroksida/Kg
1	0,6012	0,0341	0,2532	0,3139	6,949692	0,042
2	0,6141	0,0426	0,2532	0,3183	7,059929	0,043
3	0,6411	0,0527	0,2532	0,3352	7,483339	0,045
4	0,6421	0,0627	0,2532	0,3262	7,257854	0,044
5	0,6511	0,0636	0,2532	0,3343	7,460791	0,045
6	0,6016	0,0371	0,2532	0,3311	6,884552	0,042
7	0,6221	0,0366	0,2532	0,3323	7,410682	0,045
8	0,6481	0,0721	0,2532	0,3228	7,172671	0,043
9	0,6553	0,0731	0,2532	0,3290	7,328005	0,044
Rata-rata						0,044

Lampiran 31. Perhitungan Bilangan Peroksida VCO Lengkuas

a. Replikasi 1

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6012$$

$$\text{Mr Fe} = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$\text{Mo} = 30$$

$$E_0 = 0,0341$$

$$1. \quad y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6012 - (0,2532 + 0,0341) = 0,3139$$

$$2. \quad y = bx + a$$

$$0,3139 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3139 - 0,03651}{0,039914} = 6,949692$$

$$\begin{aligned} 3. \quad \text{Bilangan peroksida} &= \frac{x \cdot 1000}{\text{Mr Fe} \times \text{Mo}} \times 0,0101 \\ &= \frac{6,949692 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,042 \text{ mEQPeroksida/Kg} \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6141$$

$$\text{Mr Fe} = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$\text{Mo} = 30$$

$$E_0 = 0,0426$$

$$1. \quad y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6141 - (0,2532 + 0,0426) = 0,3183$$

$$2. \quad y = bx + a$$

$$0,3183 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3183 - 0,03651}{0,039914} = 7,059929$$

$$\begin{aligned} 3. \quad \text{Bilangan peroksida} &= \frac{x \cdot 1000}{\text{Mr Fe} \times \text{Mo}} \times 0,0101 \\ &= \frac{7,059929 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,043 \text{ mEQPeroksida/Kg} \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6411$$

$$\text{Mr Fe} = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$\text{Mo} = 30$$

$$E_0 = 0,0527$$

$$1. \quad y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6411 - (0,2532 + 0,0527) = 0,3352$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,3352 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3352 - 0,03651}{0,039914} = 7,483339$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{7,483339 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,045 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

d. Replikasi 4

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6421$$

$$Mr Fe = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$Mo = 30$$

$$E_0 = 0,0627$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6421 - (0,2532 + 0,0627) = 0,3262$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,3262 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3262 - 0,03651}{0,039914} = 7,257854$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{7,257854 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,044 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

e. Replikasi 5

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6511$$

$$Mr Fe = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$Mo = 30$$

$$E_0 = 0,0636$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6511 - (0,2532 + 0,0636) = 0,3343$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,3343 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3343 - 0,03651}{0,039914} = 7,460791$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{7,460791 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,045 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

f. Replikasi 6

Diketahui: $E_2 = 0,6016$

Mr Fe = 55,84

$E_1 = 0,2532$

Mo = 30

$E_0 = 0,0371$

1. $y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6016 - (0,2532 + 0,0371) = 0,3311$

2. $y = bx + a$

$0,3311 = 0,039914x + 0,03651$

$$x = \frac{0,3311 - 0,03651}{0,039914} = 6,884552$$

3. $Bilangan\ peroksida = \frac{x \cdot 1000}{Mr\ Fe \times Mo} \times 0,0101$
 $= \frac{6,884552 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,042\ mEQPeroksida/Kg$

g. Replikasi 7

Diketahui: $E_2 = 0,6221$

Mr Fe = 55,84

$E_1 = 0,2532$

Mo = 30

$E_0 = 0,0366$

1. $y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6221 - (0,2532 + 0,0366) = 0,3323$

2. $y = bx + a$

$0,3323 = 0,039914x + 0,03651$

$$x = \frac{0,3323 - 0,03651}{0,039914} = 7,410682$$

3. $Bilangan\ peroksida = \frac{x \cdot 1000}{Mr\ Fe \times Mo} \times 0,0101$
 $= \frac{7,410682 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,045\ mEQPeroksida/Kg$

h. Replikasi 8

Diketahui: $E_2 = 0,6481$

Mr Fe = 55,84

$E_1 = 0,2532$

Mo = 30

$E_0 = 0,0721$

1. $y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6481 - (0,2532 + 0,0721) = 0,3228$

