

DAFTAR PUSTAKA

- Adebayo, I.O, Balogun, E.A, Malomo, S.O, Soladoye, A.O. 2013. *Antimalarial Activity of Cocos nucifera Husk Fibre Further Studies. Journal Evidence Complementary and Alternative Medicine.*
- Aditiya, R., Rusmarilin, H., & Limbong, L. N. (2014). Optimasi Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan Penambahan Ragi Roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dan Lama Fermentasi dengan VCO Pancingan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 2(2), 51–57.
- Agarwal, R., and Bosco, S. 2017. *Extraction processes of virgin coconut oil. MOJ Food Processing & Technology*, 42: 00087.
- Alouw, J.C. dan S. Wulandari. 2020. *Present Status and Outlook of Coconut Development in Indonesia. 1st ICSP 2019 IOP Conf.Series: Earth and Environmental Science* 418 (2020): 1-10.
- Anwar, C., & Salima, R. 2016. Perubahan rendemen dan mutu virgin coconut oil (VCO) pada berbagai kecepatan putar dan lama waktu sentrifugasi. *Teknotan : Jurnal Pilot plant Teknologi Pertanian*, 10(2), 51-60.
- Basuki, K. H., dan Sепthiani, S. 2019. Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (Vco) dengan Metode Pancingan dan Pemanfaatannya untuk Kesehatan. *Simposium Nasional Ilmiah*, 1102–1106.
- Chatterjee, P., Fernando, M., Fernando, B., Dias, C. B., Shah, T., Silva, R., Williams, S., Pedrini, S., Hillebrandt, H., Goozee, K., Barin, E., Sohrabi, H. R., Garg, M., Cunnane, S., dan Martins, R. N. 2020. *Potential of coconut oil and medium chain triglycerides in the prevention and treatment of Alzheimer's disease. Mechanisms of Ageing and Development*, 186.
- Dali, A., Harimu, L., dan Simbiti, L. M. C. 2013. Pengaruh Kecepatan Putar Pengadukan dan Waktu Pendiaman Terhadap Rendemen dan Kualitas Minyak Kelapa Murni (VCO). *Al Kimia*, 48–58.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Fitri, K., dan Andaka, G. 2017. Pengambilan Minyak Kelapa dengan Menggunakan Enzim Papain (Variabel Waktu Inkubasi dan Berat Enzim). *Jurnal Inovasi Proses*, 2(2), 49–53.
- Hanjaya, C., F.S. Pranata, dan Y.R. Swasti. 2020. *Quality of Virgin Coconut Oil with Addition of Peppermint Oil. agriTECH*. 40(3): 215-222.
- Hapsari, N. dan Welasih, T. 2010. Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan Metode Sentrifugasi. *REKAPANGAN. J. Teknologi Pangan*, 4: 341-349.
- International Coconut Community (ICC). 2022. *ICC Quality Standard Virgin Coconut Oil. International Coconut Community*. Diakses pada tanggal 13 Desember 2022.
- Iskandar, A., Ersan, E., dan Edison, R. 2015. Pengaruh Dosis Enzim Papain Terhadap Rendemen dan Kualitas *Virgin Coconut Oil* (VCO). *Jurnal Agro Pilot plant Perkebunan*, 3(2), 82–93.
- Ismanto, S. D., Kasim, A., & Pulungan, R. E. (2018). *Prosiding Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI)*.
- Ivanova, M., Hanganu, A., Dumitriu, R., Tociu, M., Ivanov, G., Stavarache, C., Popescu, L., Ghendov-Mosanu, A., Sturza, R., Deleanu, C., & Chira, N. A. (2022). *Saponification Value of Fats and Oils as Determined from 1H-NMR Data: The Case of Dairy Fats. Foods*, 11(10).
- Kappally, S., Shirwaikar, A., and Shirwaikar, A. 2015. *Coconut oil—a review of potential applications. Hygeia Journal of Drugs and Medicine*, 72: 34-41.

