

TUGAS AKHIR

**PENGARUH KECEPATAN DAN LAMA
SENTRIFUGASI TERHADAP HASIL
PEMISAHAN SABUN PADA PROSES
SAPONIFIKASI**

*(Effect of Speed and Centrifugation Periode on the Separation Results
Soap in Saponification Process)*



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

Disusunoleh :

DWI APRIANA
NIM. 21030110060070

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2013**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Dwi Apriana
NIM : 21030110060070
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Dr.Eng.Vita Paramita,ST,MM,M.Eng
Judul Laporan Tugas Akhir : Pengaruh Kecepatan Dan Lama
Sentrifugasi Terhadap Hasil Pemisahan
Sabun Pada Proses Saponifikasi

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, Agustus 2013

Dosen Pembimbing,

Dr.Eng.Vita Paramita,ST,MM,M.Eng

NIP. 19810215 200501 2 002

INTISARI

Centrifuge adalah alat yang dapat dipergunakan untuk memisahkan campuran dengan teknik sentrifugasi. Pemisahan sentrifugal menggunakan prinsip dimana objek diputar secara horizontal pada jarak tertentu. Apabila objek berotasi di dalam tabung atau silinder yang berisi campuran cairan dan partikel, maka campuran tersebut dapat bergerak menuju pusat rotasi, namun hal tersebut tidak terjadi karena adanya gaya yang berlawanan yang menuju ke arah dinding luar silinder atau tabung sesuai berat jenis masing-masing partikel, gaya tersebut adalah gaya sentrifugasi. Gaya inilah yang menyebabkan partikel-partikel menuju dinding tabung dan terakumulasi membentuk endapan. Dengan adanya teknik ini, proses pengendapan suatu bahan akan lebih cepat dan optimum dibandingkan dengan teknik biasa.

Tujuan utama dari proses pemisahan dengan *centrifuge* ini adalah pemisahan sabun dan mendapatkan hasil serta nilai rendemen yang tinggi pada variabel yang berbeda (kecepatan dan lama putar sentrifugasi).

Tahapan pemisahan sabun pada proses saponifikasi yaitu: (1) siapkan minyak goreng dan larutan NaOH, (2) panaskan campuran minyak dan NaOH 85°C sambil aduk selama 1 jam, (3) pisahkan campuran dengan corong pemisah, ambil lapisan sabun, (4) lakukan sentrifugasi terhadap lapisan sabun, ambil sabun yang dihasilkan dan (5) sabun dianalisa. Variabel yang digunakan kecepatan sentrifugasi (1000rpm, dan 1375rpm) dan waktu sentrifugasi (2 menit, 4 menit, 6 menit, 8 menit, dan 10 menit). Sabun yang hasilnya paling baik yaitu pada keadaan yang optimal pada percobaan 2 dengan kecepatan sentrifugasi 1375rpm dan waktu sentrifugasi selama 10 menit dengan diperoleh sabun sebanyak 18,36 gram dan total sabun yang diperoleh pada percobaan 2 yaitu 65,60 gram dengan yield 52,48%.

Kata kunci : *Centrifuge*, Sabun, dan Saponifikasi

ABSTRACT

Centrifuge is a tool that can be used to separate mixtures by centrifugation techniques. Using centrifugal separation principle that objects rotated horizontally at a certain distance. If the object rotates in the tube or cylinder containing liquid mixture and particle, then the mixture can move toward the center of rotation, but this should not happen because of the opposing forces were moving towards the outer wall of the cylinder or tube suitable specific gravity of each particle, the style is the style of centrifugation. Style is what causes the particles to the tube wall and accumulate to form aendapan. Dengan this technique, a material deposition process will be faster and optimum compared with the usual techniques.

The main purpose of this centrifuge separation process is the separation of soap and get the results as well as high yield value on different variables (speed and centrifugationperiode).

Stages of separation of soap on saponification process, namely: (1) prepare cooking oil and NaOH solution, (2) heat the oil mixture and NaOH 85°C while stirring for 1 hour, (3) separate mixed with funnel separator, grab the soap layer, (4) do centrifugation on a layer of soap, grab the soap generated and (5) soap analyzed. Variables used sentrifugasi speed (1000rpm and 1375rpm) and the time of centrifugation (2 minutes, 4 minutes, 6 minutes, 8 minutes, and 10 minutes). Soap is the best result in optimal condition in experiment 2 with speeds up to 1375rpm and time of centrifugation centrifugation for 10 minutes with soap gained as much as 18,36 grams and the total soap obtained in experiment 2 is 65,60 grams with a yield of 52.48% .

Key words: Centrifuge, Soap, and Saponification

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat melaksanakan Tugas Akhir dan menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Kecepatan Dan Lama Sentrifugasi Terhadap Hasil Pemisahan Sabun Pada Proses Saponifikasi”.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan setiap mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro untuk memenuhi syarat kelulusan sebagai Ahli Madya Teknik Kimia.

