

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGGUNAAN GAYA CENTRIFUGASI
TERHADAP PENGUJIAN KANDUNGAN
LEMAK PADA SUSU PEMERAHAN SAPI
DENGAN SUSU RENDAH LEMAK
PASTEURISASI**

*(The Use of Centrifugal Force on The Analysis of Fat Content In The Low
Fat Pasteurized Milk)*



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun oleh :

HIDAYATUL MASRUOH

NIM 21030110060039

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2013

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Hidayatul Masrurroh
NIM : 21030110060039
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Dr.Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng
Judul Tugas Akhir

- Bahasa Indonesia : Penggunaan Gaya Centrifugasi Terhadap Pengujian Kandungan Lemak Pada Susu Pemerahan Sapi Dengan Susu Rendah Lemak Pasteurisasi
- Bahasa Inggris : *The Use of Centrifugal Force on The Analysis of Fat Content In The Low Fat Pasteurized Milk*

Laporan Tugas Akhir ini telah di periksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal : Juli 2013

Semarang, Juli 2013
Dosen Pembimbing,

Dr.Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng
NIP. 19810215 20050

INTISARI

Centrifuge, merupakan alat yang bekerja dengan prinsip pemberian gaya sentrifugal yaitu dengan memutar bahan dengan kecepatan tertentu dan selang waktu tertentu, sehingga terjadi pemisahan berdasarkan bobot dan untuk mempercepat endapan. Secara alami susu merupakan suatu emulsi lemak dalam air. Kadar air susu sangat tinggi yaitu rata-rata 87.5 %, dan di dalamnya teremulsi berbagai zat gizi penting seperti protein, lemak, gula, vitamin dan mineral. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan gaya centrifugasi terhadap pengujian kandungan lemak pada susu pemerahan sapi dengan susu rendah lemak pasteurisasi. Pengamatan yang akan dilakukan dalam penelitian yakni mengukur nilai densitas, viskositas, pH dan banyaknya lemak yang dapat dipisahkan melalui gaya centrifuge. Metode yang dilakukan berupa eksperimental laboratorium meliputi susu sapi murni dan susu sapi rendah lemak (100 ml), putaran (1772 rpm; 2080 rpm; 2455 rpm; 3266 rpm; 4080 rpm), waktu 15 menit; 20 menit; 25 menit. Suhu penyimpanan 5⁰C, 25⁰C, dan 30⁰C. Dari data hasil penelitian diperoleh pH 6,5; densitas 1,028 gr/ml; viskositas 1,46 cp. Sedangkan perolehan lemak optimal diperoleh pada susu sapi murni pada suhu 30⁰C sebanyak 25 % dan pada susu sapi rendah lemak sebanyak 3 % pada suhu 30⁰C.

Kata kunci : centrifuge, lemak, susu sapi, susu sapi rendah lemak

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Penggunaan Gaya Centrifugasi Terhadap Pengujian Kandungan Lemak Pada Susu Pemerahan Sapi Dengan Susu Rendah Lemak Pasteurisasi” .

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Diploma III Teknik Kimia Fakultas teknik Universitas Diponegoro.

Dalam laporan ini Penyusun banyak mendapat bantuan dan dorongan baik berupa materi dan non materi dari berbagai pihak, sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini Penyusun ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Zainal Abidin, MS selaku Ketua Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dan dosen wali mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro kelas A angkatan 2009
2. Bapak Ir. Edy Supriyo, MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Ibu Dr.Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Laporan Tugas Akhir yang telah banyak memberi masukan dan arahan.
4. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

5. Ayah, Ibu dan adik serta seluruh keluarga tercinta atas segala doa dan dorongan motivasi selama ini agar tak kenal putus asa sehingga dapat menyelesaikan laporan ini tepat waktu.
6. Teman-teman Eksoudtik angkatan 2010 yang selalu memberi semangat.
7. Semua pihak yang telah membantu menyusun dari awal kuliah hingga terselesainya laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penyusun berharap dengan laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menambah wawasan pembaca tentang industri petrokimia.

Semarang, Juli 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
INTISARI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Centrifuge	4
2.1.1 Laboratory Centrifuge.....	4
2.1.2 Preparative Centrifuge	5
2.2 Susu.....	6

2.2.1 Definisi	6
2.2.2 Produk-produk susu	6
2.2.3 Sifat fisik dan kimiawi susu	8
2.3 Lemak susu	9
 BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan	11
3.2. Manfaat	11
 BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 Gambar dan Dimensi Alat	13
4.2 Tabel Diskripsi alat.....	14
4.3 Cara Kerja	14
4.4 Cara Analisa Hasil.....	16
 BAB V METODOLOGI	
5.1 Bahan dan Alat yang Digunakan.....	18
5.2 Variabel Percobaan.....	19
 BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Hasil Pengamatan.....	20
6.1.1 Susu Sapi Mumi Pada suhu 5 ⁰ C.....	20

6.1.2 Susu Sapi Mumi Pada suhu 25 ⁰	22
6.1.3 Susu Sapi Mumi Pada suhu 30 ⁰ C.....	23
6.1.4 Susu Sapi Rendah Lemak Pada Suhu 5 ⁰ C	25
6.1.5 Susu Sapi Rendah Lemak Pada Suhu 25 ⁰ C.....	26
6.1.6 Susu Sapi Rendah Lemak Pada Suhu 30 ⁰ C.....	27
6.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi lemak pada susu sapi.....	28