- Kardinasari, E., dan Devriany, A. 2020. *Phytochemical identification of bangka origin virgin green coconut oil: Anti-inflammatory and anti-bacterial potential*. *Enfermeria Clinica*, 30, 171–174.
- Karouw, S., dan Santosa, B. 2019. Teknologi Pengolahan Minyak Kelapa dan Hasil Ikutannya *Processing Technology of Coconut Oil and Its By Products*. *Jurnal Litbang Pertanian*, 38(2), 86–95.
- Manurung, M., Suaniti, N. M., & Dharma Putra, D. K. G. (2018). Perubahan kualitas minyak goreng akibat lamanya pemanasan. *Jurnal Kimia*, 12(1), 59-64.
- Mela, E., dan Bintang, D. S. 2021. *Virgin Coconut Oil (VCO) : Pembuatan, Keunggulan, Pemasaran dan Potensi Pemanfaatan Pada Berbagai Produk Pangan Virgin Coconut Oil (VCO): Production, Advantages, and Potential Utilization in Various Food Products*. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 40(2), 103–110.
- Muriyati, Safruddin, Asri, dan Salnus, S. 2021. Pemberdayaan Masyarakat dalam Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Menjadi Minyak Kelapa Murni (VCO) Skala *Pilot plant* Rumah Tangga. *Jurnal Abdimas Panrit*, 2(2), 25–30.
- Onsaard, E., M, Vittayanont, S., Srigam and D., Julian, Mc. Clement. 2005. *Properties and Stability of Oil in Water Emulsions Stabilized by Coconut Skim Milk Protein*. *Journal Agric Food Chem*. 53: 5747-5753
- Oseni, N. T., Fernando, W., Coorey, R., Gold, I., & Jayasena, V. (2017). *Effect of Extraction Techniques on the Quality of Coconut Oil*. *African Journal of Food Science*, 11(3), 58–66.
- Paputungan, M. 2021. Optimasi Penggunaan Starter dengan Metode Pancingan dan Fermentasi Berbantuan Bakteri *Saccharomyces cerevisiae* untuk Optimalisasi Pemisahan Lemak , Protein dan Air pada Pembuatan VCO. *J. Chem*, 3(1), 57-68.
- Patil, U. dan S. Benjakul. 2019. *Use of Protease from Seabass Pyloric Caeca in Combination with Repeated Freeze-Thawing Cycles Increases the Production Efficiency of Virgin Coconut Oil*. *European Journal of Lipid Science and Technology* 2019(121): 1-9.
- Perdani, C. G., Pulungan, M. H., dan Karimah, S. 2019. Pembuatan *Virgin Coconut Oil (VCO)* Kajian Suhu Inkubasi dan Konsentrasi Enzim Papain Kasar *Virgin Coconut Oil (VCO) Production : Incubation Temperature and Crude Papain Enzyme Concentration*. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agropilot plant*, 8(3), 238–246.
- Pontoh, J., Surbakti, MB., dan Papilaya, M. 2019. *Kualitas Virgin Coconut Oil* dari beberapa metode pembuatan. *Chemistry Progress*, 11: 60-65.
- Prades, A., U.N. Salum, dan D. Pioch. 2016. *New Era for The Coconut Sector. What Prospects for Research*. *Oilseeds & Fats Crops and Lipids* 23(6): 1-4.
- Pranata, D., Ardiningsih, P., Rahmalia, W., dan Syahbanu, I. 2020. Ekstraksi Minyak Kelapa Murni Dengan Metode Pengadukan dan *Cold Pressed (Virgin Coconut Oil Extraction With Stirring and Cold- Pressed Method)*. *Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry*, 3(2), 11–17.
- Prapun, R., Cheetangdee, N., and Udomrati, S. 2016. *Characterization of Virgin Coconut Oil (VCO) Recovered by Different Techniques and Fruit Maturities*. *International Food Research Journal*, 23(5): 2117-2124.
- Pulung, M.L. Radite, Y. dan Fajar, R.D.D.S. 2016. Potensi Antioksidan dan Antibakteri *Virgin Coconut oil* dari Tanaman Kelapa Asal Papua. *Jurnal Chemistry Progress*. 9(2): 63-69.
- Raghavendra, S. N., & Raghavarao, K. S. M. S. (2010). *Effect of different treatments for the destabilization of coconut milk emulsion*. *Journal of Food Engineering*, 97(3), 341–347.
- Reniana, dan Edowali, D. N. 2018. Pengembangan Alat Pemisah Minyak Kelapa Murni/ *Virgin Coconut Oil (VCO)* Berpengaduk. *Agritechnology*, 1(1), 34–39.

