

**STUDI PEMURNIAN MINYAK KELAPA KLENTIK DARI SRANDAKAN
MELALUI PROSES *BLEACHING* MENGGUNAKAN BENTONIT
TERAKTIVASI ASAM SULFAT**

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1**



**Oleh:
Rifda Suci Fauzia
15630027**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
2019**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2629/Un.02/DST/PP.00.9/07/2019

Tugas Akhir dengan judul : Studi Pemurnian Minyak Kelapa Kentik dari Srandakan melalui Proses Bleaching Menggunakan Bentonit Teraktivasi Asam Sulfat

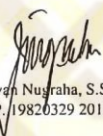
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RIFDA SUCI FAUZIA
Nomor Induk Mahasiswa : 15630027
Telah diujikan pada : Jumat, 21 Juni 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

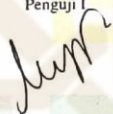
dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR


Ketua Sidang


Irwan Nugraha, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820329 201101 1 005

Penguji I


Dr. Maya Rahmayanti, S.Si. M.Si.
NIP. 19810627 200604 2 003

Penguji II


Dr. Imelda Fajriati, M.Si.
NIP. 19750725 200003 2 001

Yogyakarta, 21 Juni 2019
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi





SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rifda Suci Fauzia
NIM : 15630027
Judul Skripsi : Studi Pemurnian Minyak Kelapa Kentik dari Srandakan Melalui Proses *Bleaching* Menggunakan Bentonit Teraktivasi Asam Sulfat

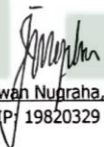
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Kimia.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 13 Juni 2019

Pembimbing


Irwan Nupraha, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820329 201101 1 005

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:


Nama : Rifda Suci Fauzia
NIM : 15630027
Judul Skripsi : Studi Pemurnian Minyak Kelapa Klentik dari Srandakan melalui Proses *Bleaching* dengan Menggunakan Bentonit Teraktivasi Asam Sulfat

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 18 Juli 2019
Konsultan


Dr. Maya Rahmayanti, S. Si., M. Si.
NIP: 19810627 200604 2 003

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rifda Suci Fauzia
NIM : 15630027
Judul Skripsi : Studi Pemurnian Minyak Kelapa Klentik dari Srandakan melalui Proses *Bleaching* dengan Menggunakan Bentonit Teraktivasi Asam Sulfat

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 18 Juli 2019
Konsultan



Dr. Imelda Fajriati, M.Si
NIP: 19750725 200003 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Rifda Suci Fauzia
NIM : 15630027
Jurusan : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Studi Pemurnian Minyak Kelapa Klentik dari Srandakan Melalui Proses Bleaching Menggunakan Bentonit Teraktivasi Asam Sulfat”** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 13 Juni 2019



Rifda Suci Fauzia
NIM 15630027

MOTTO

“Semua orang memiliki masanya masing-masing. Tidak perlu iri dengan apa yang dicapai orang lain, karena kamu hebat ketika menjadi dirimu sendiri”

(unknown)

“Laa Tahzan, Innallaha Ma’ana”

(Qs At Taubah: 40)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Terimakasih ku ucapkan
kepada Pemilik Semesta beserta seisinya
yang telah menjadikan segeggam tulisan ini penuh arti.

Tulisan ini tidak akan pernah selesai
tanpa adanya kucuran keringat, doa serta
tetesan air mata dari mereka.

Ku persembahkan untukmu;

Ayah, Ibu.

Ini sepenggal tulisan hasil karya anakmu.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil'alamin. Puji syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Studi Pemurnian Minyak Kelapa Klentik Dari Srandakan Melalui Proses *Bleaching* Menggunakan Bentonit Teraktivasi Asam Sulfat**”. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semuanya yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yudian Wahyudi Ph.D, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono , M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Ibu Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si., selaku Ketua Program Studi Kimia.
4. Bapak Irwan Nugraha, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dengan sabar dan ikhlas membimbing dan memotivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Kimia yang telah memberikan banyak ilmunya baik melalui kuliah maupun di luar kelas.
6. Bapak Wijayanto, S.Si., Ibu Isnı Gustanti, S.Si., dan Bapak Indra Nafiyanto, S.Si., selaku laboran Laboratorium Kimia UIN Sunan Kalijaga yang telah membantu selama proses penelitian berlangsung.
7. Kedua orang tua ku Bapak Akhmad Azhar dan Ibu Endang Istiyati, dan Adikku, Adnan Izzul Muttaqin yang senantiasa mendoakan tanpa putus serta memberikan dukungan dan semangat tanpa pernah lelah.
8. Zaid Rizal Ibrahim Nuur yang telah menemani, mendengarkan keluhan, dan tak pernah lupa memberikan semangat kepada penulis hingga menyelesaikan tulisannya.
9. Eri Yuliani, Ivon Ayusti, Ambarwati, dan Kunthi Sari sahabat-sahabat tersayang yang telah memberikan dukungan serta semangat.

10. Nur Alfreda, Dewi Regu, Hatfina, dan Sita Indrijayanti sahabatku yang telah dengan setia mendengarkan keluh-kesah serta menjadi penghibur disaat suntuk.
11. Dewi Regu, Hatfina, Sella Aandari, Sita Indrijayanti dan Lia Anggraeni saudara se-Ayah-ku yang telah berjuang bersama.
12. Mbak Siti Mahmudha yang bersedia membantu dan memberikan masukan kepada penulis.
13. Teman-teman Kalium yang sudah menemani dan berjuang bersama selama ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang telah ditulis, dapat bermanfaat.

