

TUGAS AKHIR

**PENGARUH WAKTU PENGADUKAN DAN PENGAMBILAN
SAMPEL LARUTAN CaCO_3 2% TERHADAP JUMLAH
ENDAPAN PADA ALAT FILTER PRESS**

*(Effect of Stirring and Sampling Time CaCO_3 2% Solution To The Number Of
Filter Press Sediment)*



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

Disusun oleh :

MUHAMMAD HADI WIBOWO
NIM. LOC 008 092

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2011**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
BAB II TUJUAN DAN MANFAAT	3
2.1 Tujuan.....	3
2.2 Manfaat.....	3
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	4
3.1 Tujuan	4
3.2 Filter Press.....	4
3.3 Pengoperasian Filter Press	6
3.4 Pengadukan pada Tangki Pencampuran.....	8
3.5 Batu Kapur (CaCO_3).....	10
3.6 Air (H_2O).....	11
BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 Gambar Alat.....	12
4.2 Spesifikasi Alat	13

4.3 Deskripsi Alat	13
BAB V METODOLOGI	15
5.1 Rancangan Percobaan.....	15
5.2 Alat dan Bahan yang digunakan	15
5.3 Variabel Percobaan.....	16
5.4 Tahapan Percobaan.....	16
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	21
6.1 Hasil Pengamatan	21
6.1.1 Tabel Hasil Pengamatan	21
6.1.2 Gambar Hasil Pengamatan.....	22
6.2 Grafik dan Pembahasan.....	25
6.2.1 Grafik Hubungan Nomor Framee Vs Berat Endapan dan Kadar Air yang Hilang.....	25
6.2.2 Grafik Hubungan Waktu Pengambilan Vs Berat Endapan dan Kadar Air yang Hilang.....	27
6.2.3 Grafik Hubungan Waktu Aduk Vs Berat Endapan dan Kadar Air yang Hilang.....	28
6.3 Hubungan Berat Endapan dan Kadar Air yang Hilang.....	29
6.4 Pengaruh Waktu Pengambilan dan Waktu Aduk Terhadap Endapan yang Dihasilkan.....	29
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
7.1 Kesimpulan	30
7.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN PERHITUNGAN	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Peralatan Penyaring Filter Press	19
Gambar 2. Blog diagram proses filtrasi.....	21
Gambar 3. Hubungan antara Nomor Frame Vs Berat Endapan dan Kadar air yang Hilang	26
Gambar 4. Hubungan antara Waktu Pengambilan Vs Berat Endapan dan Kadar air yang Hilang.....	27
Gambar 5. Hubungan antara Waktu Aduk Vs Berat Endapan dan Kadar air yang Hilang.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan Percobaan Filtrasi.....	23
Tabel 2. Hasil Percobaan.....	33
Tabel 3. Perhitungan Berat Endapan	34
Tabel 4. Perhitungan Berat Kadar Air.....	34

RINGKASAN

Air adalah senyawa yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di bumi. Hampir semua makhluk hidup membutuhkan air, terutama manusia karena $\pm 75\%$ dari tubuh manusia adalah air. Namun tidak semua air yang ada layak untuk digunakan karena terdapat kotoran-kotoran yang terkandung. Maka perlu dilakukan pengolahan air, salah satunya dengan proses filtrasi. Dari hasil percobaan ke 1 didapat bahwa frame yang paling optimum menyaring endapan adalah frame pertama yaitu berat endapan mencapai 2,20 % dengan kadar air yang hilang 1,45 %. Dari hasil percobaan ke 2 didapat bahwa waktu sampling paling optimum adalah 35 detik dengan berat endapan yang dihasilkan mencapai 2,40% dan kadar air yang hilang 0,70 %. Dari hasil percobaan ke 3 didapat bahwa waktu pengadukan paling optimum adalah 45 detik dengan berat endapan mencapai 1,65% dan kadar air yang hilang 0,95%. Dari hasil percobaan dapat diketahui bahwa semakin lama waktu sampling dan waktu pengadukan maka semakin besar pula endapan yang tersaring oleh alat filter press ini. Hal ini terjadi karena semakin lama waktu sampling dan waktu pengadukan maka larutan CaCO_3 akan semakin homogen sehingga proses filtrasi berjalan lebih baik.

Kata kunci : air, filtrasi, endapan, waktu aduk, waktu sampling

ABSTRACT

Water is a compound essential for all known forms of life on earth today. Almost all living things need water, especially humans because \pm 75% of the human body is water. But not all the water that is unfit for use because of the dirt contained. It is necessary to water treatment, one with the filtration process. From the experimental results obtained that the frame into one of the most optimum filter is the first frame of the sediment deposits reached 2.20% by weight with water content lost 1.45%. From the experimental results obtained that the two most optimum sampling time is 35 seconds with a weight of sediment produced reached 2.40% and moisture content of the lost 0.70%. From the experimental results obtained that the third most optimum stirring time was 45 seconds with a weight of sediment reaching the water content of 1.65% and lost 0.95%. From the experimental results can be seen that the longer the sampling time and the stirring time, the greater the sediment is filtered by this filter press. This occurs because the longer the sampling time and time stirring the solution of CaCO_3 will be more homogeneous so that the filtration process run better.

Key words: water, filtration, sediment, time of stirring, sampling time

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Filtrasi adalah operasi dimana campuran yang heterogen antara fluida dan partikel-partikel padatan dipisahkan oleh media filter yang meloloskan fluida tetapi menahan partikel-partikel padatan. Untuk semua proses filtrasi, umpan mengalir disebabkan adanya tenaga dorong berupa beda tekanan, sebagai contoh adalah akibat gravitasi atau tenaga putar. Secara umum filtrasi dilakukan bila jumlah padatan dalam suspensi relatif lebih kecil dibandingkan zat cairnya. Filtrasi juga memiliki banyak tipe seperti Filter Gravitasi (*Gravity Filter*), Filter Pelat dan Bingkai (*Plate and Frame*), *Batch Leaf Filter*, dan Filter Bertekanan (*Filter Press*). Namun, banyak industri yang lebih memilih untuk menggunakan sistem filter bertekanan (*filter press*) untuk proses penyaringan dan pemurnian bahan. Misalnya pada pemurnian air minum, pemisahan kristal-kristal garam dari cairan induknya, pabrik-kertas dan lain-lain. Pada industri, filtrasi ini meliputi ragam operasi mulai dari penyaringan sederhana hingga pemisahan yang kompleks. Fluida yang difiltrasi dapat berupa cairan atau gas, aliran yang lolos dari saringan mungkin saja cairan, padatan, atau keduanya. Suatu saat justru limbah padatnya yang harus dipisahkan dari limbah cair sebelum dibuang.

Dari berbagai faktor diatas maka penulis merasa perlu untuk mengetahui spesifikasi alat, cara kerja dan pengoperasiannya sebelum memasuki dunia industri yang sebenarnya. Selain itu proposal ini disusun

untuk melengkapi syarat kelulusan mahasiswa menempuh Program Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dalam proposal ini ada beberapa perumusan masalah diantaranya:

1. Mengetahui efisiensi kinerja alat filtrasi
2. Mengetahui variable yang berpengaruh terhadap proses filtrasi
3. Mengetahui berat cake hasil filtrasi
4. Mengetahui jumlah kadar air didalam cake

Email : Maz_boz91@ymail.com