

Pemantauan Kualitas Minyak Goreng dan Sanitasi Warung Makan di Lingkungan RW 03 Keputih Tegal Timur Kecamatan Sukolilo Surabaya untuk Menuju Tercapainya Warung Sehat

Ita Ulfin¹, Djarot Sugiarto¹, Tiara Mahendra Kurniawati¹, Hana Yosinta Maria¹, dan Siti Safira Nur¹

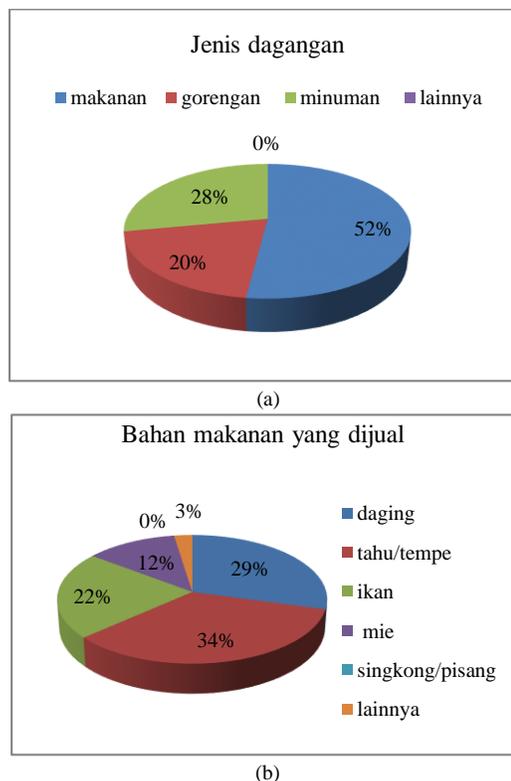
Abstrak—Di sekitar kampus ITS terdapat banyak stand pedagang kaki lima yang menjual berbagai jenis makanan dan minuman demi memenuhi kebutuhan warga sekitar dan mahasiswa ITS. Sebagian besar stand yang ada di sentra kaki lima tersebut menggunakan minyak goreng untuk mengolah makanan yang dijual. Beberapa penjual makanan terkadang menggunakan minyak goreng untuk beberapa kali pemakaian bahkan terkadang sampai warna minyak goreng menjadi coklat gelap menjadi minyak jelatah. Kualitas minyak jelatah biasanya jauh di bawah dari persyaratan SNI minyak goreng yang diberikan, terutama untuk parameter asam lemak bebas (Free Fatty Acid) dan bilangan peroksida (Peroxide Value) yang nilainya berada di atas nilai maksimum yang disyaratkan. Oleh sebab itu dilakukan Analisa FFA dan PV serta bahan makanan akan diuji secara kualitatif formalinnya pada warung-warung dalam area RW 03 Keputih Tegal Timur, Kecamatan Sukolilo, Surabaya. Dari total 70 sampel yang masuk, 15 diantaranya adalah sampel minyak, sementara 55 sisanya adalah sampel makanan. Dari 15 sampel minyak, yang sudah memenuhi SNI ada 11 sampel. Untuk sampel makanan ada 43 sampel yang sudah memenuhi SNI. Warung yang minyaknya memenuhi baku mutu dan uji negatif pada bahan makanannya diberi label Binaan LPPM ITS Warung Sehat dalam bentuk stiker.

Kata Kunci—Minyak, Formalin, Warung Sehat.

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan data *Student Career Counseling* ITS pada tahun 2017 didapatkan bahwa terdapat lebih dari 10% alumni ITS ketika melamar pekerjaan gagal di tes kesehatan. Secara umum masalah kesehatan yang dihadapi mahasiswa adalah semacam tipus, maag akut, kolesterol dan asam urat. Hal ini kemungkinan besar berkaitan dengan pola makan dan kualitas makanan yang dikonsumsi selama kuliah di ITS. Oleh sebab itu dilakukanlah penelitian pengabdian masyarakat terhadap warung-warung di sekitar ITS.