- Rindawati, Perasulmi, dan Kurniawan, E. W. 2020. Studi Perbandingan Pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) Sistem Enzimatis dan Pancingan Terhadap Karakteristik Minyak Kelapa Murni yang Dihasilkan). *Indonesian Journal of Laboratory*, 2(2), 25–32.
- Rohman, A., Irnawati, Y. Erwanto, E. Lukitaningsih, M. Rafi, N.A. Fadzilah, A. Windarsih, A. Sulaiman, dan Z. Zakaria. 2019. Virgin Coconut Oil: Extraction, Physicochemical Properties, Biological Activities and Its Authentication Analysis. *Food Reviews International* 1-21.
- Rohman, A dan Sumantri. 2018. Analisis Makanan. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Setiana, F. D., Jumari, J., dan Hastuti, E. D. 2018. Kelapa Sebagai Komponen Bahan Ramuan Obat di Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat dan Pura Pakualaman. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 2(1), 23–28.
- Sipahelut, G. 2011. Sifat Kimia dan Organoleptik *Virgin Coconut Oil* Hasil Fermentasi Menggunakan Teknik Pemecah Rantai. Ambon: Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura.
- Sopianti, D.S. Herlina dan Handi, T.S. 2017. Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng. *Jurnal Katalisator*. 2(2): 100-105.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2008. *Minyak Kelapa Virgin (VCO)*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Susanti, N.M.P., Widjaja, I.N.K., Dewi, N.M.A.P. 2015. Pengaruh Waktu Sentrifugasi Krim Santan Terhadap Kualitas *Virgin Coconut Oil* (VCO). *Jurnal Farmasi Udayana*, 4: 4-7.
- Sutanto, T. D., Ratnawati, D., dan Hp, A. M. 2021. Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Dengan Metode Enzimatis Dan Fermentasi. *ICOMES*, 01(01), 6–9.
- Vysakh, A., M.Ratheesh, Rajmohanam, T.P., Pramod, C., Kuman, B.G. and Sibi, P.I. 2014. *Polyphenolics isolated from virgin coconut oil inhibits adjuvant induced arthritis in rats through antioxidant and anti-inflammatory*. *International Immunopharmacology*, 20:124–130.
- Yeniza dan Anjar, P.A. 2019. Penentuan Bilangan Peroksida Minyak RDB (Refined Bleached Deodorized) Olein PT. PHPO Dengan Metode Titrasi Iodometri. *Jurnal AMINA*. 1(2): 79-83.
- Zakaria, Z. A., Somchit, M. N., Mat Jais, A. M., Teh, L. K., Salleh, M. Z., dan Long, K. 2011. *In vivo antinociceptive and anti-inflammatory activities of dried and fermented processed Virgin Coconut Oil*. *Medical Principles and Practice*, 20(3), 231–236.

LAMPIRAN

A. PENENTUAN LAMA INKUBASI

Lampiran 1a. Tabel Hasil Pengujian Rendemen (%) VCO

Pengadukan	Waktu inkubasi	U1	U2	Rata-rata	STDEV
Kontrol (tanpa pengadukan)	2 jam	22.26	25.47	23.87	2.269812768
	4 jam	26.84	29.49	28.17	1.661700936
	6 jam	26.92	28.14	27.53	0.862670273
	8 jam	25.80	31.83	28.82	4.263853891
Pengadukan	2 jam	23.77	27.02	25.40	2.298097039
	4 jam	28.10	30.52	29.31	1.71119841
	6 jam	30.00	33.13	31.57	2.213244225
	8 jam	30.34	34.57	32.46	2.991061684

Lampiran 1b. Rataan Antar Perlakuan Pengadukan dan Waktu Inkubasi Terhadap Rendemen (%) VCO

		Waktu inkubasi (Jam)				Rata-rata
		2	4	6	8	
Pengadukan	Kontrol (tanpa pengadukan)	23.87	28.17	27.53	28.82	27.09
	Pengadukan	25.40	29.31	31.57	32.46	29.68
	Rata-rata	24.63	28.74	29.55	30.64	28.38
	STDEV	1.0818733	0.8061017	2.8567113	2.5738686	

Lampiran 1c. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan dan Waktu Inkubasi terhadap Rendemen (%) VCO