Selama penyusunan laporan ini penyusun menyadari banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moral maupun spiritual kepada penyusun baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga pada kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ir. H. Zainal Abidin, MS, selaku Ketua Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Edy Supriyo, MT, selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Dra. F.S. Nugraheni, M.Kes selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. Dr.Eng. Vita Paramita,ST,MM,M.Eng selaku dosen pembimbing, terima kasih atas segala bimbingannya selama ini hingga terselesaikannya Laporan Praktek Kerja ini tepat waktu.

5. Ir. R.TD Wisnu Broto,MT dan Dra. F.S. Nugraheni, M.Kes selaku Dosen Wali kelas B Angkatan 2010, yang telah banyak memberikan semangat dan doa kepada kami.
6. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
7. Kedua orang tuaku atas semua doa-doa yang tak putus dipanjatkan untuk kesuksesan saya serta dorongan semangat, dukungan dan motivasinya selama ini.
8. Teman – temanku mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, terutama angkatan 2010.
9. Semua pihak yang turut membantu yang tidak dapat penyusun sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Penyusun berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca dan semua pihak.

Semarang, Agustus 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
INTISARI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1	Latar
Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Saponifikasi	3
2.2 Sabun	3
2.2.1 Teknologi Pembuatan Sabun	4
2.2.1.1 Proses <i>Batch</i>	4
2.2.1.2 Proses <i>Continue</i>	4
2.3 Bahan Dasar Pembuatan Sabun.....	7
2.3.1 Bahan Baku	5
2.3.1 Bahan Tambahan.....	5
2.3.1.1 Pewarna.....	5
2.3.1.2 <i>Parfum</i>	6

2.4 Sentrifugasi.....	8
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan.....	11
3.2 Manfaat.....	11
BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 Gambar Alat.....	12
4.1.1 Spesifikasi Alat.....	13
4.2 Cara Kerja Alat.....	14
BAB V METODOLOGI	
5.1 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	16
5.1.1 Alat yang Digunakan.....	16
5.1.2 Bahan yang Digunakan.....	16
5.2 Variabel Percobaan.....	17
5.2.1 Variabel Tetap.....	17
5.2.2 Variabel Berubah.....	17
5.3 Cara Kerja.....	17
5.3.1 Cara Kerja Pembuatan Sabun.....	17
5.3.2 Cara Kerja Pemisahan Sabun dengan Centrifuge.....	18
5.4 Blok Diagram Cara Kerja.....	20
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Hasil Pengamatan.....	21
6.1.1 Uji Organoleptik.....	21
6.1.2 Banyaknya Sabun yang Dihasilkan.....	21
6.1.3 Rendemen (Yield).....	22

6.1.4 Gambar Hasil Sabun.....	22
6.2 Pembahasan.....	22
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan.....	25
7.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Alat yang Digunakan	16
Tabel 2.	Variabel Percobaan	17
Tabel 3.	Uji Organoleptik.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pengendapan dengan teknik sentrifugasi	7
Gambar 2. (a) Bagian Alat <i>Centrifuge Gemmy</i> dan (b) <i>Tube Centrifuge</i>	12
Gambar 3. Alat <i>Centrifuge Gemmy</i> PLC-03	14
Gambar 4. Hasil Sabun	22
Gambar 5. Grafik Hubungan Lama Putar dengan Banyaknya Sabun.....	24
Gambar 6. Sebelum Sentrifugasi (1000rpm, 2 menit)	30
Gambar 7. Sesudah Sentrifugasi (1000rpm, 2 menit)	30
Gambar 8. Sebelum Sentrifugasi (1000rpm, 4 menit)	30
Gambar 9. Sesudah Sentrifugasi (1000rpm, 4 menit)	30
Gambar 10. Sebelum Sentrifugasi (1000rpm, 6menit)	30
Gambar 11. Sesudah Sentrifugasi (1000rpm, 6menit)	30
Gambar 12. Sebelum Sentrifugasi (1000rpm, 8 menit)	31
Gambar 13. Sesudah Sentrifugasi (1000rpm, 8 menit)	31
Gambar 14. Sebelum Sentrifugasi (1000rpm, 10 menit)	31
Gambar 15. Sesudah Sentrifugasi (1000rpm, 10 menit)	31
Gambar 16. Sebelum Sentrifugasi (1375rpm, 2 menit)	31
Gambar 17. Sesudah Sentrifugasi (1375rpm, 2 menit)	31
Gambar 18. Sebelum Sentrifugasi (1375rpm, 4 menit)	31
Gambar 19. Sesudah Sentrifugasi (1375rpm, 4 menit)	31
Gambar 20. Sebelum Sentrifugasi (1375rpm, 6menit)	32
Gambar 21. Sesudah Sentrifugasi (1375rpm, 6menit)	32
Gambar 22. Sebelum Sentrifugasi (1375rpm, 8menit)	32

Gambar 23. Sesudah Sentrifugasi (1375rpm, 8menit)	32
Gambar 24. Sebelum Sentrifugasi (1375rpm, 10menit)	32
Gambar 25. Sesudah Sentrifugasi (1375rpm, 10menit)	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Yield	28
Lampiran 2. Gambar Hasil Praktikum	30