2. $y = bx + a$

$0,3228 = 0,039914x + 0,03651$

$$x = \frac{0,3228 - 0,03651}{0,039914} = 7,172671$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{7,172671 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,043 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

i. Replikasi 9

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,6553$$

$$Mr Fe = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$Mo = 30$$

$$E_0 = 0,0731$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6553 - (0,2532 + 0,0731) = 0,3290$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,3290 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,3290 - 0,03651}{0,039914} = 7,328005$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{7,328005 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,044 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

Lampiran 32. Bilangan Peroksida VCO Komersil

Replikasi	Abs Sampel + FeCl ₂ (E ₂)	Abs Sampel (E ₀)	Abs FeCl ₂ (E ₁)	Y	X	Hasil (mEQ Peroksida/Kg
1	0,5212	0,0111	0,2532	0,2569	5,521621	0,033
2	0,5361	0,0224	0,2532	0,2605	5,611815	0,034
3	0,5354	0,0124	0,2532	0,2698	5,844816	0,035
4	0,5343	0,0219	0,2532	0,2592	5,579245	0,034
5	0,5311	0,0263	0,2532	0,2516	5,388836	0,032
6	0,5292	0,0344	0,2532	0,2416	5,138297	0,031
7	0,5328	0,0232	0,2532	0,2564	5,509095	0,033
8	0,5312	0,0442	0,2532	0,2338	4,942877	0,030
9	0,5281	0,0215	0,2532	0,2534	5,433933	0,033
Rata-rata						0,033

Lampiran 33. Perhitungan Bilangan Peroksida VCO Komersil

a. Replikasi 1

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,5212$$

$$\text{Mr Fe} = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$\text{Mo} = 30$$

$$E_0 = 0,0111$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,5212 - (0,2532 + 0,0111) = 0,2569$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,2569 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,2569 - 0,03651}{0,039914} = 5,521621$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{\text{Mr Fe} \times \text{Mo}} \times 0,0101 \\ = \frac{5,521621 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,033 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

b. Replikasi 2

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,5361$$

$$\text{Mr Fe} = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$\text{Mo} = 30$$

$$E_0 = 0,0224$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,5361 - (0,2532 + 0,0224) = 0,2605$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,2605 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,2605 - 0,03651}{0,039914} = 5,611815$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{\text{Mr Fe} \times \text{Mo}} \times 0,0101 \\ = \frac{5,611815 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,034 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

c. Replikasi 3

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,5354$$

$$\text{Mr Fe} = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$\text{Mo} = 30$$

$$E_0 = 0,0124$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,6721 - (0,5354 + 0,0124) = 0,2698$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,2698 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,2698 - 0,03651}{0,039914} = 5,844816$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{5,844816 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,035 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

d. Replikasi 4

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,5343$$

$$Mr Fe = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$Mo = 30$$

$$E_0 = 0,0219$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,5343 - (0,2532 + 0,0219) = 0,2592$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,2592 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,2592 - 0,03651}{0,039914} = 5,579245$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{5,579245 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,034 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

e. Replikasi 5

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,5311$$

$$Mr Fe = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$Mo = 30$$

$$E_0 = 0,0263$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,5311 - (0,2532 + 0,0263) = 0,2516$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,2516 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,2516 - 0,03651}{0,039914} = 5,388836$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{5,388836 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,032 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

f. Replikasi 6

Diketahui: $E_2 = 0,5292$

Mr Fe = 55,84

$E_1 = 0,2532$

Mo = 30

$E_0 = 0,0344$

1. $y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,5292 - (0,2532 + 0,0344) = 0,2416$

2. $y = bx + a$

$0,2416 = 0,039914x + 0,03651$

$$x = \frac{0,2416 - 0,03651}{0,039914} = 5,138297$$

3. *Bilangan peroksida* = $\frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$

$$= \frac{5,138297 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,031 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

g. Replikasi 7

Diketahui: $E_2 = 0,5328$

Mr Fe = 55,84

$E_1 = 0,2532$

Mo = 30

$E_0 = 0,0232$

1. $y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,5328 - (0,2532 + 0,0232) = 0,2564$