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	164.542 ^a	8	20.568	31.694	.000
Intercept	13022.804	1	13022.804	20067.527	.000
Lama_pengadukan	21.229	1	21.229	32.713	.001
Waktu_inkubasi	88.785	3	29.595	45.605	.000
Ulangan	50.446	1	50.446	77.734	.000
Lama_pengadukan * Waktu_inkubasi	4.082	3	1.361	2.097	.189
Error	4.543	7	.649		
Total	13191.889	16			
Corrected Total	169.085	15			

a. R Squared = .973 (Adjusted R Squared = .942)

Lampiran 1d. Hasil Uji Lanjut Pengaruh Waktu Inkubasi terhadap Rendemen (%) VCO

Waktu_inkubasi	N	Subset		
		1	2	3
Q1	4	24.6300		
Q2	4		28.7375	
Q3	4		29.5475	29.5475
Q4	4			30.6350
Sig.		1.000	.288	.166

Q1 : inkubasi 2 jam

Q2 : inkubasi 4 jam

Q3 : inkubasi 6 jam

Q4 : inkubasi 6 jam

The error term is Mean Square(Error) = .991.

Lampiran 2a. Tabel Hasil Pengujian Bilangan Penyabunan (mg KOH/kg) VCO

Pengadukan	Waktu inkubasi	U1	U2	Rata-rata	STDEV
Kontrol (0 menit pengadukan)	2 jam	275.04	273.32	274.18	1.216223664
	4 jam	274.97	275	274.985	0.021213203
	6 jam	273.82	279.39	276.605	3.938584771
	8 jam	275.08	278.3	276.69	2.276883835
Pengadukan (10 menit)	2 jam	275	278.28	276.64	2.319310242
	4 jam	280.5	282.67	281.585	1.534421715
	6 jam	288.23	288.915	288.5725	0.484368145
	8 jam	285	286.11	285.555	0.784888527

Lampiran 2b. Tabel Hasil Pengujian Bilangan Penyabunan (mg KOH/kg) VCO

		Waktu inkubasi (Jam)				Rata-rata
		2	4	6	8	
Pengadukan	Kontrol (0 menit)	274.18	274.985	276.605	276.69	275.615
	Pengadukan (10 menit)	276.64	281.585	288.5725	285.555	283.0881
	Rata-rata	275.41	278.285	282.59	281.12	279.35
	STDEV	1.7394826	4.6669047	8.4623004	6.2685016	

Lampiran 2c. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan dan Waktu Inkubasi terhadap Bilangan Penyabunan (mg KOH/kg) VCO

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Angka_penyabunan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	405.438 ^a	8	50.680	19.820	.000
Intercept	1248596.728	1	1248596.728	488293.778	.000
Lama_pengadukan	223.390	1	223.390	87.362	.000
Waktu_inkubasi	121.156	3	40.385	15.794	.002
Ulangan	12.861	1	12.861	5.030	.060
Lama_pengadukan * Waktu_inkubasi	48.030	3	16.010	6.261	.022
Error	17.899	7	2.557		
Total	1249020.065	16			
Corrected Total	423.338	15			

Lampiran 2d. Hasil Uji Lanjut Pengaruh Waktu Inkubasi terhadap Bilangan Penyabunan (mg KOH/kg) VCO

Angka_penyabunan

Duncan

Waktu_inkubasi	N	Subset		
		1	2	3
Q1	4	275.4100		
Q2	4		278.2850	
Q4	4			281.1225
Q3	4			282.5888
Sig.		1.000	1.000	.236

Q1 : inkubasi 2 jam Q3 : inkubasi 6 jam

Q2 : inkubasi 4 jam Q4 : inkubasi 6 jam

The error term is Mean Square(Error) = 2.557.