Yogyakarta, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
NOTA DINAS KONSULTASI	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
A. Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
B. Dasar Teori.....	Error! Bookmark not defined.
1. Tanaman Kelapa.....	Error! Bookmark not defined.
2. Minyak Kelapa	Error! Bookmark not defined.
3. Komposisi Kimia Minyak Kelapa	Error! Bookmark not defined.
4. Sifat Fisko-Kimia Minyak Kelapa	Error! Bookmark not defined.
5. Standar Mutu Minyak Kelapa	Error! Bookmark not defined.
6. <i>Bleaching</i>	Error! Bookmark not defined.
7. Bentonit	Error! Bookmark not defined.
8. Spektroskopi FTIR (<i>Fourier Transform Infrared</i>).....	Error! Bookmark not defined.
9. GC-MS (<i>Gas Chromatography – Mass Spectrometry</i>)	Error! Bookmark not defined.
C. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Alat-alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
C. Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Cara Kerja Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Aktivasi Ca-Bentonit dan Na-Bentonit dengan H ₂ SO ₄ 1 M	Error! Bookmark not defined.

B. Karakterisasi Bentonit Alam dan Bentonit Teraktivasi	Error! Bookmark not defined.
1. Karakteristik <i>pH suspended solid</i>	Error! Bookmark not defined.
2. Karakteristik Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
3. Karakteristik <i>Swelling index</i>	Error! Bookmark not defined.
4. Karakteristik Keasaman Padatan	Error! Bookmark not defined.
5. Karakterisasi Gugus Fungsi	Error! Bookmark not defined.
C. Karakterisasi Minyak Kelapa Klentik	Error! Bookmark not defined.
1. Karakterisasi Warna dan Bau	Error! Bookmark not defined.
2. Karakterisasi Bilangan Asam	Error! Bookmark not defined.
3. Karakterisasi Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
4. Karakterisasi Bobot Jenis	Error! Bookmark not defined.
5. Karakterisasi Indeks Bias	Error! Bookmark not defined.
6. Karakterisasi Komponen Minyak Kelapa menggunakan GCMS	Error! Bookmark not defined.
D. Karakterisasi Hasil Adsorpsi dengan FTIR	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Montmorillonit.....	16
Gambar 4.1	Spektra FT-IR Ca-Bentonit.....	35
Gambar 4.2	Spektra FT-IR Na-Bentonit	36
Gambar 4.3	Warna Minyak Kelapa Klentik	39
Gambar 4.4	Kromatogram Minyak Kelapa Klentik Sebelum Proses <i>Bleaching</i>	43
Gambar 4.5	Spektrogram fraksinasi metil Laurat.....	44
Gambar 4.6	Spektrogram fraksinasi metil Miristat	45
Gambar 4.7	Spektra FT-IR Ca-Bentonit setelah proses <i>bleaching</i>	46
Gambar 4.8	Spektra FT-IR Na-Bentonit setelah proses <i>bleaching</i>	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Asam Lemak dalam Minyak Kelapa	12
Tabel 2.2	Standar Mutu Minyak Kelapa Berdasarkan SNI 2902-2011	14
Tabel 4.1	Nilai <i>pH Suspended Solid</i> Bentonit	29
Tabel 4.2	Kadar Air Bentonit	30
Tabel 4.3	Nilai <i>Swelling Index</i> Bentonit	32
Tabel 4.4	Nilai Keasaman Padatan Bentonit	33
Tabel 4.5	Jumlah Bilangan Asam pada Minyak Kelapa Klentik	40
Tabel 4.6	Kadar Air pada Minyak Kelapa Klentik	41
Tabel 4.7	Bobot Jenis Minyak Kelapa	42
Tabel 4.8	Nilai Indeks Bias	43
Tabel 4.9	Kandungan Asam Lemak	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Prosedur Analisis Karakteristik Kadar Air.....	52
Lampiran 2	Prosedur Analisis Karakteristik <i>Swelling Index</i>	52
Lampiran 3	Prosedur Analisis Karakteristik pH <i>suspended solid</i>	53
Lampiran 4	Prosedur Analisis Karakteristik Keasaman Bentonit	53
Lampiran 5	Prosedur Analisis Karakteristik Warna Minyak.....	53
Lampiran 6	Prosedur Analisis Karakteristik Bau Minyak	54
Lampiran 7	Prosedur Analisis Karakteristik Kadar Air Minyak	54
Lampiran 8	Prosedur Analisis Karakteristik Bilangan Asam	54
Lampiran 9	Perhitungan Kadar Air Bentonit.....	55
Lampiran 10	Perhitungan <i>Swelling Index</i> Bentonit	55
Lampiran 11	Perhitungan Keasaman Bentonit	56
Lampiran 12	Perhitungan Kadar Air Minyak	56
Lampiran 13	Perhitungan Bobot Jenis Minyak.....	57
Lampiran 14	Perhitungan Bilangan Asam	57
Lampiran 15	SNI 2902-2011 Minyak Kelapa.....	59
Lampiran 16	Tonsil Clay Material.....	63
Lampiran 17	Dokumentasi Penelitian.....	64

ABSTRAK

STUDI PEMURNIAN MINYAK KELAPA KLENTIK DARI SRANDAKAN MELALUI PROSES *BLEACHING* MENGGUNAKAN BENTONIT TERAKTIVASI ASAM SULFAT

Oleh :

Rifda Suci Fauzia
15630027

Pembimbing
Irwan Nugraha, S.Si., M.Sc.

Telah dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan bentonit alam dan bentonit teraktivasi asam untuk pemurnian minyak kelapa klentik dari Srandakan, Yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan mutu minyak kelapa klentik dengan dilakukan karakterisasi fisiko-kimia berdasarkan SNI 2909-2011 meliputi warna, bau, bilangan asam, kadar air, bobot jenis, indeks bias dan karakterisasi senyawa yang terkandung dalam minyak.

