

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Adawiyah, S. U. (2022). Peningkatan Kualitas Minyak Jelantah Menggunakan Arang Aktif. *Journal of Agro-Industry Engineering Research (JAIER)*, 2(1), 32–34.
- Al Qory, D. R., Ginting, Z., Bahri, S., & Bahri, S. (2021). Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Karbon Aktif dari Biji Salak (*Salacca Zalacca*) sebagai Adsorben Alami dengan Aktivator H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 10(2), 26–36.
- Alamsyah, M., Kalla, R., & La Ifa, L. I. (2017). Pemurnian Minyak Jelantah Dengan Proses Adsorpsi. *Journal Of Chemical Process Engineering*, 2(2), 22–26.
- Ariani, D., Yanti, S., & Saputri, D. S. (2017). Studi Kualitatif Dan Kuantitatif Minyak Goreng Yang Digunakan Oleh Penjual Gorengan Di Kota Sumbawa. *Jurnal TAMBORA*, 2(3), 1–8.
- Botahala, L. (2022). *Adsorpsi Arang Aktif (Kimia Permukaan - Kimia Zat Padat - Kimia Katalis)*. Penerbit Deepublish.
- Budianto, A., Romiaro, & Fitrianingtyas. (2016). Pemanfaatan Limbah Kakao (*Theobroma cacao L*) sebagai Karbon Aktif dengan Aktivator Termal dan Kimia. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan IV 2016*, 207–212.
- Fadhli, K., Fahimah, M., Widyaningsih, B., Sari, E. N., & Pratama, A. A. (2022). Edukasi Peningkatan Nilai Ekonomi Limbah Minyak Goreng Bekas Pakai Melalui Pembuatan Lilin Aromateraphy. *Jumat Ekonomi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 175–180.
- Ferdian, M. A., Perdana, R. G., & Rahardjo, P. P. (2022). Pemurnian Minyak Jelantah dengan Metode Adsorpsi Menggunakan Ampas Tebu. *Jurnal Agroindustri Halal*, 8(2), 147–154.
- Fitriyana, F., & Safitri, E. (2015). Pemanfaatan Cangkang Telur Ayam sebagai Adsorben untuk Meningkatkan Kualitas Minyak Jelantah. *Konversi*, 4(1), 12–16.
- Hakim, R., Wrasiaty, L. P., & Arnata, I. W. (2021). Karakteristik Minyak Jelantah Hasil dari Proses Pemurnian dengan Ampas Tebu pada berbagai Variasi Suhu dan Waktu Pengadukan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 9(4), 427.
- Hardianti, D., Ratna, & Harimu, L. (2019). Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Waktu Adsorpsi Terhadap Mutu Minyak Goreng Bekas Menggunakan Adsorben Arang Aktif Ampas Sagu (*Metroxylon sago sp.*). *Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 4(3), 201–211.
- Hidayati, F. C., Masturi, & Yulianti, I. (2016). Pemurnian Minyak Goreng Bekas Pakai (Jelantah) dengan Menggunakan Arang Bonggol Jagung. *JIPF (Journal of Physics Education)*, 1(2), 67–70.
- Irawan, C., Tiara, Nur, A., & Sherly, Uthami, w, p, H. (2013). Pengurangan Kadar Asam Lemak Bebas (*Free Fatty Acid*) dan Warna Dari Minyak Goreng Bekas dengan Proses Adsorpsi Menggunakan Campuran Serabut Kelapa dan Sekam Padi. *Konversi*, 2(2), 29–33.
- Irdhawati, I., Andini, A., & Arsa, M. (2016). Daya Serap Kulit Kacang Tanah Teraktivasi Asam Basa dalam Menyerap Ion Fosfat Secara *Bath* dengan Metode *Bath*. *Jurnal Kimia Riset*, 1(1), 52–57.
- Kemendag. (2016). Profil Komoditas Minyak Goreng. Jakarta. [https://ews.kemendag.go.id/sp2kplanding/assets/pdf/120116\\_ANK\\_PKM\\_DSK\\_Minyak](https://ews.kemendag.go.id/sp2kplanding/assets/pdf/120116_ANK_PKM_DSK_Minyak)

