

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGARUH VARIASI BUKAAN VALVE DISERTAI
PENAMBAHAN METHYL ORANGE PADA FILTRASI
CaCO₃ MENGGUNAKAN ALAT PRESS FILTER PLATE
AND FRAME

(The effect of opening valve with addition of methyl orange in CaCO₃ using the press filter plate and frame)



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi
Universitas Diponegoro

Semarang

Disusun oleh :

Hilman Rahmatullah
21030116060001

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Hilman Rahmatullah
NIM : 21030116060001
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Departemen : Teknologi Industri
Fakultas : Sekolah Vokasi
Universitas : Universitas Diponegoro
Dosen Pembimbing : Fahmi Arifan, ST, M.Eng
Judul Bahasa Indonesia : “Pengaruh Variasi Buka-an Valve Disertai Penambahan Methyl Orange Pada Filtrasi CaCO_3 Menggunakan Alat Press Filter Plate And Frame”

”

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 26 Juni 2019

Semarang, 26 Juni 2019

Dosen Pembimbing,



Fahmi Arifan, ST, M.Eng
NIP. 198002202005011001

Scanned with
CamScanner



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat selama ini sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan di Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Dept Teknologi Industri, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro, Semarang.

Atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penyusun menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak M. Endy Yulianto, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia.
2. Ibu Heny Kusumayanti ST, MT selaku Dosen Wali Kelas 2016 A Program Studi Diploma III Teknik Kimia
3. Bapak Fahmi Arifan, ST, M.Eng selaku Dosen Pembimbing dan Kepala Laboratorium Diponegoro atas bimbingan dan dorongan motivasinya selama ini hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini dengan baik, serta telah mengizinkan mahasiswanya untuk melakukan penelitian di laboratorium DIII Teknik Kimia Universitas Diponegoro
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia atas perhatian, dorongan dan ilmu yang tak ternilai harganya.
5. "Bapak dan Ibu", sebagai penyemangat bagi saya. Terima kasih atas doa, dukungan, cinta dan kasih sayangnya.
6. Fahmi, Hilman, Via, La Ode, Lianta, Rozak, Zulfa selaku teman-teman satu pembimbing yang telah membantu dalam proses penelitian Tugas Akhir dengan ikhlas.
7. Keluarga OSMIUM 2016 yang telah membantu dan memberi semangat serta dukungan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga dapat bermanfaat bagi penyusun untuk menyempurnakan laporan Tugas Akhir ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun maupun bagi pembaca.

Semarang, 28 Juni 2018

Penyusun

ABSTRAK

Air adalah senyawa yang penting bagi semua bentuk kehidupan, hampir semua makhluk hidup membutuhkan air untuk keberlangsungan hidup. Namun tidak semua air layak untuk di pakai langsung maka dari itu perlu di lakukan proses pengolahan air dengan cara filtrasi .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.Pada penelitian ini kita melakukan filtrasi terhadap bahan CaCO_3 dengan penambahan methyl orange. Dimana proses filtrasi tersebut menghasilkan filtrat dan cake CaCO_3 dengan menggunakan alat press filter plate and frame, dengan menggunakan variable pelarut aquadest 40 liter.Di dalam penelitian yang berlangsung di lakukan sebanyak tiga kali percobaan dengan variable yang berbeda beda, dan hasil yang berbeda pula.Pada percobaan penelitian yang dilakukan menghasilkan filtrat dengan kadar CaCO_3 yang semakin menurun dan menghasilkan berat cake CaCO_3 yang semakin banyak. Setelah melakukan pemfiltratan di lakukan uji kadar H_2O terhadap cake CaCO_3 nya dengan cara pemanasan 150°C di dalam oven.

Kata Kunci : *Filtrasi, Air, CaCO_3*

ABSTRACT

Water is an important compound for all life forms, almost all living things need water for survival. But not all water is suitable for direct use, therefore it is necessary to do water treatment by filtration. Filtration is an operation where a heterogeneous mixture of fluid and solid particles is separated by filter media which passes fluid but holds solid particles. In this study we filtrate CaCO_3 materials with the addition of methyl orange. Where the filtration process produces a CaCO_3 filtrate and cake using a plate and frame filter press, using a 40 liter aquadest solvent variable. In the research that took place three experiments were carried out with different variables, and different results. The research experiments carried out produced filtrate with CaCO_3 levels which decreased and resulted in an increasing weight of CaCO_3 cake. After scanning, do the H_2O test on the CaCO_3 cake by heating 150°C in the oven.