Bentonit alam yang digunakan pada penelitian ini adalah Na-Bentonit dan Ca-Bentonit alam dari Pacitan yang diaktivasi dengan menggunakan H_2SO_4 1 M. Karakterisasi bentonit yang dilakukan berupa karakterisasi gugus fungsi dengan FTIR (*Fourier Transform Infrared*), serta dilakukan karakterisasi fisik meliputi pH *suspended solid*, kadar air, keasaman padatan dan *swelling index*. Bentonit tersebut digunakan untuk proses *bleaching* pada minyak kelapa klentik dengan metode adsorpsi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa proses aktivasi bentonit tidak merusak struktur dasar pada bentonit dilihat dari serapan spektra FTIR yang menunjukkan adanya serapan khas bentonit setelah proses aktivasi. Proses *bleaching* yang dilakukan dapat meningkatkan kualitas minyak berdasarkan uji jumlah bilangan asam, kadar air, indeks bias dan bobot jenis. Minyak kelapa sebelum proses *bleaching*, *bleaching* dengan Na-Bentonit dan Ca-Bentonit memiliki jumlah bilangan asam sebesar 2,7745; 2,5582; dan 2,5586. Kadar air yang terkandung pada minyak sebesar 0,225%; 0,1158%; dan 0,1677%. Indeks bias minyak sebesar 1,4594; 1,4597; dan 1,4598. Bobot jenis minyak kelapa klentik 0,9189; 0,9186; dan 0,9178.

Kata kunci : bentonit, minyak kelapa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa merupakan tanaman yang sangat berguna. Semua bagian tanaman kelapa dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia serta memiliki nilai ekonomi. Baik dari batang, daun, maupun buah kelapa (Winarno, 2014).

Salah satu produk yang banyak dihasilkan dari daging buah kelapa adalah minyak kelapa. Selama bertahun-tahun minyak kelapa digunakan sebagai minyak pangan oleh masyarakat di daerah tropis. Minyak kelapa digunakan sebagai minyak goreng, bahan margarin, mentega putih, komponen dalam pembuatan sabun serta formulasi kosmetika (Alamsyah, 2005).

Minyak kelapa dapat dibuat melalui beberapa cara. Namun, secara garis besar, pembuatan minyak kelapa dibagi menjadi dua yaitu cara modern dan cara tradisional. Pembuatan minyak dengan cara modern dilakukan di pabrik. Sedangkan cara tradisional di industri rumahan yang terdiri dari banyak macam, salah satunya yaitu pembuatan minyak klentik (Sulastri, 2005).

Salah satu minyak kelapa tradisional yaitu minyak klentik. Minyak klentik dibuat dari daging buah kelapa yang sudah tua. Daging buah kelapa tersebut diparut dan diremas-remas dengan air hingga mengeluarkan santan. Santan yang telah terbentuk kemudian dilakukan perebusan dengan tujuan untuk menguapkan kadar air yang ada sehingga minyak akan berangsur-angsur muncul di atas santan. Minyak yang muncul kemudian dipisahkan. Endapan yang terdapat

dibawah minyak disebut *blondo* atau *ketis* yang memiliki rasa manis dan dapat digunakan sebagai lauk (Sulastri, 2005).

Namun, eksistensi minyak klentik di pasaran sangat rendah. Hal ini dikarenakan pada proses pembuatannya dengan cara tradisional mengakibatkan minyak kelapa klentik memiliki kadar air dan asam lemak bebas (FFA) tinggi. Kandungan air yang tinggi menyebabkan minyak cepat menjadi tengik dan tidak tahan disimpan dalam jangka waktu yang cukup panjang. Begitu pula dengan adanya kadar asam lemak bebas yang tinggi juga menyebabkan bau dan rasa tidak enak. Selain itu, minyak berwarna kuning kecoklatan dan tidak layak dikonsumsi sebagai minyak goreng (Harun, 2013).

Proses pengolahan dengan cara tradisional dengan menggunakan pemanasan dapat menyebabkan adanya warna kuning kecoklatan pada minyak. Warna coklat tersebut muncul karena daging kelapa mengandung protein dan karbohidrat apabila dipanaskan pada suhu tinggi $>100^{\circ}\text{C}$ dan waktu pemanasan yang cukup lama akan mengalami kerusakan. Reaksi yang terjadi pada saat pengolahan yaitu reaksi antara karbonil dari karbohidrat dengan asam amino dari protein (Asni, 2012).

Peningkatan kualitas minyak dapat dilakukan metode pemucatan atau *bleaching*. *Bleaching* merupakan penyerapan yang bertujuan untuk menghilangkan pengotor atau zat warna dalam minyak. Pemucatan ini dilakukan dengan mencampurkan minyak dengan bahan pemucat yang dapat digunakan sebagai adsorben. Salah satu bahan tersebut adalah bentonit (Nasution, 2013).

Bentonit merupakan batuan yang memiliki komponen penyusun utama berupa montmorilonit. Montmorilonit merupakan salah satu golongan mineral lempung dari *smectite*. Struktur kristal dasar dari *smectite* berupa alumina oktahedral dan silika tetrahedral dengan perbandingan sebanyak 1:2. Bentonit memiliki kemampuan untuk menyerap air, serta kapasitas tukar kation yang tinggi (Adamiz dan William). Fragmen lain selain montmorilonit yaitu terdiri dari campuran *kristoballit*, *feldspar*, *kalsit*, *gypsum*, *kaolinit*, *plagioklas*, *illit* (Gillson, 1960).

Penelitian ini menggunakan bentonit sebagai *bleaching earth* karena bentonit memiliki kemampuan untuk menyerap air. Selain itu, menurut Kinanthi (2008) gugus silanol pada bentonit dapat mengikat komponen asam lemak bebas pada minyak kelapa. Kemampuan ini dapat menyebabkan adsorben atau bentonit dapat menurunkan kadar air dan asam lemak bebas pada minyak kelapa kmentik.