.pdf

- Kementan. (2022). Outlook Komoditas Perkebunan Kakao. In *Kementan* (p. 27).
- Kristanto, D., Pudjihastuti, I., & Amalia, R. (2021). The Effectiveness of Biosorbent from Chicken's Egg Shell and Durian Peel towards the Quality of Biodiesel Product from Waste Cooking Oil. *Journal of Vocational Studies on Applied Research*, 3(2), 42–46.
- Latupeirissa, J., Tanasale, M. F. J. D. P., & Dade, K. (2016). Carbon Characterization From Candlenut Shells (*Aleurites Moluccana* (L) Willd) With XRD. *J. Chem. Res*, 3(2), 324–328.
- Legasari, L., Riandi, R., Febriani, W., & Pratama, R. A. (2023). Analisis Kadar Air dan Asam Lemak Bebas pada Produk Minyak Goreng dengan Metode Gravimetri dan Volumetri. *Jurnal Redoks: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 6(2), 51–58.
- Mangallo, B., Susilowati, & Wati, S. I. (2014). Efektivitas Arang Aktif Kulit Salak Pada Pemurnian Minyak Goreng Bekas. *Chemistry Progress*, 7(2), 58–65.
- Marlina, L., & Ramdan, I. (2017). Identifikasi Kadar Asam Lemak Bebas pada Berbagai Jenis Minyak Goreng Nabati. *Jurnal TEDC*, 11(1), 53–59.
- Marlina, R., Oktasari, A., & Rohmatullaili, R. (2022). Utilization of Adsorbent Cocoa Shell for Purification of Used Cooking Oil. *Stannum : Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 4(1), 6–12.
- Meriatna, M., Sylvia, N., Seregar, F. S., Maulinda, L., & Zulmiardi, Z. (2020). Optimasi Kondisi Proses Adsorpsi untuk Meningkatkan Kualitas CPO Menggunakan Adsorben Karbon Aktif Sisa Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit pada *Batch Column*. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 9(1), 14–23.
- Miskah, S., Aprianti, tine, Putri, S. S., & Haryanti, S. (2018). Purifikasi Minyak Jelantah Menggunakan Karbon Aktif dari Kulit Durian. *Jurnal Teknik Kimia*, 24(1), 32–39.
- Miskah, S., Aprianti, T., Agustien, M., Utama, Y., & Said, M. (2019). Purification of Used Cooking Oil Using Activated Carbon Adsorbent from Durian Peel. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 396(1), 1–6.
- Mulyani, H., & Sujarwanta, A. (2017). Kualitas Minyak Jelantah Hasil Pemurnian Menggunakan Variasi Adsorben Ditinjau dari Sifat Kimia Minyak. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 12(2), 19–29.
- Nabilla, S., Pertiwi, E., Kimia, J. T., Teknik, F., Sriwijaya, U., Asam, A., Peroksida, A., Bebas, A. L., & Jelantah, M. (2016). *Rekayasa Adsorber Terintegrasi Pada Proses*. 22(4), 28–34.
- Nariko, N., Elvidasari, D., Perdana, A. T., Wulandari, N., & Wijayanti, W. (2012). Analisis Penggunaan dan Syarat Mutu Minyak Goreng pada Penjaja Makanan di Food Court UAI. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 1(3), 147–154.
- Nusratullah, S. A. (2020). Arang Aktif Serbuk Gergaji Kayu Jati (*Tectona Grandis L.F*) sebagai Bahan Adsorben Pada Pemurnian Minyak Jelantah. *Media Eksakta*, 16(1), 40–48.
- Oko, S., Mustafa, M., Kurniawan, A., & Muslimin, N. A. (2020). Pemurnian Minyak Jelantah dengan Metode Adsorpsi Menggunakan Arang Aktif dari Serbuk Gergaji Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2), 124–132.
- Pakpahan, J. F., Tambunan, T., Harimby, A., & Ritonga, M. Y. (2013). Pengurangan FFA