Lampiran 3a. Tabel Hasil Pengujian Bilangan Peroksida (mg ek/kg) VCO

Pengadukan	Waktu inkubasi	U1	U2	Rata-rata	STDEV
Kontrol (0 menit pengadukan)	2 jam	3.13	2.94	3.035	0.134350288
	4 jam	2.55	3.6	3.075	0.74246212
	6 jam	2.97	3.74	3.355	0.544472222
	8 jam	3	3.72	3.36	0.509116882
Pengadukan (10 menit)	2 jam	1.78	2.38	2.08	0.424264069
	4 jam	2.37	2.73	2.55	0.254558441
	6 jam	2.15	3.2	2.675	0.74246212
	8 jam	2.55	3.55	3.05	0.707106781

Lampiran 3b. Rataan Antar Perlakuan Pengadukan dan Waktu Inkubasi Terhadap Bilangan Peroksida (mg ek/kg) VCO

		Waktu inkubasi (Jam)				Rata-rata
		2	4	6	8	
Pengadukan	Kontrol (0 menit)	3.035	3.075	3.355	3.36	3.20625
	Pengadukan (10 menit)	2.08	2.55	2.675	3.05	2.58875
	Rata-rata	2.5575	2.8125	3.015	3.205	2.8975
	STDEV	0.6752869	0.3712310	0.48083261	0.2192031	

Lampiran 3c. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan dan Waktu Inkubasi terhadap Bilangan Peroksida (mg ek/kg) VCO

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Bilangan_peroksida

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.467 ^a	8	.558	6.249	.013
Intercept	134.328	1	134.328	1503.512	.000
Lama_pengadukan	1.525	1	1.525	17.072	.004
Waktu_inkubasi	.925	3	.308	3.450	.080
Ulangan	1.796	1	1.796	20.098	.003
Lama_pengadukan * Waktu_inkubasi	.221	3	.074	.824	.521
Error	.625	7	.089		
Total	139.420	16			
Corrected Total	5.092	15			

a. R Squared = .877 (Adjusted R Squared = .737)

Lampiran 4a. Tabel Hasil Pengujian Bilangan Iod (g iod/100g) VCO

Pengadukan	Waktu inkubasi	U1	U2	Rata-rata	STDEV
Kontrol (0 menit pengadukan)	2 jam	9.136	7.56	8.348	1.114400287
	4 jam	5.32	8.6	6.96	2.319310242
	6 jam	5.58	6.58	6.08	0.707106781
	8 jam	4.07	7.4	5.735	2.354665581
Pengadukan (10 menit)	2 jam	6.79	7.52	7.155	0.51618795
	4 jam	5.58	8.7	7.14	2.206173157
	6 jam	5.07	7.1	6.085	1.435426766
	8 jam	5.438	5.32	5.379	0.0834386

Lampiran 4b. Rataan Antar Perlakuan Pengadukan dan Waktu Inkubasi Terhadap Bilangan Iod (g iod/100g) VCO

		Waktu inkubasi (Jam)				Rata-rata
		2	4	6	8	
Pengadukan	Kontrol (0 menit)	8.348	6.96	6.08	5.735	6.78075
	Pengadukan (10 menit)	7.155	7.14	6.085	5.379	6.43975
	Rata-rata	7.7515	7.05	6.0825	5.557	6.61025
	STDEV	0.843578	0.1272792	0.0035355	0.2517300	

Lampiran 4c. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan dan Waktu Inkubasi terhadap Bilangan Iod (g iod/100g) VCO

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai_iodin

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	21.814 ^a	8	2.727	1.709	.247
Intercept	699.126	1	699.126	438.128	.000
Lama_pengadukan	.465	1	.465	.291	.606
Waktu_inkubasi	11.535	3	3.845	2.410	.152
Ulangan	8.697	1	8.697	5.450	.052
Lama_pengadukan * Waktu_inkubasi	1.117	3	.372	.233	.870
Error	11.170	7	1.596		
Total	732.110	16			
Corrected Total	32.984	15			

a. R Squared = .661 (Adjusted R Squared = .274)

Lampiran 5a. Tabel Hasil Pengujian Kadar Asam Lemak Bebas (%) VCO

Pengadukan	Waktu inkubasi	U1	U2	Rata-rata	STDEV
Kontrol (0 menit pengadukan)	2 jam	0.08	0.09	0.085	0.007071068
	4 jam	0.06	0.08	0.07	0.014142136
	6 jam	0.12	0.07	0.095	0.035355339
	8 jam	0.096	0.08	0.088	0.011313708
Pengadukan (10 menit)	2 jam	0.1	0.08	0.09	0.014142136
	4 jam	0.07	0.07	0.07	0
	6 jam	0.11	0.1	0.105	0.007071068
	8 jam	0.08	0.09	0.085	0.007071068