Poli (2016) telah melakukan penelitian pemurnian minyak kelapa dari kopra asap dengan menggunakan arang aktif dan bentonit sebagai adsorben. Penelitian yang dilakukan menggunakan variasi jumlah bentonit dan arang aktif sebanyak 1%, 2% dan 3%. Hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu arang aktif dan bentonit dengan variasi konsentrasi dapat menyerap warna merah minyak kelapa, akan tetapi warna kuning minyak kelapa akan efektif diserap oleh bentonit 2% dan 3%. Penggunaan adsorben arang aktif atau bentonit sampai dengan konsentrasi 3% belum optimal mengurangi kadar air dan asam lemak bebas. Arang aktif 3% lebih efektif menurunkan kandungan bilangan peroksida dan kadar kotoran dalam minyak kelapa dibandingkan dengan bentonit pada konsentrasi yang sama

Minyak kelapa merupakan minyak yang paling stabil diantara seluruh minyak nabati, dan memiliki titik didih seperti mentega, yaitu 225°C (Winarno, 2006). Minyak kelapa lebih stabil terhadap reaksi oksidasi dibandingkan minyak sawit selama penggorengan karena minyak kelapa mengandung asam lemak jenuh lebih tinggi daripada minyak sawit (Karouw dan Susanto, 2015).

Melihat potensi yang ada pada minyak kelapa, peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang pemurnian minyak kelapa yang diolah dengan cara tradisional yaitu minyak kelapa klentik yang berasal dari Mangiran, Trimurti, Srandakan, Bantul. Pemurnian dilakukan dengan metode pemucatan atau *bleaching*. *Bleaching earth* yang digunakan yaitu bentonit teraktivasi asam sulfat.

B. Batasan Masalah

Penelitian ini peneliti membatasi permasalahan yang akan dibahas yaitu sebagai berikut:

1. Minyak kelapa klentik yang digunakan dalam penelitian berasal dari Mangiran, Trimurti, Srandakan Bantul.
2. Bentonit yang digunakan yaitu Na-Bentonit dan Ca-Bentonit yang berasal dari Punung, Pacitan, Jawa Timur.
3. Aktivasi bentonit menggunakan Asam Sulfat (H_2SO_4) 1 M.
4. Karakteristik fisik bentonit meliputi *pH suspended solid*, *free moisture*, *swelling index*, keasaman padatan serta uji karakteristik kimia berupa gugus fungsi dengan instrumen FTIR.

5. Karakteristik kimia berupa komponen senyawa yang terdapat dalam minyak kelapa di uji dengan menggunakan instrumen *Gas Chromatography Massa Spectroscopy* (GCMS).

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini diantaranya adalah:

1. Bagaimana perbedaan karakteristik fisik dari bentonit alam dan bentonit teraktivasi asam sulfat 1 M meliputi *pH suspended solid*, *free moisture*, *swelling index*, keasaman padatan dan karakterisasi gugus fungsi pada bentonit?
2. Bagaimana perbedaan kualitas minyak kelapa klenik sebelum dan sesudah dilakukan proses *bleaching* berdasarkan sifat fisiko-kimia meliputi warna, bau, bilangan asam, kadar air, bobot jenis, indeks bias dan karakterisasi komponen senyawa yang terdapat dalam minyak kelapa?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan karakteristik fisik dari bentonit alam dan bentonit teraktivasi asam sulfat meliputi *pH suspended solid*, *free moisture*, *swelling index*, keasaman padatan dan karakterisasi gugus fungsi pada bentonit.
2. Mengetahui perbedaan kualitas minyak kelapa klenik sebelum dan sesudah dilakukan proses *bleaching* berdasarkan sifat fisiko-kimia warna, bau, bilangan asam, kadar air, bobot jenis, indeks bias dan karakterisasi komponen senyawa yang terdapat dalam minyak kelapa.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan dalam bidang pemanfaatan bentonit khususnya masalah *bleaching* pada minyak kelapa tradisional yaitu minyak kelapa kletik. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan minyak kelapa kletik yang lebih murni dari sebelumnya berdasarkan dari warna, bau, bilangan asam, kadar air, bobot jenis, dan indeks bias. Selain itu mampu meningkatkan kualitas minyak kelapa kletik



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan :

1. Karakteristik fisik dari Na-bentonit alam, Ca-Bentonit alam, Na-Bentonit teraktivasi asam sulfat dan Ca-Bentonit teraktivasi asam sulfat berturut-turut, nilai *pH suspended solid* 4,5; 4; 6,5 ; 6. Hasil kadar air sebesar 13,7578%; 10,4719%; 12,9622%; 10,1729%. Hasil karakterisasi swelling index sebesar 8,3486; 4,4679; 6,3191; 4,0077. Keasaman padatan sebesar 0; 0; 1,0781 mgKOH/g; 0,4705 mgKOH/g. Hasil FTIR menunjukkan adanya perubahan intensitas
2. Kualitas minyak kelapa klentik sebelum, minyak kelapa klentik dengan pemurnian Na-Bentonit, dan minyak kelapa klentik dengan pemurnian Ca-Bentonit berturut-turut dari karakteristik warna dan bau yaitu kuning, kuning jernih, kuning jernih. Jumlah bilangan asam sebesar 2,7745; 2,5582; dan 2,5586. Kadar air yang terkandung pada minyak sebesar 0,225%; 0,1158%, 0,1677%. Indeks bias minyak sebesar 1,4594; 1,4597; dan 1,4598. Bobot jenis minyak 0,9189; 0,9186; 0,9178.