- dan Warna Dari Minyak Jelantah dengan Adsorben Serabut Kelapa dan Jerami. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(1), 31–36.
- Pasaribu, O., Meriatna, M., Hakim, L., ZA, N., & Nurlaila, R. (2022). Penyerapan Kadar Asam Lemak Bebas (Free Fatty Acid) Pada CPO (Crude Palm Oil) Menggunakan Adsorbent Arang Sekam Padi dengan Aktivasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
- Perwitasari, D. S. (2020). *Teknologi Peningkatan Kualitas Minyak Goreng Bekas*. CV Mitra Abisatya.
- Purnama, H., Mistyanti, O., & Amin, R. K. (2014). Pemurnian Minyak Jelantah Dengan Zeolit Alam: Pengaruh Massa Zeolit dan Waktu Pengadukan. *Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT) 2*, 17–22.
- Purnamawati, H., & Utami, B. (2014). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma cocoa L.*) sebagai Adsorben Zat Warna Rhodamin B. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-5*, 5(1), 12–18.
- Rahayu, L. H., & Purnavita, S. (2014). Pengaruh Suhu dan Waktu Adsorpsi terhadap Sifat Kimia-Fisika Minyak Goreng Bekas Hasil Pemurnian Menggunakan Adsorben Ampas Pati Aren dan Bentonit. *Momentum*, 10(2), 35–41.
- Rahayu, L. H., Purnavita, S., & Sriyana, H. Y. (2014). Potensi Sabut dan Tempurung Kelapa sebagai Adsorben untuk Meregenerasi Minyak Jelantah. *Momentum*, 10(1), 47–53.
- Ramadhani, L. F., Imaya M. Nurjannah, Ratna Yulistiani, & Erwan A. Saputro. (2020). Review: Teknologi Aktivasi Fisika pada Pembuatan Karbon Aktif dari Limbah Tempurung Kelapa. *Jurnal Teknik Kimia*, 26(2), 42–53.
- Rustiana, T., & Rahayu, D. (2021). Variasi Waktu Kontak Arang Aktif untuk Menurunkan Bilangan Peroksida pada Minyak Goreng Bekas Pakai. *Medical Technology and Public Health Journal*, 5(1), 104–110.
- Satriadi, H., Pratiwi, I. Y., Khuriyah, M., Widayat, Hadiyanto, & Prameswari, J. (2022). Geothermal solid waste derived Ni/Zeolite catalyst for waste cooking oil processing. *Chemosphere*, 286(1), 1–9.
- Sholikhah, H. I., Putri, H. R., & Inayati, I. (2021). Pengaruh Konsentrasi Aktivator Asam Fosfat (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) pada Pembuatan Karbon Aktif dari Sabut Kelapa terhadap Adsorpsi Logam Kromium. *Equilibrium Journal of Chemical Engineering*, 5(1), 45.
- Sianipar, L. D., Zaharah, T. A., & Syahbanu, I. (2016). Adsorpsi Fe(II) dengan arang kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) teraktivasi asam klorida. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(2), 50–59.
- Suartini, N. (2018). Pemanfaatan Arang Aktif Kulit Buah Sukun (*Artocarpus Altilis* (Parkinson) Fosberg) sebagai Adsorben dalam Perbaikan Mutu Minyak Jelantah. *KOVALEN*, 4(2), 152–165.
- Sulaiman, N. H., Malau, L. A., Lubis, H., Harahap, N. B., Manalu, R., Kembaren2, A., Kimia, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2017). Jurnal Einstein Pengolahan Tempurung Kemiri Sebagai Karbon Aktif Dengan Variasi Aktivator Asam Fosfat. *Diterima April*, 5(2), 1–6.
- Sulistiyawati, E., Nandari, W. W., Nurchasanah, A. R., & Dewi, K. K. (2020). Kinetika Adsorpsi Mikrokapsul Kitosan Taut Silang Kalium Persulfat terhadap Zat Warna Methyl Orange. *Jurnal Rekayasa Proses*, 14(1), 47–59.
- Suroso, A. S. (2013). Kualitas Minyak Goreng Habis Pakai Ditinjau dari Bilangan Peroksida ,