Lampiran 5b. Rataan Antar Perlakuan Pengadukan dan Waktu Inkubasi Terhadap Kadar Asam Lemak Bebas (%) VCO

		Waktu inkubasi (Jam)				Rata-rata
		2	4	6	8	
Pengadukan	Kontrol (tanpa pengadukan)	0.085	0.07	0.095	0.088	0.0845
	Pengadukan	0.09	0.07	0.105	0.085	0.0875
	Rata-rata	0.0875	0.07	0.1	0.0865	0.086
	STDEV	0.003535534	0	0.007071068	0.00212132	

Lampiran 5c. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan dan Waktu Inkuibasi terhadap Kadar Asam Lemak Bebas (%) VCO

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Asamlemak_bebas

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.002 ^a	8	.000	1.085	.464
Intercept	.118	1	.118	478.263	.000
Lama_pengadukan	3.600E-5	1	3.600E-5	.145	.714
Waktu_inkubasi	.002	3	.001	2.449	.148
Ulangan	.000	1	.000	.792	.403
Lama_pengadukan *	9.800E-5	3	3.267E-5	.132	.938
Waktu_inkubasi					
Error	.002	7	.000		
Total	.122	16			
Corrected Total	.004	15			

a. R Squared = .554 (Adjusted R Squared = .043)

Lampiran 6a. Tabel Hasil Pengujian Kadar Air (%) VCO

Pengadukan	Waktu inkubasi	U1	U2	Rata-rata	STDEV
Kontrol (0 menit pengadukan)	2 jam	0.0019	0.46	0.23095	0.323925616
	4 jam	0.89	0.1	0.495	0.558614357
	6 jam	0.32	0.83	0.575	0.360624458
	8 jam	1.14	0.41	0.775	0.51618795
Pengadukan (10 menit)	2 jam	0.015	0.29	0.1525	0.194454365
	4 jam	0.34	0.62	0.48	0.197989899
	6 jam	0.58	0.98	0.78	0.282842712
	8 jam	1.75	0.59	1.17	0.820243866

Lampiran 6b. Rataan Antar Perlakuan Pengadukan dan Waktu Inkubasi Terhadap Kadar Air (%) VCO

		Waktu inkubasi (Jam)				Rata-rata
		2	4	6	8	
Pengadukan	Kontrol (0 menit)	0.23095	0.495	0.575	0.775	0.518988
	Pengadukan (10 menit)	0.1525	0.48	0.78	1.17	0.645625
	Rata-rata	0.191725	0.4875	0.6775	0.97	0.5823
	STDEV	0.0554725	0.0106066	0.14495689	0.2793071	

Lampiran 6c. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan dan Waktu Inkuibasi terhadap Kadar Air (%) VCO**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:Kadar_air

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	6.957 ^a	9	.773	3.366	.062
Lama_pengadukan	.064	1	.064	.279	.613
Waktu_inkubasi	1.291	3	.430	1.875	.222
Ulangan	.036	1	.036	.156	.705
Lama_pengadukan * Waktu_inkubasi	.140	3	.047	.204	.891
Error	1.607	7	.230		
Total	8.564	16			

a. R Squared = ,812 (Adjusted R Squared = ,571)

B. PENENTUAN LAMA PENGADUKAN

Lampiran 7a. Tabel Hasil Pengujian Rendemen (%) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

Waktu inkubasi (Jam)	Lama Pengadukan (Menit)	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-rata	STDEV
6 jam	0	26.92	28.14	27.53	0.008626703
	5	32.10	33.60	32.85	0.010606602
	10	30.00	33.13	31.57	0.022132442
	15	32.65	31.65	32.15	0.007099352

Lampiran 7b. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan terhadap Rendemen (%) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

ANOVA

Nilai_rendemen

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	34.206	3	11.402	6.275	.054
Within Groups	7.268	4	1.817		
Total	41.473	7			

Lampiran 8a. Tabel Hasil Pengujian Bilangan Penyabunan (mg KOH/kg) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

Waktu inkubasi (Jam)	Lama Pengadukan (Menit)	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-rata	STDEV
6 jam	0	273.82	279.39	276.605	3.938584771
	5	282.18	286	284.09	2.701147904
	10	288.23	288.915	288.5725	0.484368145
	15	291.11	287.79	289.45	2.347594514