B. Saran

1. Perlu dilakukan uji bilangan peroksida dan bilangan iod pada minyak kelapa klentik dikarenakan kedua uji tersebut merupakan komponen yang penting dalam penentuan parameter minyak goreng.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamiz dan William. 2005. *Environmental Health Criteria 231: Bentonite, Kaolin, Selected Clay Minerals*. World Health Organization. Geneva
- Alamsyah, Andi Nur., 2005. *Virgin Coconut Oil Minyak Penakluk Aneka Penyakit*. Jakarta: Penerbit Agro Media Pustaka
- Asni, N dan Yanti, L., 2012. *Identifikasi dan Analisis Mutu Minyak Kelapa di Tingkat Petani Provinsi Jambi*. Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VIII. Jambi: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi
- ASTM D5890. 2011. *Standard Test Method for Swell Index of Clay Mineral Component of Geosynthetic Clay Liners*. ASTM International. West Conshohocken, PA.
- Badan Standarisasi Nasional, 2011. SNI 2902-2011 *Minyak Kelapa Mentah*. Jakarta
- Fazmar, Achmad Farouq, 2009. *Sintesis dan Karakterisasi ZnO-Bentonit serta Aplikasinya sebagai Fotokatalis*. Skripsi. Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia Jakarta
- Gillson, 1960 dalam Norra Gus Priambodo, 2014. *Pemurnian Minyak Nilam Menggunakan Bentonit Teraktivasi Asam Klorida*. Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Handayani, Rani., A, Santi Rukminita., dan Iwang Gumilar., 2015. *Karakteristik Fisko-Kimia Minyak Biji Bintaro (Cerbera manghas L) dan Potensinya sebagai Bahan Baku Pembuatan Biodisel*. Jurnal Akuatik Vol. VI No. 2, September 2015 (177 – 186) ISSN 0853-2532. Jawa Barat: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran
- Harun, W. 2013 dalam Fahri Ferdinan Poli, 2016. *Pemurnian Minyak Kelapa Berbahan Baku Kopra*. Balai Riset dan Standarisasi Industri Manado. Buletin Palma Volume 17 No 2, Desember 2016: 156-164
- Haryanti, A., dan Hidayat, N., 2017. *Analisis Penambahan Bentonit pada Proses Pemucatan Minyak Goreng Superworm (Zophobas morio)*. Jfoo.Life.Sci.2017. Vol 1 No 1:1-8 DOI: 10.21776/ub.jfls.2017.001.01.01 Superworm cooking oil. Departemen Teknologi Industri Pertanian. Malang: Universitas Brawijaya
- Hidayat, Muhammad Taufiq., 2017. *Kajian Kinerja Ca-Bentonit Kabupaten Pacitan-Jawa Timur Teraktivasi Asam Sulfat sebagai Material Lepas Lambat Slow Release Material Pupuk Organik Urin Sapi*. Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Hidayat, Muhammad Taufiq dan Nugraha, Irwan., 2018. *Kajian Kinerja Ca-Bentonit Kabupaten Pacitan-Jawa Timur Teraktivasi Asam Sulfat sebagai Material Lepas Lambat Slow Release Material Pupuk Organik Urin Sapi*. Indonesian Journal of Materials Chemistry. UIN Sunan Kalijaga: Yogyakarta. Issn 2654-3737 Vol 1 No. 1

- Juniarti, K. 2010. *Pengaruh Variasi Volume Dan Waktu Kontak Air Jeruk Nipis Dengan Krim Santan Pada Pembuatan Minyak Kelapa*. Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Karouw, S dan Susanto, B., 2015. *Minyak Kelapa Sebagai Sumber Asam Lemak Rantai Medium*. Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VIII. Manado: Balai Penelitian Tanaman Palma
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia
- Mahmudha, S. dan Nugraha, I., 2016. *Pengaruh Penggunaan Bentonit Teraktivasi Asam sebagai Katalis Terhadap Peningkatan Kandungan Senyawa Isopulegol pada Minyak Sereh Wangi Kabupaten Gayo Luwes – Aceh*. Jurnal. *Chimica et Natura Acta* Vol. 4 No. 3, Desember 2016: 123-129
- Murray, Haydn H. 2007. *Applied Clay Mineralogy Occurrence, Processing and Application of Kaolins, Bentonites, Palygorskite-sepiolite, and Common Clays*. Amsterdam, The Netherlands The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK: Elsevier Radarweg
- Nasution, Emma Zaidar. 2003. *Manfaat dari Beberapa Jenis Bleaching Earth Terhadap Warna CPO (Crudel Palm Oil)*. Jurnal Sains Kimia Vol 7, No.2, 2003: 31-35
- Nugraha, Febrinaldo Eka. 2008. *Optimasi Pemecahan Emulsi Air dalam Pelumas Bekas Menggunakan Campuran Larutan NaCl-Etanol*. Skripsi. Program Studi Kimia ITB: Bandung
- Polli, Fahri Ferdian. 2016. *Pemurnian Minyak Kelapa dari Kopra Asap dengan Menggunakan Adsorben Arang Aktif dan Bentonit*. Jurnal Riset Industri Vol. 10 No 3, Desember 2016: 115-124
- Priambodo, Norra Gus. 2014. *Pemurnian Minyak Nilam Menggunakan Bentonit Teraktivasi Asam Klorida*. Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Rahayu, Lucia Hermawati, dan Sari Purnavita. 2014. *Pengaruh Suhu dan Waktu Adsorpsi Terhadap Sifat Kimia Fisika Minyak Goreng Bekas Hasil Pemurnian Menggunakan Adsorben Ampas Pati Aren dan Bentonit*. Jurnal Momentum Vol 10. No. 2 Halaman 35 – 41 Oktober 2014
- Setiaji, B., Surip P., 2006. *Membuat VCO Berkualitas Tinggi*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Soetjipto, Hartati., Tindage, A., Margareta, N.C., 2018. *Pengaruh Pemurnian Degumming dan Netralisasi terhadap Profil Minyak Biji Labu Kuning (Cucurbita moschata D.)*. Jurnal Konversi ISSN 2252-7311. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta
- Suarya, P. 2012. *Karakterisasi Adsorben Komposit Aluminium Oksida pada Lemung Teraktivasi Asam*. Jurnal Kimia (6) ISSN 1970-9850. Bukit Jimbaran: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana