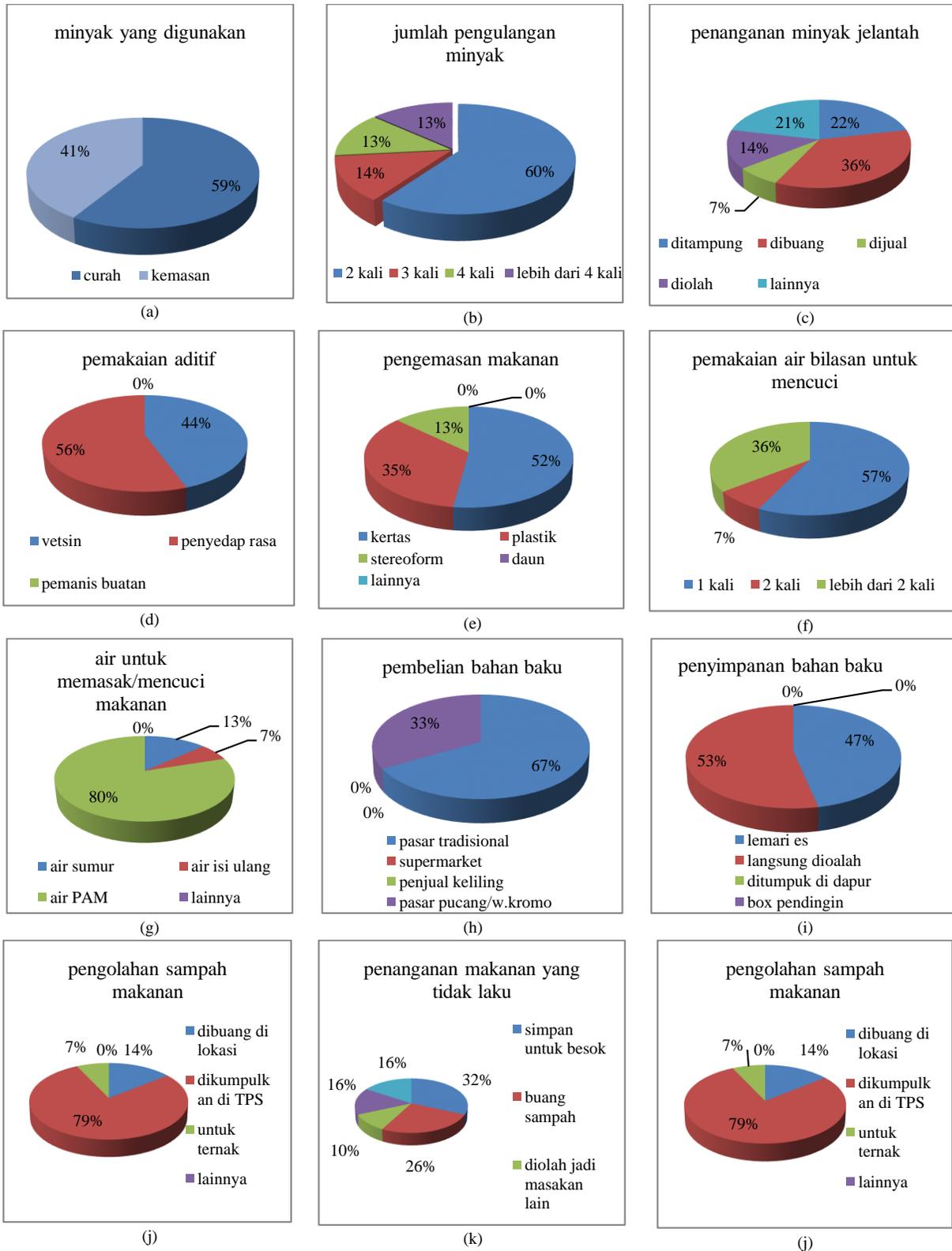
Minyak goreng memiliki wujud yang cair karena memiliki kandungan asam lemak tak jenuh yang tinggi dan asam lemak jenuh yang rendah. Selain itu minyak memiliki satu atau lebih ikatan rangkap diantara atom atom karbonnya. Minyak nabati pada umumnya sebagian besar



Gambar 1. Grafik untuk informasi jenis dagangan (a) jenis dagangan yang dijual, dan (b) bahan makanan yang dijual.

memiliki kandungan asam palmitat, asam stearat, asam oleat dan asam linoleat, kecuali pada minyak kelapa dan minyak kelapa sawit yang mengandung asam lemak jenuh rantai sedang (C_8C_{14})[1]. Mutu minyak goreng ditentukan oleh titik asapnya yaitu suhu pemanasan minyak sampai terbentuk akrolein yang tidak diinginkan dan dapat menimbulkan rasa gatal pada tenggorokan. Akrolein ini terbentuk karena pada suhu yang tinggi dimana gliserol pada minyak akan berubah menjadi aldehid tidak jenuh. Titik asap suatu minyak goreng tergantung pada kadar gliserolnya bebasnya. Semakin tinggi titik asapnya, maka semakin baik mutu minyak goreng tersebut[2]. Standar mutu dari minyak goreng di Indonesia ditetapkan oleh badan Standarisasi Nasional (BSN) yaitu SNI 01-3741-2013[3] seperti dan SNI no 7709-2012 [4].