- Bilangan Asam dan Kadar Air. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, Vol 3(2), 77–88.
- Suryadi, J., Widiastuti, E., Ali, M. I. A., & Ali, Z. (2019). Pengaruh Ukuran Adsorben Kulit Pisang Kepok terhadap Penurunan Nilai Asam Lemak Bebas Minyak Goreng Bekas. *Fluida*, 12(2), 65–71.
- Syauqiah, I., Amalia, M., & Kartini, H. A. (2011). Analisis Variasi Waktu dan Kecepatan Pengadukan Pada Proses Adsorpsi Limbah Logam Berat dengan Arang Aktif. *Info Teknik*, 12(1), 11–20.
- Taufik, M., & Seftiono, H. (2018). Karakteristik Fisik dan Kimia Minyak Goreng Sawit Hasil Proses Penggorengan dengan Metode Deep-Fat Frying. *Jurnal Teknologi*, 10(2), 123–130.
- Waluyo, U., Ramadhani, A., Suryadinata, A., & Cundari, L. (2020). Review: Penjernihan Minyak Goreng Bekas Menggunakan Berbagai Jenis Adsorben Alami. *Jurnal Teknik Kimia*, 26(2), 70–79.
- Wijaya, M., M., & Wiharto, M. (2017). Karakterisasi Kulit Buah Kakao untuk Karbon Aktif dan Bahan Kimia yang Ramah Lingkungan. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 2(1), 66–71.
- Wijayanti, H., Nora, H., & Amelia, R. (2012). Pemanfaatan Arang Aktif Dari Serbuk Gergaji Kayu Ulin Untuk Meningkatkan Kualitas Minyak Goreng Bekas. *Konversi*, 1(1), 26–32.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Data Hasil Pengujian Kadar Air

#### Lampiran 1a. Data Pengamatan Kadar Air

Perlakuan		Kadar Air			
Massa Arang Aktif	Waktu Kontak	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rata-rata
Kontrol	Kontrol	0.35	0.34	0.36	0.35
	30 Menit	0.28	0.27	0.29	0.28
	60 Menit	0.24	0.27	0.26	0.26
5 Gram	90 Menit	0.18	0.16	0.17	0.17
	120 Menit	0.12	0.15	0.14	0.14
	30 Menit	0.23	0.22	0.25	0.23
10 Gram	60 Menit	0.23	0.18	0.24	0.22
	90 Menit	0.25	0.22	0.20	0.22
	120 Menit	0.10	0.10	0.12	0.11
15 Gram	30 Menit	0.16	0.12	0.15	0.14
	60 Menit	0.10	0.09	0.09	0.09
	90 Menit	0.12	0.07	0.08	0.09
	120 Menit	0.07	0.08	0.08	0.07

#### Lampiran 1b. Nilai Rata-rata Kadar Air

Massa Arang Aktif	Waktu Kontak				Rata-rata
	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	
5 gram	0.28	0.26	0.17	0.14	0.21
10 gram	0.23	0.22	0.22	0.11	0.20
15 gram	0.14	0.09	0.09	0.07	0.10
Rata-rata	0.22	0.19	0.16	0.11	

#### Lampiran 1c. Analisis of Variance (ANOVA) Kadar Air

##### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kadar\_Air

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.257 <sup>a</sup>	12	.021	69.656	.000
Intercept	1.375	1	1.375	4469.944	.000
Massa_Arang Aktif	.085	2	.042	137.917	.000
Waktu_Kontak	.061	3	.020	66.613	.000
Massa_Arang Aktif * Waktu_Kontak	.020	6	.003	10.830	.000
Error	.008	26	.000		
Total	1.569	39			
Corrected Total	.265	38			

a. R Squared = .970 (Adjusted R Squared = .956)



Sig.	.065	.645	.074	.282	.115	.115	1.000
------	------	------	------	------	------	------	-------