- Suhardiman, P. 1999. *Bertanam Kelapa Hibrida*. Bogor: Penebar Swadaya
- Sulastrri, Sri. 2005. *Beberapa Metode Pembuatan Minyak Kelapa*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Susilawati dan Naqiatuddin, N.A., 2014. *Chemical Activation of Bentonite Clay and Its Adsorption Properties of Methylene Blue*. Jurnal Natural Vol. 14, No, 2, 7-12 September 2014. ISSN 1141-8513: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Syiah Kuala Darussalam
- Waty, Yuliani Tiara dan Nugraha, I., 2016. *Pemurnian Minyak Daun Cengkeh Samigaluh-Kulonprogo Menggunakan Bentonit Teraktivasi Asam*. Prosiding Seminar Nasional KIMIA UNJANI-HKI ISBN 978-602-60732-0-4, Bandung, 3-4 Agustus 2016.
- Winarno, F.G. 2014. *Kelapa Pohon Kehidupan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Yustinah, dan Hartini., 2011. Adsorpsi Minyak Goreng Bekas Menggunakan Arang Aktif dari Sabut Kelapa. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan" ISSN 1693 – 4393 Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam Indonesia. Yogyakarta, 22 Februari 2011

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisis Karakteristik Kadar Air (*free moisture*)

Bentonit

Prosedur :

Bentonit ditimbang sebanyak 5 gram (m_0) kemudian dimasukkan ke dalam oven dan dipanaskan selama 4 jam pada suhu 110°C . Setelah 4 jam, oven dimatikan dan bentonit didiamkan dalam desikator selama 30 menit hingga mencapai suhu ruang. Bentonit yang telah dingin kemudian ditimbang (m), massa yang diperoleh dicatat.

Penyajian Hasil Uji :

$$\text{Kadar air} = m_0 - m \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Kadar air} = \frac{B - A}{10} \times 100 \% \dots\dots\dots(2)$$

keterangan :

B = massa bentonit sebelum dipanaskan dengan oven

A = massa bentonit setelah dipanaskan dengan oven

Lampiran 2. Prosedur Analisis Karakteristik *Swelling Index*

Prosedur :

Bentonit yang akan digunakan dikeringkan dalam oven pada suhu 110°C selama 4 jam. Bentonit yang telah dikeringkan kemudian ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam 10 ml akuades secara perlahan di dalam gelas ukur. Gelas ukur ditutup kemudian digojok hingga bentonit menjadi suspensi. Bentonit didiamkan selama 24 jam. Waktu dan volume bentonit mengembang diamati dan dicatat.

Penyajian Hasil Uji:

$$\text{Swelling index} = \frac{\text{Volume mengembang} \times 100}{100 - \% \text{ kadar air}} \dots\dots\dots(3)$$

Lampiran 3. Prosedur Analisis Karakteristik pH *suspended solid*

Prosedur :

Bentonit sebanyak 5 gram ditimbang dan dilarutkan dengan 50 ml akuades, kemudian diaduk selama 10 menit hingga terbentuk suspensi. Suspensi diendapkan, selanjutnya diukur pH larutan dengan pH meter atau kertas lakmus dan dilihat perubahan yang terjadi,

Penyajian Hasil Uji :

pH normal dari bentonit teraktivasi adalah 3 atau 3,5. Jika bentonit teraktivasi memiliki nilai pH <3 berarti bentonit teraktivasi tersebut masih mengandung asam ketika selesai diaktivasi.

Lampiran 4. Prosedur Analisis Karakteristik Keasaman Bentonit

Prosedur :

Bentonit sebanyak 5 gram ditimbang dan dilarutkan dengan 50 ml akuades, kemudian diaduk selama 10 menit hingga terbentuk suspensi. Suspensi kemudian disaring dengan kertas saring hingga diperoleh filtrat. Filtrat dipipet sebanyak 10 ml dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml. Selanjutnya, ditambahkan 3 tetes indikator pp dan dititrasi dengan larutan KOH 0,1 N. Volume larutan KOH (ml) dicatat.

Penyajian Hasil Uji :

$$\text{Keasaman} = \frac{\text{volume KOH} \times \text{Normalitas KOH} \times \text{Mr KOH} \times \text{fp}}{\text{massa bentonit}} \quad (4)$$

Keterangan :

fp = faktor pengenceran

Lampiran 5. Prosedur Analisis Karakteristik Warna Minyak

Prosedur :

Sampel minyak kelapa klenik dimasukkan ke dalam botol vial 25 ml. Adanya gelembung udara dihindarkan. Botol tersebut kemudian disandarkan pada kertas putih. Warna minyak dalam botol diamati secara langsung.

Penyajian Hasil Uji :

Hasil dinyatakan sesuai dengan warna sampel minyak kelapa kientik yang telah diamati.

Lampiran 6. Prosedur Analisis Karakteristik Bau Minyak**Prosedur :**

Sampel minyak kelapa kientik diletakkan diatas gelas arloji yang bersih dan kering, kemudian dicium untuk mengetahui baunya. Minimal dilakukan oleh 3 orang panelis

Penyajian Hasil Uji :

Jika tercium bau khas minyak kelapa, maka hasil dinyatakan “normal”

Jika tercium selain bau khas minyak kelapa, maka hasil dinyatakan “tidak normal”

Lampiran 7. Prosedur Analisis Karakteristik Kadar Air Minyak**Prosedur :**

Minyak ditimbang sebanyak 5 gram kemudian dimasukkan ke dalam cawan penguapan. Minyak kemudian dioven pada suhu 105 °C selama 30 menit. Setelah itu, dimasukkan ke dalam desikator hingga mencapai suhu ruang. Ditimbang dan dicatat masa minyak setelah dioven.