¹Ita Ulfin, Djarot Sugiarto, Tiara Mahendra Kurniawati, Hana Yosinta Maria, dan Siti Safira Nur are with Department of Chemical, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 60111, Indonesia. E-mail: Itaulfin2604@gmail.com; Djarotsug@gmail.com; Tiara2206@gmail.com; Hana.yosinta@gmail.com; Ssafranur@gmail.com.



Gambar 2. Grafik informasi pemanfaatan minyak goreng dalam memasak (a) jenis minyak yang digunakan, (b) seberapa sering minyak goreng yang sudah dipakai diganti dengan minyak baru, (c) hal yang dilakukan apabila minyak goreng sudah tidak dipakai, (d) penggunaan penyedap rasa, (e) bahan untuk membungkus makanan, (f) berapa kali penggunaan bilasan air dalam mencuci perlengkapan makan, (g) sumber mata air yang digunakan untuk memasak, (h) tempat pembelian bahan baku utama, (i) penyimpanan bahan baku, (j) pengolahan sampah makanan, dan (k) penanganan makanan yang tidak laku.

TABEL 1.
HASIL ANALISA ASAM LEMAK BEBAS (FFA) DAN BILANGAN PEROKSIDA (PV)

No	Nama Sampel	Minyak Baru		Minyak Jelantah		Keterangan
		FFA	PV	FFA	PV	
1	Kep.1 (B)	0.51	9.36	0.74	10.33	Masuk baku mutu
2	Kep.2 (B)	0.04	1.57	0.16	6.87	Masuk baku mutu
3	Kep.3 (B)	0.06	1.82	0.21	5.09	Masuk baku mutu
4	Kep.4 (B)	0.08	1.63	0.19	8.18	Masuk baku mutu
5	Kep.5 (B)	0.14	1.81	0.43	7.6	Masuk baku mutu
6	Kep.6 (B)	0.11	3.62	0.41	8.01	Masuk baku mutu
7	Kep.7 (B)	0.18	6.53	0.29	14.94	Tidak masuk baku mutu
8	Kep.8 (B)	0.15	18.31	0.23	12.78	Tidak masuk baku mutu
9	Kep.9 (B)	0.09	1.71	0.28	14.97	Tidak masuk baku mutu
10	Kep.10 (B)					Jumlah sampel kurang
11	Kep.11 (B)	0.11	3.04	0.29	6.69	Masuk baku mutu
12	Kep.12 (B)					Jumlah sample kurang
13	Kep.13 (B)					Jumlah sampel kurang
14	Kep.14 (B)					Jumlah sampel kurang
15	Kep.15 (B)					Jumlah sampel kurang

penggorengan dengan deep frying yaitu makanan yang digoreng akan terendam dalam minyak dan suhu yang digunakan bisa mencapai 200°C dan menggunakan minyak goreng secara berulang ulang. Akibatnya adalah lemak tak jenuh yang terkandung dalam minyak akan berubah menjadi asam lemak trans, dimana asam lemak trans ini dapat meningkatkan kadar kolesterol jahat (LDL) dan dapat menurunkan kadar kolesterol baik (HDL)[5]. Minyak goreng yang telah digunakan beberapa kali untuk proses penggorengan disebut dengan minyak bekas atau lebih sering disebut sebagai ‘minyak jelantah’. Minyak jelantah adalah minyak yang telah rusak, berbau tengik dan berwarna kecoklatan dan memiliki potensi berbahaya bagi kesehatan manusia karena dapat menimbulkan penyakit penyumbatan pembuluh darah dan kanker. Pada saat pemanasan, ikatan rangkap pada minyak teroksidasi membentuk gugus peroksida dan monomer siklik yang bersifat karsinogen [6].

Saat proses penggorengan, minyak goreng akan terserap oleh makanan yang digoreng dan masuk ke dalam rongga-rongga kosong makanan. Makanan hasil proses penggorengan akan mengandung 5 – 40% minyak goreng. Walaupun demikian, minyak goreng rusak tetap saja dikonsumsi oleh masyarakat dengan alasan ekonomis. Padahal konsumsi berkepanjangan dapat menimbulkan keracunan karena terbentuk produk hasil oksidasi seperti peroksida, radikal bebas, aldehid, keton dan lainnya yang berbahaya bagi kesehatan [7].