## Lampiran 2. Data Hasil Asam Lemak Bebas Minyak Jelantah

## Lampiran 2a. Data Pengamatan Asam Lemak Bebas

Perlakuan	Asam Lemak Bebas (%)					
		Massa Arang Aktif	Waktu Kontak	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III
Kontrol	Kontrol		1.54	1.57	1.58	1.56
	30 Menit		1.42	1.43	1.40	1.42
5 Gram	60 Menit		1.36	1.39	1.38	1.38
	90 Menit		1.34	1.35	1.38	1.36
	120 Menit		1.30	1.28	1.32	1.30
	30 Menit		1.40	1.42	1.39	1.40
10 Gram	60 Menit		1.39	1.38	1.37	1.38
	90 Menit		1.23	1.27	1.25	1.25
	120 Menit		1.05	1.09	1.07	1.07
15 Gram	30 Menit		0.98	1.00	0.95	0.98
	60 Menit		0.93	0.95	0.94	0.94
	90 Menit		0.92	0.95	0.92	0.93
	120 Menit		0.76	0.78	0.82	0.79

## Lampiran 2b. Nilai Rata-rata Asam Lemak Bebas

Massa Arang Aktif	Waktu Kontak				Rata-rata
	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	
5 gram	1.42	1.36	1.04	0.97	1.20
10 gram	1.38	1.30	0.96	0.95	1.15
15 gram	1.34	1.21	0.93	0.79	1.07
Rata-rata	1.38	1.29	0.98	0.90	

## Lampiran 2c. Analisis of Variance (ANOVA) Asam Lemak Bebas

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Asam\_Lemak\_Bebas

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.092 <sup>a</sup>	12	.174	468.906	.000
Intercept	52.890	1	52.890	142254.820	.000
Massa_Arang Aktif	1.395	2	.698	1876.490	.000
Waktu_Kontak	.237	3	.079	212.662	.000
Massa_Aran Aktif * Waktu_Kontaki	.057	6	.010	25.679	.000
Error	.010	26	.000		
Total	59.347	39			
Corrected Total	2.102	38			

a. R Squared = .995 (Adjusted R Squared = .993)

## Lampiran 2d. Uji Lanjut Duncan Massa Adsorben Terhadap Asam Lemak Bebas

**Asam\_Lemak\_Bebas**

Duncan

Massa_Arang Aktif	N	Subset			
		1	2	3	4
15 gram	12	.9083			
10 gram	12		1.2758		
5 gram	12			1.3625	
Kontrol	3				1.5633
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

## Lampiran 2e. Uji Lanjut Duncan Waktu kontak Terhadap Asam Lemak Bebas

**Asam\_Lemak\_Bebas**

Duncan

Waktu_Kontak	N	Subset				
		1	2	3	4	5
120 menit	9	1.0522				
90 menit	9		1.1789			
60 menit	9			1.2322		
30 menit	9				1.2656	
Kontrol	3					1.5633
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

## Lampiran 2f. Uji Lanjut Duncan Interaksi Massa Arang Aktif dan Waktu Adsorpsi Terhadap Asam Lemak Bebas Minyak Jelantah

**Asam\_Lemak\_Bebas**

Duncan

Massa_Arang Aktif_X_Waktu_Kontak	N	Subset for alpha = 0.05									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15 Gram : 120 Menit	3	.7867									
15 Gram : 90 Menit	3		.9300								
15 Gram : 60 Menit	3		.9400								
15 Gram : 30 Menit	3			.9767							
10 Gram : 120 Menit	3				1.0700						
10 Gram : 90 Menit	3					1.2500					
5 Gram : 120 Menit	3						1.3000				
5 Gram : 90 Menit	3							1.3567			
5 Gram : 60 Menit	3							1.3767	1.3767		
10 Gram : 60 Menit	3							1.3800	1.3800		
10 Gram : 30 Menit	3								1.4033	1.4033	
5 Gram : 30 Menit	3									1.4167	
Kontrol	3										1.5633
Sig.		1.000	.531	1.000	1.000	1.000	1.000	.173	.121	.405	1.000