Penyajian Hasil Uji :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{massa minyak yang hilang} \times 100}{\text{massa sampel}} \dots\dots\dots(5)$$

Lampiran 8. Prosedur Analisis Karakteristik Bilangan Asam**Prosedur :**

Minyak sebanyak 3 gram ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan ditambahkan 50 ml etanol 96 %. Larutan dipanaskan pada suhu 80°C selama 10 menit kemudian didinginkan hingga mencapai suhu ruang. Larutan ditambahkan indikator pp sebanyak 4 tetes kemudian dititrasi dengan larutan KOH 0,1 N. Volume hasil titrasi dicatat.

Penyajian Hasi Uji :

$$\text{Bilangan Asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times Mr \text{ KOH}}{\text{massa minyak}} \dots\dots\dots(6)$$

Lampiran 9. Perhitungan Kadar Air Bentonit

$$\text{Kadar air} = \frac{m \text{ Bentonit awal} - m \text{ Bentonit akhir}}{m \text{ Bentonit awal}} \times 100\%$$

$$\text{Ca-Bentonit alam} = \frac{5,0134 - 4,4889}{5,0134} \times 100\%$$

$$= 10,4719\%$$

$$\text{Ca-Bentonit teraktivasi} = \frac{5,0074 - 4,4980}{5,0074} \times 100\%$$

$$= 10,1729\%$$

$$\text{Na-Bentonit alam} = \frac{5,0124 - 4,3228}{5,0124} \times 100\%$$

$$= 13,7578\%$$

$$\text{Na-Bentonit teraktivasi} = \frac{5,0053 - 4,3565}{5,0053} \times 100\%$$

$$= 12,9622\%$$

Lampiran 10. Perhitungan Swelling Indeks Bentonit

$$\text{Swelling Indeks} = \frac{\text{Volume bentonit mengembang} \times 100}{100 - \text{kadar air}}$$

$$\text{Ca-bentonit alam} = \frac{4 \times 100}{100 - 10,4719} = 4,4679$$

$$\text{Ca-Bentonit teraktivasi} = \frac{3,6 \times 100}{100 - 10,1729} = 4,0077$$

$$\text{Na-Bentonit alam} = \frac{7,2 \times 100}{100 - 13,7578} = 8,3486$$

$$\text{Na-Bentonit teraktivasi} = \frac{5,5 \times 100}{100 - 12,9622} = 6,3191$$

Lampiran 11. Perhitungan Keasaman Bentonit**Standarisasi Larutan KOH**

$$V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} = V \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \times N \text{ H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

$$\begin{aligned}
 N_{\text{KOH}} &= \frac{V \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \times N \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4}{V \text{KOH}} \\
 &= \frac{10 \text{ ml} \times 0,01 \text{ N}}{9,5033 \text{ ml}} \\
 &= 0,0105 \text{ N}
 \end{aligned}$$

Penentuan Keasaman

$$\text{Keasaman padatan} = \frac{V \text{KOH} \times N \text{KOH} \times Mr \text{KOH} \times fp}{\text{Massa Sampel}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ca-bentonit teraktivasi} &= \frac{0,4 \text{ ml} \times 0,0105 \text{ N} \times 56,1 \times 10}{5,0074 \text{ g}} \\
 &= 0,4705 \text{ mgKOH/g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Na-bentonit teraktivasi} &= \frac{0,9167 \text{ ml} \times 0,0105 \text{ N} \times 56,1 \times 10}{5,0088 \text{ g}} \\
 &= 1,0781 \text{ mgKOH/g}
 \end{aligned}$$

Lampiran 12. Perhitungan Kadar Air Minyak

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{massa minyak yang hilang} \times 100}{\text{massa sampel}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Minyak tanpa pemurnian} &= \frac{0,0113 \times 100}{5,0093 \text{ g}} \\
 &= 0,2256 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Minyak dengan pemurnian Na} &= \frac{0,0068 \times 100}{5,0093 \text{ g}} \\
 &= 0,1158 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Minyak dengan pemurnian Ca} &= \frac{0,0084 \times 100}{5,0079 \text{ g}} \\
 &= 0,1677 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 13. Perhitungan Bobot Jenis Minyak

$$\begin{aligned} \text{Bobot jenis} &= \frac{m \text{ minyak} - m \text{ piknometer}}{m \text{ air} - m \text{ piknometer}} \\ \text{Minyak tanpa pemurnian} &= \frac{25,2147 - 16,4201}{25,9911 - 16,4201} \\ &= 0,9189 \\ \text{Minyak dengan pemurnian Na} &= \frac{25,2122 - 16,4201}{25,9911 - 16,4201} \\ &= 0,9186 \\ \text{Minyak dengan pemurnian Ca} &= \frac{25,2044 - 16,4201}{25,9911 - 16,4201} \\ &= 0,9178 \end{aligned}$$

Lampiran 14. Perhitungan Bilangan Asam

Standarisasi Larutan KOH

$$V_{\text{KOH}} \times N_{\text{KOH}} = V_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4} \times N_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4}$$

$$\begin{aligned} N_{\text{KOH}} &= \frac{V_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4} \times N_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4}}{V_{\text{KOH}}} \\ &= \frac{10 \text{ ml} \times 0,1 \text{ N}}{8,4067 \text{ ml}} \\ &= 0,1189 \text{ N} \end{aligned}$$

Penentuan Bilangan Asam

$$\text{Bilangan Asam} = \frac{V_{\text{KOH}} \times N_{\text{KOH}} \times \text{Mr KOH}}{\text{massa minyak}}$$

$$\begin{aligned} \text{Minyak tanpa pemurnian} &= \frac{1,25 \text{ ml} \times 0,1189 \text{ N} \times 56,1}{3,0052} \\ &= 2,7745 \text{ gKOH/g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Minyak dengan pemurnian Na} &= \frac{1,1533 \text{ ml} \times 0,1189 \text{ N} \times 56,1}{3,0071} \\ &= 2,5582 \text{ gKOH/g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Minyak dengan pemurnian Ca} &= \frac{1,1533 \text{ ml} \times 0,1189 \text{ N} \times 56,1}{3,0067} \\ &= 2,5586 \text{ gKOH/g} \end{aligned}$$

Lampiran 15. SNI 2902-2011 Minyak Kelapa

SNI
Standar Nasional Indonesia

SNI 2902:2011



"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penyangangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersialkan"

ICS 67.200.10

Badan Standardisasi Nasional



SNI 2902:2011

Minyak kelapa mentah**1 Ruang lingkup**

Standar ini menetapkan istilah dan definisi, syarat mutu, pengambilan contoh, dan cara uji minyak kelapa mentah.

