



**PENGARUH LAMA PERENDAMAN BUAH MENKUDU  
TERHADAP VISKOSITAS MINYAK GORENG CURAH  
BEKAS PENGGORENGAN KERUPUK**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat guna meraih gelar Sarjana Strata 1 (S1)  
Program Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas  
Jember

Oleh

**WIYANTI**

**010210102232**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2005**



## MOTTO

*“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang ALLAH turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu DIA hidupakan bumi sesudah mati (kering)nya dan DIA sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh(terdapat) Tanda-tanda (Keesaan dan Kebesaran ALLAH) bagi kaum yang memikirkan” (QS. Al Baqarah:164)*

Katakanlah : *“ Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui ? “ Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran (Az Zumar : 9)*

**“Dakwah Tidak menyisahkan ruang dan waktu orang-orang biasa, lakukan apa-apa yang tidak dilakukan oleh orang-orang biasa untuk menjadi luar biasa, karena sungguh syurga itu hanya untuk orang-orang yang luar Biasa”**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT atas terselesaikannya skripsi ini, hasil karya yang sederhana ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda tercinta, Bp. Mitro Wiyono;
2. Kakak-kakakku tercinta;
3. Guru-guruku yang telah memberikan ilmunya;
4. Almamaterku tercinta;
5. Keluarga besar my circle;
6. Keluarga besar Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia (KAMMI);
7. Keluarga besar Unit kegiatan Kerohanian Islam (UKKI);
8. Keluarga besar Al Khonsa camp.

## **PENGAJUAN**

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN BUAH MENGGUDU TERHADAP  
VISKOSITAS MINYAK GORENG CURAH BEKAS PENGGORENGAN  
KERUPUK**

### **SKRIPSI**

Diajukan untuk Dipertahankan di Depan Tim Penguji Guna Memenuhi Salah  
Satu Syarat untuk Menyelesaikan S1 Program Pendidikan Fisika  
Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Oleh :

Nama Mahasiswa : Wiyanti  
Nim : 010210102232  
Angkatan Tahun : 2001  
Daerah Asal : Wonogiri  
Tempat/Tanggal Lahir : 21 September 1981  
Jurusan/Program : P. MIPA/P.Fisika

Disetujui :

Pembimbing 1

Pembimbing II

Dra. Sri Astutik, M.Si.

Drs. Akhmad Saifudin

NIP. 131 993 440

NIP. 131 476 896

## PENGESAHAN

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Dan Diterima Oleh  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Pada hari : Jumat

Tanggal : 28 Oktober 2005

Tempat : FKIP Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Drs. A. Djoko Lesmono, M.Si.  
NIP. 132 046 348

Drs. Akhmad Saifudin  
NIP. 131 476 896

Anggota:

1. Dra. Sri Astutik, M.Si. (.....)  
NIP. 131 993 440

2. Drs. Nuriman, Ph. D. (.....)  
NIP. 132 046 354

Mengetahui

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan  
Universitas Jember

Drs. Imam Muchtar, S.H, M.Hum

NIP. 130 810 936

**KATA PENGANTAR**

Dengan ucapan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **Pengaruh Lama Perendaman Buah Mengkudu Terhadap Viskositas Minyak Goreng Curah Bekas Penggorengan Kerupuk..** Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, maka selayaknya Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Drs. Imam Muchtar, S.H, M.Hum. selaku Dekan FKIP Universitas Jember;
2. Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika;
4. Dra. Sri Astutik, M.Si. selaku Kepala Laboratorium Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I;
5. Drs. Akhmad Saifudin selaku Dosen Pembimbing II;
6. Teknisi Laboratorium P. Fisika;
7. Teman-temanku angkatan 2001 tercinta;
8. Serta semua pendidik yang telah mentransfer ilmunya.

Semoga Allah SWT memberikan pahala atas kebaikan semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang terkait di dalamnya.

Jember,

**DAFTAR ISI**

**JUDUL ..... i**  
**MOTTO..... ii**  
**HALAMAN PERSEMBAHAN ..... iii**  
**HALAMAN PENGAJUAN ..... iv**  
**HALAMAN PENGESAHAN..... v**  
**KATA PENGANTAR..... vi**  
**DAFTAR ISI ..... vii**  
**DAFTAR TABEL..... ix**  
**DAFTAR LAMPIRAN.....x**  
**DAFTAR GAMBAR.....xi**  
**ABSTRAK..... xii**

**BAB I PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang..... 1**  
**1.2 Rumusan Masalah..... 2**  
**1.3 Batasan Masalah..... 3**  
**1.4 Definsi Operasional..... 3**  
**1.5 Tujuan penelitian ..... 4**  
**1.6 Manfaat Penelitian..... 4**

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Fluida..... 5**  
**2.2 Viskositas..... 7**  
**2.3 Hukum Poisulle..... 8**  
**2.4 Persamaan Kontinuitas..... 10**  
**2.5 Minyak Goreng ..... 13**  
**2.6 Buah Mengkudu.....18**  
**2.7 Perendaman..... 21**



2.8 Adsorpsi.....	22
2.9 Adsorpsi buah mengkudu.....	24

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2 Desain Penelitian.....	25
3.2.1 Desain Alur Penelitian.....	25
3.2.2 Desain Alat dan Bahan	
3.2.2.1 Bahan yang digunakan.....	25
3.2.2.2 Alat-alat.....	26
3.2.3 Langkah Penelitian.....	27
3.2.4 Data Pengamatan dan Analisa Data	
3.2.4.1 Data Pengamatan.....	28
3.2.4.2 Analisa Data.....	29