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

8.1 Kesimpulan.....	31
8.2 Saran	31

DAFTAR PUSTAKA	32
----------------------	----

LAMPIRAN	33
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi rata-rata susu sapi	8
Tabel 2. Deskripsi Alat Centrifuge.....	14
Tabel 3. Lemak Susu Sapi Mumi Pada suhu 5 ⁰ C	20
Tabel 4. Lemak Susu Sapi Mumi Pada suhu 25 ⁰ C	22
Tabel 5. Lemak Susu Sapi Mumi Pada suhu 30 ⁰ C	23
Tabel 6. Lemak Susu Sapi Rendah Lemak Pada Suhu 5 ⁰ C.....	25
Tabel 7. Lemak Susu Sapi Rendah Lemak Pada Suhu 25 ⁰ C.....	26
Tabel 8. Lemak Susu Sapi Rendah Lemak Pada Suhu 30 ⁰ C.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rotor pada centrifuge.....	4
Gambar 2. General Purpose Centrifuge dan General Purpose Centrifuge ..	5
Gambar 3. Susu	6
Gambar 4. Alat Sentrifuge	13
Gambar 5. Lemak Susu Sapi pada T 5 ⁰ C.....	21
Gambar 6. Lemak Susu Sapi Murni Pada suhu 25 ⁰ C.....	23
Gambar 7. Lemak Susu Sapi Murni Pada suhu 30 ⁰ C.....	24
Gambar 8. Lemak Susu Sapi Rendah Lemak Pada Suhu 5 ⁰ C.....	25
Gambar 9. Lemak Susu Sapi Rendah Lemak Pada Suhu 25 ⁰ C.....	27
Gambar 10. Lemak Susu Sapi Rendah Lemak Pada Suhu 30 ⁰ C	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Perhitungan Densitas	33
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Viskositas	34
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Lemak (%)	34
Lampiran 4. Dokumentasi Selama Percobaan	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selama berabad-abad susu telah dikenal sebagai bahan pangan yang dibutuhkan oleh manusia, karena susu banyak mengandung semua komponen bahan yang diperlukan oleh manusia. Air susu merupakan bahan makanan yang istimewa bagi manusia karena kelezatan dan komposisinya yang ideal, selain itu air susu mengandung semua zat yang dibutuhkan oleh tubuh, semua zat makanan yang terkandung di dalam air susu dapat diserap oleh darah dan dimanfaatkan oleh tubuh.

Menurut Bintariadi (2010), Susu juga dikenal sebagai sumber kalsium, yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tulang dan dapat mencegah penyakit perapuhan tulang atau osteoporosis. Oleh karena itu, kebiasaan minum susu secara rutin akan memberikan dampak positif bagi kesehatan. Sungguhpun demikian, konsumsi susu penduduk Indonesia hanya sekitar 7,9 liter per kapita per tahun, atau jauh lebih rendah dibandingkan dengan konsumsi susu penduduk Malaysia dan Thailand yang sudah mencapai 25 liter per kapita per tahun.

Di Indonesia, upaya peningkatan konsumsi susu sebenarnya sudah sejak lama dilakukan, salah satunya adalah oleh Prof. Poorwo Sudarmo, yang mencetuskan semboyan Empat Sehat Lima Sempurna pada tahun 1950-an, dimana susu merupakan makanan pelengkap yang kelima. Tetapi rupanya upaya yang sudah dilakukan selama ini untuk meningkatkan konsumsi susu perkapita, tampaknya belum memberikan hasil yang memuaskan.

Air susu yang banyak menyebar dan dikenal dipasaran adalah air susu sapi. Sebenarnya air susu kambing dan kerbau tidak kalah nilai gizinya dibandingkan dengan air susu sapi. Hanya karena faktor kebiasaan dan ketersediaannya maka air susu sapi lebih menonjol dipasaran.

Penghasil susu yang sangat dominan dibandingkan ternak perah lainnya adalah sapi perah. Sapi perah sangat efisien dalam mengubah makanan ternak berupa konsentrat dan hijauan menjadi susu yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Di negara-negara maju, sapi perah dipelihara dalam populasi yang tinggi, karena merupakan salah satu sumber kekuatan ekonomi bangsa. Sapi perah menghasilkan susu dengan keseimbangan nutrisi sempurna yang tidak dapat digantikan bahan makanan lain.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja alat centrifuge guna mengetahui kandungan lemak pada susu, khususnya susu sapi peternakan dengan susu pasteurisasi yang rendah lemak.
2. Bagaimana pengaruh variabel rpm dan waktu terhadap pemurnian lemak pada susu
3. Bagaimana nilai pH, densitas dan viskositas susu sapi peternakan dengan susu pasteurisasi yang rendah lemak.

1.3 Tujuan

1. Mengetahui kinerja alat centrifuge untuk mengetahui kandungan lemak pada susu, khususnya susu sapi peternakan dengan susu pasteurisasi yang rendah lemak.

2. Mengetahui pengaruh variabel rpm dan waktu terhadap pemurnian lemak pada susu
3. Mengetahui nilai pH, densitas dan viskositas susu sapi peternakan dengan susu pasteurisasi yang rendah lemak.