Standar ini tidak berlaku untuk minyak kelapa yang sudah mengalami proses pemurnian menjadi minyak goreng.

2 Acuan normatif

SNI 19-0420, *Petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat*

3 Istilah dan definisi**3.1****minyak kelapa mentah**

minyak hasil ekstraksi dari daging kelapa segar, atau kopra atau pengepresan kopra

4 Komposisi**4.1 Bahan baku**

daging kelapa segar atau kopra

5 Syarat mutu

Syarat mutu minyak kelapa mentah sesuai Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1 - Syarat mutu minyak kelapa mentah

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Kondaan		
1.1	Bau	-	normal
1.2	Warna (lovibond 5,25* cell)	merah/kuning	maks. 15/75
2	Kadar Air dan kotoran (b/b)	%	maks. 0,5
3	Bilangan Iod	g Iod/100 g contoh	7 – 11,0

1 dari 22

© BSN 2011

SNI 2902:2011

Tabel 1 (lanjutan)

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
4	Bilangan penyabunan	mg KOH/g contoh	248 – 265
5	Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam laurat)	%	maks. 5
6	Bahan tidak tersabunkan (b/b)	%	maks 1,0
7	Cemaran logam :		
7.1	Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,2
7.2	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 0,1
7.3	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0/250*
7.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 0,05
8	Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks. 0,1

Catatan : * Dalam kemasan kaleng

6 Pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SNI 19-0429.

7 Cara uji

Cara uji untuk minyak kelapa mentah seperti di bawah ini:

- a) Persiapan contoh sesuai Lampiran A.1
- b) Cara uji keadaan sesuai Lampiran A.2
 - Cara uji bau sesuai Lampiran A.2.1
 - Cara uji warna (*lovibond 5,25° cell*) sesuai Lampiran A.2.2
- c) Cara uji kadar air dan kotoran sesuai Lampiran A.3
 - Cara uji kadar air sesuai Lampiran A.3.1
 - Cara uji kadar kotoran sesuai Lampiran A.3.2
- d) Cara uji bilangan iod sesuai Lampiran A.4
- e) Cara uji bilangan penyabunan sesuai Lampiran A.5
- f) Cara uji asam lemak bebas sesuai Lampiran A.6
- g) Cara uji bahan tidak tersabunkan sesuai Lampiran A.7
- h) Cara uji cemaran logam sesuai Lampiran A.8
 - Cara uji kadmium (Cd) dan timbal (Pb) sesuai Lampiran A.8.1
 - Cara uji timah (Sn) sesuai Lampiran A.8.2
 - Cara uji merkuri (Hg) sesuai Lampiran A.8.3

2 dari 22

© BSN 2011

SNI 2902:2011

- i) Cara uji cemaran arsen (As) sesuai Lampiran A.9

8 Syarat lulus uji

Produk dinyatakan lulus uji apabila memenuhi syarat mutu sesuai Pasal 5.

9 Higiene

Cara memproduksi produk yang higienis termasuk cara penyiapan dan penanganannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik.

10 Pengemasan

Produk dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, aman selama penyimpanan dan pengangkutan.



3 dari 22

© BSN 2011

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penyiangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Lampiran 16. TONSIL Clay Material

Table 3: physical data of clay materials

Sample	Tonsil® Supreme 526 FF	Tonsil® Supreme 1204 FF	Tonsil® Supreme 1206 FF
surface area m ² /g			
Single point BET	209	197	222
Multi point BET	213	200	224
BJH Adsorption Cumulative Surface area	227	218	242
Pore volume data (ml/g)			
Total pore volume	0.593	0.603	0.615
BJH Adsorption cumulative Pore Volume	0.573	0.602	0.610
Pore size data (Å)			
Adsorption Average pore diameter (4V/A by BET)	110	120	109
BJH Adsorption Pore Average Diameter (4V/A)	101	110	101
Moisture content, wt.-%	13.9	14.6	15.1
Acidity (H ₂ SO ₄), %	--	0.443	0.561

Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian



Keterangan: Pengukuran pH *suspended solid* Bentonit



Keterangan: Pengukuran Swelling Index Bentonit



Keterangan: Minyak Kelapa klenik sebelum dan sesudah pemurnian



CURRICULUM VITAE

A. Biodata Pribadi

Nama Lengkap : Rifda Suci Fauzia
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat, Tanggal Lahir : Bantul, 3 April 1997
 Alamat : Tegallayang 9 RT 01 Caturharjo,
 Pandak, Bantul, Yogyakarta 55761
 Email : rifdaziaa@gmail.com
 No.HP : 085725332982



B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
SD	SD Muhammadiyah Bantul Kota	2003 – 2009
SMP	SMPN 1 Pandak Bantul	2009 – 2012
SMA	SMAN 2 Bantul	2012 – 2015
S1	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2015 – 2019

C. Pengalaman Organisasi

1. Bendahara I Dewan Tonti SMA N 2 Bantul Periode 2013
2. Anggota Departemen Ekonomi Himpunan Mahasiswa Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga Periode 2017
3. Sekretaris I Himpunan Mahasiswa Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga Periode 2018
4. Anggota Rumpun Biologi Kimia (RUBIK)

D. Pengalaman Pekerjaan

1. Praktik Kerja Lapangan di Balai Penelitian dan Pengembangan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (BP2GAKI) Magelang