Lampiran 8b. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan terhadap Bilangan Penyabunan (mg KOH/kg) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

ANOVA

Angka_penyabunan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	206.916	3	68.972	9.662	.026
Within Groups	28.554	4	7.139		
Total	235.471	7			

Lampiran 8c. Hasil Uji Lanjut Pengaruh Pengadukan terhadap Bilangan Penyabunan (mg KOH/kg) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

Angka_penyabunan

Duncan

Lama_pengadukan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P1	2	276.6050	
P2	2		284.0900
P3	2		288.5725
P4	2		289.4500
Sig.		1.000	.120

P1 : pengadukan 0 menit P3 : pengadukan 10 menit

P2 : pengadukan 5 menit P4 : pengadukan 15 menit

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 9a. Tabel Hasil Pengujian Bilangan Peroksida (mg ek/kg) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

Waktu inkubasi (Jam)	Lama Pengadukan (Menit)	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-rata	STDEV
6 jam	0	2.97	3.74	3.355	0.544472222
	5	2.6	2.56	2.58	0.028284271
	10	2.15	3.2	2.675	0.74246212
	15	2.54	2.78	2.66	0.169705627

Lampiran 9b. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan terhadap Bilangan Peroksida (mg ek/kg) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

ANOVA

Bilangan_peroksida

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.781	3	.260	1.187	.420
Within Groups	.877	4	.219		
Total	1.658	7			

Lampiran 10a. Tabel Hasil Pengujian Bilangan Iod (g iod/100g) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

Waktu inkubasi (Jam)	Lama Pengadukan (Menit)	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-rata	STDEV
6 jam	0	5.58	6.58	6.08	0.707106781
	5	7.7	7.01	7.355	0.487903679
	10	5.07	7.1	6.085	1.435426766
	15	6.9	7.25	7.075	0.247487373

Lampiran 10b. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan terhadap Bilangan Iod

ANOVA

Nilai_iodin

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.644	3	.881	1.233	.408
Within Groups	2.860	4	.715		
Total	5.503	7			

Lampiran 11a. Tabel Hasil Pengujian Asam Lemak Bebas (%) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

Waktu inkubasi (Jam)	Lama Pengadukan (Menit)	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-rata	STDEV
6 jam	0	0.12	0.07	0.095	0.035355339
	5	0.08	0.09	0.085	0.007071068
	10	0.11	0.1	0.105	0.007071068
	15	0.08	0.1	0.09	0.014142136

Lampiran 11b. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan terhadap Asam Lemak Bebas (%) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

ANOVA

Asamlemak_bebas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	3	.000	.376	.776
Within Groups	.002	4	.000		
Total	.002	7			

Lampiran 12a. Tabel Hasil Pengujian Kadar Air (%) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

Waktu inkubasi (Jam)	Lama Pengadukan (Menit)	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-rata	STDEV
6 jam	0	0.32	0.83	0.575	0.360624458
	5	0.019	0.082	0.0505	0.044547727
	10	0.58	0.98	0.78	0.282842712
	15	0.67	0.56	0.615	0.077781746

Lampiran 12b. Hasil Analisis ANOVA Pengaruh Pengadukan terhadap Kadar Air (%) VCO dengan Penggunaan Waktu Inkubasi Terbaik

ANOVA

Kadar_air

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.598	3	.199	3.658	.121
Within Groups	.218	4	.055		
Total	.816	7			

C. Produksi VCO Skala Pilot Plant

Lampiran 13a. Tabel Hasil Analisis Kualitas VCO Skala Pilot Plant dan Perbandingannya pada Skala Laboratorium

Skala	Parameter	U1	U2	Rata-rata	STDEV
Laboratorium	Rendemen (%)	32.10	33.60	32.85	1.060660172
	Bilangan Penyabunan (mg KOH/kg)	282.18	286	284.09	2.701147904
	Bilangan Peroksida (mg ek/kg)	2.6	2.56	2.58	0.028284271
	Bilangan Iod (g iod/100g)	7.7	7.01	7.355	0.487903679
	Asam Lemak Bebas (%)	0.08	0.09	0.085	0.007071068
	Kadar Air (%)	0.019	0.082	0.0505	0.044547727
<i>Pilot plant</i>	Rendemen (%)	34.08	34.08	34.08	0
	Bilangan Penyabunan (mg KOH/kg)	260.3	260.86	260.58	0.395979797
	Bilangan Peroksida (mg ek/kg)	2.4	2.2	2.3	0.141421356
	Bilangan Iod (g iod/100g)	8.24	7.86	8.05	0.268700577
	Asam Lemak Bebas (%)	0.1	0.11	0.105	0.007071068
	Kadar Air (%)	0.002	0.0005	0.00125	0.00106066