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Pengamatan.....	31
4.2 Analisa Data.....	39
4.3 Hasil.....	43
4.4 Pembahasan.....	43

### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>48</b>
----------------------------	-----------

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel. 1 Nilai beberapa sifat kimia dan fisika minyak kelapa sawit.....	15
Tabel. 2 Nilai Viskositas minyak goreng curah dan kemasan.....	16
Tabel. 3 Daftar zat-zat yang terdapat pada mengkudu.....	19
Tabel. 4 Pengamatan waktu tempuh.....	28
Tabel. 5 Massa jenis minyak.....	29
Tabel. 6 Hasil pengukuran waktu alir sebelum perendaman.....	31
Tabel. 7 Hasil pengukuran waktu setelah 3 jam perendaman.....	31
Tabel. 8 Hasil pengukuran waktu setelah 6 jam perendaman.....	32
Tabel. 9 Hasil pengukuran waktu setelah 9 jam perendaman .....	33
Tabel. 10 Hasil pengukuran waktu setelah 12 jam perendaman .....	34
Tabel. 11 Hasil pengukuran waktu setelah 15 jam perendaman.....	34
Tabel. 12 Hasil pengukuran waktu setelah 18 jam perendaman.....	35
Tabel. 13 Hasil pengukuran waktu setelah 21 jam perendaman .....	36
Tabel. 14 Hasil pengukuran waktu setelah 24 jam perendaman.....	36
Tabel. 15 Hasil pengukuran massa jenis minyak.....	37
Tabel. 16 Hasil Perhitungan Viskositas.....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matrik.....	50
Lampiran 2 Perhitungan menentukan massa jenis minyak.....	51
Lampiran 3 Perhitungan menentukan Kecepatan alir minyak.....	53
Lampiran 4 Perhitungan menentukan tekanan hidrostatik minyak.....	57
Lampiran 5 Perhitungan menentukan viskositas minyak.....	63
Lampiran 6 Analisa Data.....	72
Lampiran 7 dokumentasi penelitian.....	91
Lampiran 8 Lembar Konsultasi Skripsi.....	92

## **DAFTAR GAMBAR**

1. Gambar. 1 Aliran yang berbentuk garis.....	6
2. Gambar. 2 Penentuan Viskositas.....	10
3. Gambar. 3 Aliran masuk dan keluar dari bagian pipa arus.....	11
4. Gambar. 4 Aliran stedi melalui tabung aliran.....	12
5. Gambar. 5 Diagram alur penelitian.....	25
6. Gambar. 6 Desain alat penelitian.....	26
7. Gambar.7 Hubungan antara viskositas dengan lama perendaman	45

## ABSTRAK

**Wiyanti, September, 2005, Pengaruh Lama Perendaman Buah Mengkudu Terhadap Viskositas Minyak Goreng Curah Bekas Penggorengan Kerupuk**

**Skripsi Program Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.**

Pembimbing I : Dra. Sri Astutik, M.Si.

Pembimbing II : Drs. Akhmad Saifudin

Kata Kunci : Lama perendaman, Viskositas, Buah mengkudu

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok yang digunakan dalam rumah tangga maupun industri. Selama proses penggorengan minyak mengalami berbagai reaksi kimia, diantaranya adalah oksidasi dan polimerisasi, selain itu pada permukaan minyak akan terbentuk busa sebagai akibat dari dispersi koloid dari bahan yang digoreng. Partikel-partikel pengotor hasil penggorengan pada minyak menyebabkan tingkat kekentalannya tinggi, dan partikel-partikel tersebut dapat diadsorpsi dengan menggunakan buah mengkudu sebagai adsorben sekaligus dapat menurunkan viskositasnya. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Berapa viskositas minyak goreng curah bekas penggorengan kerupuk sebelum diadsorpsi oleh buah mengkudu?. 2) Berapa viskositas minyak goreng curah bekas penggorengan kerupuk setelah diadsorpsi oleh buah mengkudu?. 3) Bagaimana pengaruh lama perendaman buah mengkudu terhadap viskositas minyak goreng curah bekas penggorengan kerupuk?. Tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui viskositas minyak goreng curah bekas penggorengan kerupuk sebelum diadsorpsi oleh buah mengkudu. 2) untuk mengetahui viskositas minyak goreng curah bekas penggorengan kerupuk setelah diadsorpsi oleh buah mengkudu. 3) Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman buah mengkudu terhadap viskositas minyak goreng curah bekas penggorengan kerupuk. Dalam penentuan besarnya viskositas digunakan metode aliran, dengan menggunakan ralat mutlak, ralat relatif, keseksamaan pengukuran dan analisa grafik. Besarnya viskositas minyak goreng yang dihasilkan dengan waktu perendaman buah mengkudu 0 jam, 3 jam, 6 jam, 9 jam, 12 jam, 15 jam, 18 jam, 21 jam, 24 jam, berturut-turut adalah:  $3,109 \pm 0,058$ ;  $1,9816 \pm 0,0015$ ;  $1,964 \pm 0,00027$ ;  $1,8948 \pm 0,0071$ ;  $1,761 \pm 0,00035$ ;  $1,724 \pm 0,0049$ ;  $1,574 \pm 0,0017$ ;  $1,4972 \pm 0,0002$ ;  $1,384 \pm 0,0035$ . Semakin lama waktu perendaman buah mengkudu akan menurunkan tingkat viskositasnya. Penurunan viskositas ini dikarenakan oleh partikel-partikel pengotor pada minyak telah diadsorpsi oleh buah mengkudu.