Keywords : *Filtration , Water, CaCO_3*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Air	Error! Bookmark not defined.
2.2 Sumber Air.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Air Hujan	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Air Permukaan	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Air Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
a. Air Tanah Dangkal	Error! Bookmark not defined.
b. Air Tanah Dalam	Error! Bookmark not defined.
c. Mata Air.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pengertian Filtrasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Jenis-jenis Filtrasi.....	Error! Bookmark not defined.
1. Slow Sand Filter (Saringan Pasir Lambat)	Error! Bookmark not defined.
2. Rapid Sand Filter (Saringan Pasir Cepat)	Error! Bookmark not defined.
3. Filter Karbon	Error! Bookmark not defined.
4. Filter Membran.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Prinsip Dasar Reverse Osmosis.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Syarat Kualitas Air.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Pengertian CaCO ₃	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Rumus atau Nama Kimia	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Struktur Atom atau Kristal.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.3 Sifat CaCO ₃	Error! Bookmark not defined.
2.7.4 Pembuatan CaCO ₃	Error! Bookmark not defined.
2.7.5 Fungsi CaCO ₃	Error! Bookmark not defined.
2.8. Methyl Orange.....	Error! Bookmark not defined.

BAB III	Error! Bookmark not defined.
TUJUAN DAN MANFAAT	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Tujuan Umum	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Tujuan Khusus.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
PERANCANGAN ALAT	Error! Bookmark not defined.
4.1 Spesifikasi Perancangan Alat	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Frame Mild Steel Plate	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Lever As Rod	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Drain Cone Plate	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Chamber Plate	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Filter Cloth	Error! Bookmark not defined.
4.1.6 Hydraulic Jack	Error! Bookmark not defined.
4.1.7 Diafragma Pump	Error! Bookmark not defined.
4.1.8 Compressor.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.9 Agitator	Error! Bookmark not defined.
4.1.10 Chemical Tank Material PP	Error! Bookmark not defined.
4.1.11 Castor / Lock	Error! Bookmark not defined.
4.2 Gambar Alat.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Tahapan-tahapan dalam penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.1 Tahap I (Persiapan Sampel)	Error! Bookmark not defined.
5.1.2 Tahap II (Proses Filtrasi).....	Error! Bookmark not defined.
5.1.3 Tahap III	Error! Bookmark not defined.
5.2 Variable Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.1 Variable Tetap	Error! Bookmark not defined.
5.2.2 Variable berubah	Error! Bookmark not defined.
5.3 Alat dan Bahan yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
5.3.1 Alat yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
5.3.2 Bahan yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
5.4 Prosedur Percobaan dan Analisa Produk	Error! Bookmark not defined.
BAB VI	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
6.1 Hasil Pengamatan	Error! Bookmark not defined.

6.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
6.2.1 Pengaruh Bukaannya terhadap cake yang didapat	Error! Bookmark not defined.
6.2.2 Pengaruh Bukaannya Terhadap Viskositas dan Densitas	Error! Bookmark not defined.
6.2.3 Pengaruh Bukaannya dengan Kadar H ₂ O	Error! Bookmark not defined.
BAB VII	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN.	Error! Bookmark not defined.
7.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
7.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERHITUNGAN HASIL ANALISA.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jenis-jenis Membran	9
Tabel 2. Alat yang digunakan dalam percobaan	23
Tabel 3. Bahan yang digunakan dalam percobaan.....	23
Tabel 4 Hasil Analisa Cake Basah dan Kering	28
Tabel 5. Hasil Analisa Densitas dan Viskositas.....	28
Tabel 6. Hasil Analisa Cake.....	34
Tabel 7. Hasil Analisa Densitas dan Viskositas.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Metode Filter Pada Proses Filtrasi	5
Gambar 2 Skema filter pasir lambat	7
Gambar 3. Penampilan Kalsium Karbonat (CaCO_3)	13
Gambar 4. Ikatan Kimia Kalsium Karbonat	13
Gambar 5. Kerangka Alat	19