Terjadi penurunan nilai FFA sebesar 11,29% pada penggorengan 1x dengan metode batch, sedangkan untuk metode kolom terjadi penurunan FFA sebesar 7,29%. Dikatakan pula dalam penelitiannya bahwa pemakaian minyak goreng berulang ulang akan menyebabkan nilai FFA dan PV menjadi bertambah, sehingga tidak dianjurkan untuk menggunakan minyak goreng dengan pemakaian lebih dari tiga kali penggorengan atau jika warnanya minyak jelantahnya sudah berubah menjadi coklat gelap[8].

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (MenKes) Nomor

1168/MenKes/PER/X/1999, formalin merupakan bahan kimia yang penggunaannya dilarang untuk produk makanan. Formalin jika termakan, dalam jangka pendek tidak menyebabkan keracunan, tetapi jika tertimbun di atas ambang batas dapat mengganggu kesehatan.

II. METODE PENELITIAN

A. Strategi Pengabdian Masyarakat

Strategi penelitian pengabdian masyarakat ini adalah dengan menginventarisasi jumlah stand di sentra kaki lima di wilayah RW 03 Keputih Tegal Timur Surabaya, Melakukan uji kualitas makanan yang ada di minimal 3 warung makan di wilayah Keputih Tegal Timur, dan memberi label MAKANAN SEHAT pada stand yang kualitas makanannya memenuhi kesehatan.

B. Rencana Pengabdian Masyarakat

Rencana penelitian pengabdian masyarakat ini adalah dengan menginventarisasi jumlah stand di sentra kaki lima di wilayah RW 03 Keputih Tegal Timur, mengadakan pertemuan dengan pemilik stand makanan yang ada di sentra kaki lima Keputih Tegal Timur, memberikan kuisisioner tentang pemakaian minyak goreng pada sentra kaki lima yang menjual makanan dan kualitas bahan/makanan yang dijual, mengambil sampel minyak goreng/minyak jelantah pada stand makanan di tiga sentra kaki lima dan dilakukan uji kandungan Free Fatic Acid (FFA)/Asam Lemak Bebas dan Peroksida Value (PV)/Bilangan Peroksida dan uji formalin pada bahan makanan, membandingkan hasil Analisa FFA dan PV dengan baku mutu menurut SNI, menganalisa data yang diperoleh baik dari hasil uji laboratorium maupun kuisisioner, melakukan pertemuan dengan pemilik stand makanan untuk memberikan sosialisasi tentang minyak jelantah dan cara memperpanjang masa pakai minyak, serta cara membuang/mengolah sisa minyak yang sudah tidak dipakai, memberikan label MAKANAN SEHAT pada stand makanan yang telah diuji dan memenuhi syarat kesehatan, dan membuat laporan.

TABEL 2.
HASIL ANALISA UJI KUALITATIF FORMALIN

No	Kode Sampel	Fehling	Kromotoprat
1	Kep 15 Ayam	-	-
2	Kep (nama hilang)	-	-
3	kep 1 (ayam)	-	-
4	Kep 1 (tempe)	+	-
5	kep 1 (tahu)	-	-
6	Nama hilang (tempe)	-	-
7	nama hilang (tahu)	-	-
8	Geprek ayam	-	-
9	Geprek tahu	-	-
10	Geprek mie	+	-
11	Kep 15 daging bumbu	-	-
12	Kep Bi 2 (ayam)	-	-
13	Kep Bi 2(tahu)	-	-
14	kep 09 (ayam)	-	-
15	Kep 09 (bihun)	-	-
16	kep 09 (mie)	-	-
17	Kep 19 (tahu)	-	-
18	kep 24 (tempe)	-	-
19	kep 25 (tahu)	+	-
20	kep 05 (ayam)	-	-
21	kep 05 (tahu)	-	-
22	kep 05 (bihun)	-	-
23	kep 05 (tempe)	+	-
24	kep 04 (tahu)	-	-
25	Kep 02 Tempe	+	-
26	Kep 02 Mie	+	-
27	Kep 29 Tempe	+	-
28	Kep29 Tahu	-	-
29	Kep 28 Bihun	-	-
30	Kep 28 sosis	+	-
31	Kep 28 Tahu	-	-
32	Kep 28 Tepe	-	-
33	Kep 02 Tahu	-	-
34	Kep 02 Ayam	-	-
35	Kep 27 Tahu	-	-
36	Kep 27 Tempe	-	-
37	Kep 27 Daging Sapi	+	-
38	Kep 27 Ayam	-	-
39	Kep 27 Ikan	+	-
40	Kep 27 cecek	-	-
41	Kep 27 Tongkol	+	-
42	Kep 0x Kerang	+	-
43	Kep 0x Ayam	-	-
44	Kep 0x Tempe	-	-
45	P 20 usus	-	-
46	P 20 kulit	-	-
47	P 20 Rempelo Ati	-	-