Lampiran 13b. Hasil Uji (T-test) Perbandingan Produksi VCO Skala Laboratorium dan Skala Pilot Plant

Group Statistics

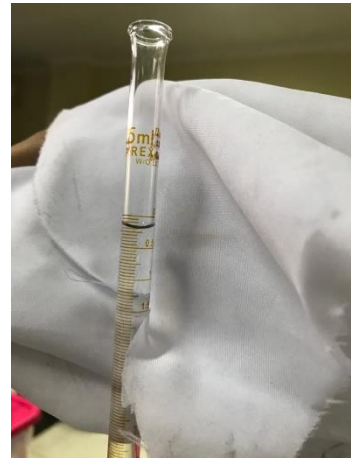
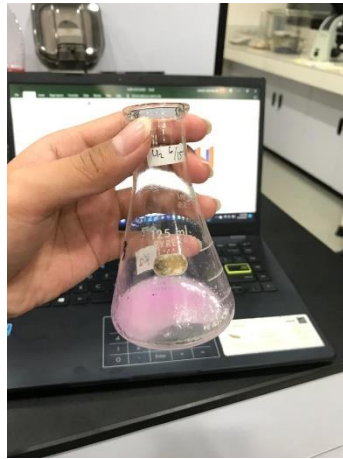
	Skala	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Rendemen	I	2	34.0800	.00000	.00000
	L	2	32.3500	.35355	.25000
Bilangan_Penyabunan	I	2	260.5800	.39598	.28000
	L	2	284.0900	2.70115	1.91000
Bilangan_Peroksida	I	2	2.3000	.14142	.10000
	L	2	2.5800	.02828	.02000
Bilangan_Iod	I	2	8.0500	.26870	.19000
	L	2	7.4000	.42426	.30000
ALB	I	2	.1050	.00707	.00500
	L	2	.0850	.00707	.00500
Kadar_Air	I	2	.001250	.0010607	.0007500
	L	2	.050500	.0445477	.0315000

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Rendemen	.	.	6.920	2	.020	1.73000	.25000	.65434	2.80566
			6.920	1.000	.091	1.73000	.25000	-1.44655	4.90655
Bilangan_Penyabunan	5.495E16	.000	-12.179	2	.007	-23.51000	1.93041	-31.81590	-15.20410
			-12.179	1.043	.047	-23.51000	1.93041	-45.77487	-1.24513
Bilangan_Peroksida	7.565E15	.000	-2.746	2	.111	-.28000	.10198	-.71879	.15879
			-2.746	1.080	.207	-.28000	.10198	-1.36986	.80986
Bilangan_Iod	3.629E15	.000	1.830	2	.209	.65000	.35511	-.87790	2.17790
			1.830	1.691	.231	.65000	.35511	-1.17921	2.47921
ALB	.	.	2.828	2	.106	.02000	.00707	-.01042	.05042
			2.828	2.000	.106	.02000	.00707	-.01042	.05042
Kadar_Air	1.516E16	.000	-1.563	2	.258	-.0492500	.0315089	-1.848220	.0863220
			-1.563	1.001	.362	-.0492500	.0315089	-4.485390	.3500390

Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian





Pengujian Asam Lemak Bebas VCO



Pengujian Bilangan Penyabunan VCO



Pengujian Bilangan Iod VCO



Pengujian Bilangan Peroksida VCO



Pengujian Kadar Air



Pemisahan krim santan dan Air



Proses Produksi VCO Skala Awal *Pilot Plant*



Kolom inkubasi



arus balik tabung spiral



pengatur suhu inkubasi



Kolom pemisahan krim santan dan skim



mixer minyak

Alat-alat yang digunakan pada produksi VCO skala awal *pilot plant*