2. $y = bx + a$

$0,2564 = 0,039914x + 0,03651$

$$x = \frac{0,2564 - 0,03651}{0,039914} = 5,509095$$

3. *Bilangan peroksida* = $\frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$

$$= \frac{5,509095 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,033 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

h. Replikasi 8

Diketahui: $E_2 = 0,5312$

Mr Fe = 55,84

$E_1 = 0,2532$

Mo = 30

$E_0 = 0,0442$

1. $y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,5312 - (0,2532 + 0,0442) = 0,2338$

2. $y = bx + a$

$0,2338 = 0,039914x + 0,03651$

$$x = \frac{0,2338 - 0,03651}{0,039914} = 4,942877$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{4,942877 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,030 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

i. Replikasi 9

$$\text{Diketahui: } E_2 = 0,5281$$

$$Mr Fe = 55,84$$

$$E_1 = 0,2532$$

$$Mo = 30$$

$$E_0 = 0,0215$$

$$1. y = E_2 - (E_1 + E_0) = 0,5281 - (0,2532 + 0,0215) = 0,2534$$

$$2. y = bx + a$$

$$0,2534 = 0,039914x + 0,03651$$

$$x = \frac{0,2534 - 0,03651}{0,039914} = 5,433933$$

$$3. \text{ Bilangan peroksida} = \frac{x \cdot 1000}{Mr Fe \times Mo} \times 0,0101$$

$$= \frac{5,433933 \times 1000}{55,84 \times 30} \times 0,0101 = 0,033 \text{ mEQPeroksida/Kg}$$

Lampiran 34. Analisis Data SPSS Kadar Air

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VKom	.278	9	.044	.853	9	.081
VMur	.196	9	.200*	.917	9	.369
VLeng	.205	9	.200*	.884	9	.172

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	2.937	2	24	.072
	Based on Median	1.551	2	24	.233
	Based on Median and with adjusted df	1.551	2	16.509	.241
	Based on trimmed mean	2.703	2	24	.087

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference			95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
VCO Komersil	VCO Murni	-.062222*	.017309	.004	-.10545	-.01900
	VCO Lengkuas	-.086667*	.017309	.000	-.12989	-.04344
VCO Murni	VCO Komersil	.062222*	.017309	.004	.01900	.10545
	VCO Lengkuas	-.024444	.017309	.351	-.06767	.01878
VCO Lengkuas	VCO Komersil	.086667*	.017309	.000	.04344	.12989
	VCO Murni	.024444	.017309	.351	-.01878	.06767

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 35. Analisis Data SPSS Bilangan Asam

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VKom	.188	9	.200*	.894	9	.222
VMur	.197	9	.200*	.942	9	.601
VLeng	.247	9	.119	.894	9	.218

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	3.587	2	24	.043
	Based on Median	3.077	2	24	.065
	Based on Median and with adjusted df	3.077	2	22.700	.066
	Based on trimmed mean	3.693	2	24	.040

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference			95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
VCO Komersil	VCO Murni	-.032222*	.004456	.000	-.04335	-.02109
	VCO Lengkuas	-.037222*	.004456	.000	-.04835	-.02609
VCO Murni	VCO Komersil	.032222*	.004456	.000	.02109	.04335
	VCO Lengkuas	-.005000	.004456	.510	-.01613	.00613
VCO Lengkuas	VCO Komersil	.037222*	.004456	.000	.02609	.04835
	VCO Murni	.005000	.004456	.510	-.00613	.01613

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 36. Analisis Data SPSS Bilangan Peroksida

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VKom	.223	9	.200*	.951	9	.701
VMur	.257	9	.087	.851	9	.077
VLeng	.195	9	.200*	.870	9	.122

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.213	2	24	.809
	Based on Median	.145	2	24	.866
	Based on Median and with adjusted df	.145	2	21.621	.866
	Based on trimmed mean	.193	2	24	.826

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference			95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
VCO Komersil	VCO Murni	-.015889*	.000677	.000	-.01758	-.01420
	VCO Lengkuas	-.010889*	.000677	.000	-.01258	-.00920
VCO Murni	VCO Komersil	.015889*	.000677	.000	.01420	.01758
	VCO Lengkuas	.005000*	.000677	.000	.00331	.00669
VCO Lengkuas	VCO Komersil	.010889*	.000677	.000	.00920	.01258
	VCO Murni	-.005000*	.000677	.000	-.00669	-.00331

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.