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengabdian dan Luaran yang Telah Diperoleh

Hasil pengabdian masyarakat ini adalah berupa data nama pedagang kaki lima (PKL) yang akan dipilih sebagai sampel untuk diberi kuisioner dan diuji kualitas bahan makanan serta minyak yang digunakan. Selanjutnya diberikan kode untuk sampel tersebut dari Kep 1 sampai Kep 27 dengan tambahan Kep 0x.

Isi dari kuisioner yang dibuat berisi tentang (1) Identitas pedagang, (2) Informasi jenis dagangan yang dijual, (3) informasi pemanfaatan minyak goreng dalam memasak dan (4) Informasi pelatihan yang pernah diikuti. Adapun hasil rekapan terdapat pada Gambar 1 untuk informasi jenis dagangan yang dijual, Gambar 2 untuk informasi pemanfaatan minyak goreng dalam memasak dan, 3 untuk informasi pelatihan yang pernah diikuti.



Gambar 3. Label WARUNG SEHAT yang akan diberikan jika warung lolos uji.

Berikutnya dilakukan uji terhadap nilai FFA dan PV yang diacukan pada SNI 01-3741-2013 untuk uji minyak goreng dan SNI no 7709-2012 untuk uji minyak goreng sawit. Dari 15 sampel minyak yang diberikan didapati 7 sampel telah lolos uji. Data hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 1.

Sedangkan uji kualitatif formalin yang dilakukan menggunakan metode Fehling dan Kromotoprak ditunjukkan pada Tabel 2.

Soialisasi hasil analisa minyak dan formalin diberikan sosialisasi terhadap para pemilik warung yang telah disurvei dan memberikan sampel minyak dan makanannya. Selain itu dalam sosialisasi ini juga diberikan materi cara memperpanjang pemakaian minyak jelantah, cara mengurangi kadar formalin pada bahan makanan, serta diberikan pula cara membuat tahu yang higienis dengan beberapa bahan penggumpal.

Luaran yang dijanjikan pada pengabdian ini yaitu **Pemberian Label Warung Sehat** pada warung yang minyak goreng nya baik yang masih baru maupun yang jelantah kualitasnya memenuhi Baku Mutu terutama untuk parameter Asam Lemak Bebas (FFA) dan bilangan Peroksida (PV) pada Gambar 3. Selain itu juga uji formalin yang negative pada bahan makanannya.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan hasil kegiatan pengabdian masyarakat tentang pemantauan kualitas minyak goreng dan sanitasi warung wilayah RW 03 Keputih Sukolilo adalah jumlah warung yang disurvei serta diambil sampel minyaknya untuk uji FFA dan PV dan bahan makanan untuk uji formalin adalah 15 responden dengan jumlah warung yang mendapat stiker label WARUNG SEHAT adalah 6 warung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat ITS, ketua pusat studi PDPM-LPPM ITS, ketua RW 03 Keputih Tegal Timur Sukolilo, seluruh pemilik warung di wilayah RW 03 Keputih Timur Sukolilo, Laboratorium Instrumentasi dan Metode Analisis Kimia (IMAK) Kimia FS ITS, laboratorium IMAK Kimia FS ITS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Almtsier, "Prinsip Dasar Ilmu Gizi", PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2009, pp. 50- 74
- [2] F. G. Winarno, "Kimia Pangan dan Gizi", Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1995.
- [3] SNI, "Standart Mutu Minyak Goreng", Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, 2012.
- [4] SNI, "Standart Mutu Minyak Goreng", Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, 2013.
- [5] S. Ketaren, "Pengantar Teknologi Minyak dari Lemak Pangan" UI Press, Jakarta, 2005.
- [6] Rukmini, "Regenerasi Minyak Goreng Bekas dengan Arang Sekam Menekan Kerusakan Organ Tubuh" Seminar Nasional Teknologi, 2007.
- [7] S. Paul, and G. S. Miftal, "Regulating the Use of Degraded Oil/fat in Deep Fat/Oil Food Frying", *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Ed. 37, 1997, pp. 635-662.
- [8] A. Kusumawardhani, "Pemanfaatan Limbah Nasi Aking Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan Kadar Asam Lemak Bebas pada Minyak Jelantah", Skripsi Kimia FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2016