## Lampiran 3. Data Hasil Bilangan Peroksida Minyak Jelantah

## Lampiran 3a. Data Pengamatan Bilangan Peroksida

Perlakuan		Bilangan Peroksida (mek/kg)			
Massa Arang Aktif	Waktu Kontak	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rata-rata
Kontrol	Kontrol	32.64	32.60	32.68	32.64
	30 Menit	32.54	32.48	32.56	32.53
	60 Menit	32.48	32.50	32.52	32.50
5 Gram	90 Menit	32.50	32.46	32.46	32.47
	120 Menit	32.48	32.42	32.46	32.45
	30 Menit	32.46	32.50	32.48	32.48
10 Gram	60 Menit	32.42	32.48	32.42	32.44
	90 Menit	32.38	32.36	32.34	32.36
	120 Menit	32.32	32.36	32.34	32.34
15 Gram	30 Menit	32.34	32.34	32.36	32.35
	60 Menit	32.26	32.28	32.28	32.27
	90 Menit	32.24	32.26	32.24	32.25
	120 Menit	32.18	32.22	32.2	32.20

## Lampiran 3b. Nilai Rata-rata Bilangan Peroksida

Massa Arang Aktif	Waktu Kontak				Rata-rata
	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	
5 gram	32.53	32.50	32.47	32.45	32.49
10 gram	32.48	32.44	32.36	32.34	32.41
15 gram	32.35	32.27	32.25	32.20	32.27
Rata-rata	32.45	32.40	32.36	32.33	

## Lampiran 3c. Analisis of Variance (ANOVA) Bilangan Peroksida

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Bilangan\_Peroksida

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.561 <sup>a</sup>	12	.047	72.341	.000
Intercept	35519.357	1	35519.357	54970434.180	.000
Massa_Arang Aktif	.301	2	.150	232.813	.000
Waktu_Kontak	.074	3	.025	38.381	.000
Massa_Arang Aktif * Waktu_Kontak	.008	6	.001	2.046	.095
Error	.017	26	.001		
Total	40956.771	39			
Corrected Total	.578	38			

a. R Squared = .971 (Adjusted R Squared = .957)

## Lampiran 3d. Uji Lanjut Duncan Massa Adsorben Terhadap Bilangan Peroksida

**Bilangan\_Peroksida**

Duncan

Massa_Arang Aktif	N	Subset			
		1	2	3	4
15 gram	12	32.2667			
10 gram	12		32.4050		
5 gram	12			32.4883	
Kontrol	3				32.6400
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

## Lampiran 3e. Uji Lanjut Duncan Waktu kontak Terhadap Bilangan Peroksida

**Bilangan\_Peroksida**

Duncan

Waktu_Kontak	N	Subset			
		1	2	3	4
120 menit	9	32.3311			
90 menit	9	32.3600			
60 menit	9		32.4044		
30 menit	9			32.4511	
Kontrol	3				32.6400
Sig.		.052	1.000	1.000	1.000

## Lampiran 4. Data Hasil Kejernihan Minyak Jelantah

## Lampiran 4a. Data Pengamatan Kejernihan

Perlakuan		Kejernihan (% Transmittan)			
Massa Arang Aktif	Waktu Kontak	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rata-rata
Kontrol	Kontrol	5.01	1.58	2.00	2.86
	30 Menit	2.51	2.58	6.31	3.80
	60 Menit	5.01	3.98	6.31	5.10
5 Gram	90 Menit	1.58	1.00	3.16	1.91
	120 Menit	7.94	2.51	3.98	4.81
	30 Menit	2.51	3.98	2.51	3.00
10 Gram	60 Menit	7.94	2.51	5.01	5.15
	90 Menit	3.98	5.01	1.58	3.52
	120 Menit	1.00	1.26	3.16	1.81
15 Gram	30 Menit	5.01	2.00	1.00	2.67
	60 Menit	2.00	3.16	3.98	3.05
	90 Menit	1.00	7.94	1.00	3.31
	120 Menit	6.31	2.51	1.00	3.27

## Lampiran 4b. Nilai Rata-rata Kejernihan

Massa Arang Aktif	Waktu Kontak				Rata-rata
	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	
Kontrol	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86
5 gram	3.80	5.10	1.91	4.81	3.91
10 gram	3.00	5.15	3.52	1.81	3.37
15 gram	2.67	3.05	3.31	3.27	3.08
Rata-rata	3.16	4.43	2.92	3.30	

## Lampiran 4c. Analisis of Variance (ANOVA) Kejernihan

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Kejernihan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	42.016 <sup>a</sup>	12	3.501	.756	.687
Intercept	377.602	1	377.602	81.529	.000
Massa_Adsorbe	4.249	2	2.124	.459	.637
Waktu_Adsorpsi	12.248	3	4.083	.882	.464
Massa_Adsorbe * Waktu_Adsorpsi	24.563	6	4.094	.884	.521
Error	120.419	26	4.632		
Total	614.772	39			
Corrected Total	162.435	38			

a. R Squared = .259 (Adjusted R Squared = -.083)

## Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian Pemurnian Minyak Jelantah

### Lampiran 5.1. Proses Pembuatan Arang Aktif



### Lampiran 5.2. Pemurnian Minyak Jelantah

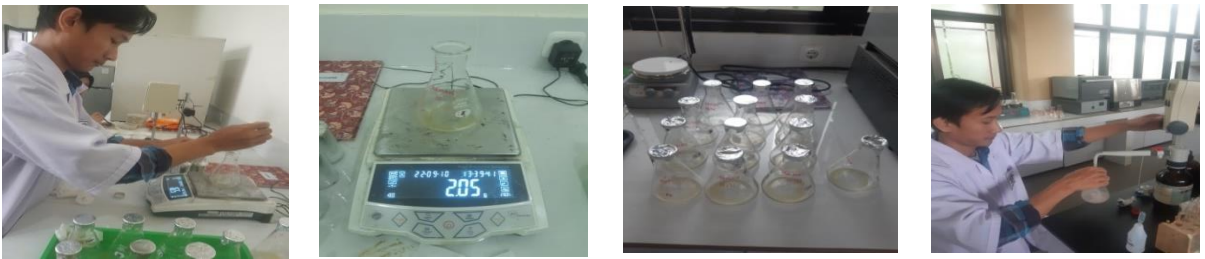




## Lampiran 5.3. Pengujian Kadar Air



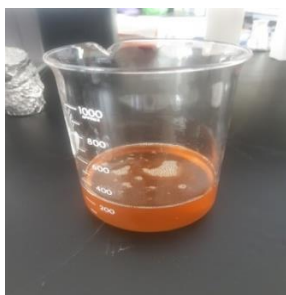
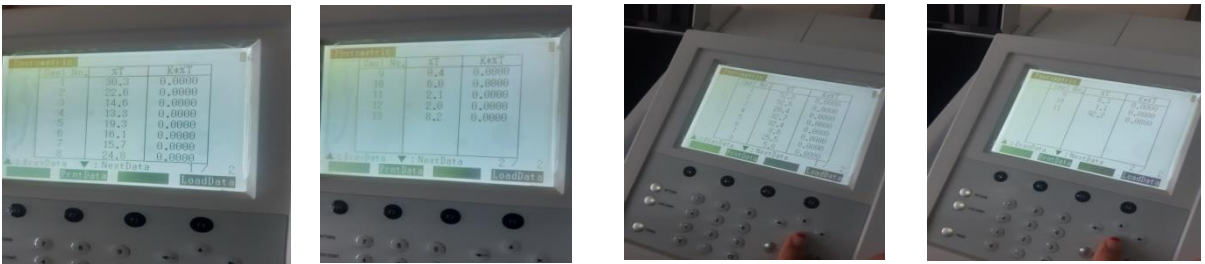
## Lampiran 5.4. Pengujian Kadar Asam Lemak Bebas



## Lampiran 5.5. Pengujian Angka Peroksida



## Lampiran 5.6. Pengujian Kejernihan (Transmitan)



Sebelum Pemurnian (Adsorpsi)



Setelah Pemurnian (Adsorpsi)