

TUGAS AKHIR

Uji Kinerja Alat *Plate and Frame Filter Press* Dengan Pengaruh Perbedaan Lama Waktu Terhadap Jumlah Cake Pada Filtrasi Limbah Tepung Tapioka Basah

(The Plate and Frame Filter Press Test Of Sampling Time On The Amount Of Cake On Wet Tapioca Flour Waste Filtration)



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 :

IGIN EBENIENE RHAMVYT

NIM. 21030116060007

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
DEPARTMEN TEKNOLOGI INDUSTRI SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG
2019

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Igin Ebeniene Rhamvyt
NIM : 21030113060007
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Departemen : Teknologi Industri
Fakultas : Sekolah Vokasi
Universitas : Universitas Diponegoro
Dosen Pembimbing : M.Endy Yulianto,ST,MT
Judul Bahasa Indonesia : Uji Kinerja Alat *Plate and Frame Filter Press* Dengan Pengaruh Perbedaan Lama Waktu Terhadap Jumlah Cake Pada Filtrasi Limbah Tepung Tapioka Basah
Judul Bahasa Inggris : *The Plate and Frame Filter Press Test Of Sampling Time On The Amount Of Cake On Wet Tapioca FlourWaste Filtrataion*

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 5 Juli 2019

Semarang, 5 Juli 2019

Dosen Pembimbing,



M.Endy Yulianto,ST,MT
NIP. 197107311999031001

RINGKASAN

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan sumber pangan baik di sektor pertanian maupun perkebunan. Indonesia merupakan salah satu produsen dan eksportir utama ubi kayu di dunia. Salah satu manfaat singkong adalah dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan tepung tapioka. Pengolahan singkong menjadi tepung tapioka menghasilkan berbagai jenis produk sampingan, diantaranya adalah onggok. Pada penelitian ini limbah tepung tapioka basah di filtrasi dengan menggunakan alat filtrasi bertipe *plate and frame filter press* untuk dianalisa hasil filtratnya. Filtrasi adalah proses penyaringan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi dari air melalui media berpori yang akan menghasilkan filtrat dan cake. Solvent yang digunakan adalah air. Perbandingan jumlah sampel dan solvent yang digunakan adalah 1:4, dimana sampel berjumlah 3 kg sedangkan air berjumlah 12 liter. Tujuan kegiatan Tugas Akhir ini adalah mengetahui uji kinerja alat filtrasi *plate and frame* dengan melihat hasil analisa dari filtrat yang diperoleh. Variable yang digunakan adalah pengaruh lama pengambilan filtrasi pada tekanan, valve, dan konsentrasi bahan yang tetap. Pada penelitian ini memakai variable lama waktu filtrasi yaitu 10 ; 15 ; 20 menit dengan 5 kali pengambilan pada setiap percobaan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah filtrat yang didapat semakin banyak seiring bertambahnya waktu filtrasi yaitu 20,8 liter. Untuk analisa nilai viskositas diperoleh grafik yang menurun yang artinya semakin lama waktu filtrasi maka semakin kecil viskositas filtrat. Sedangkan untuk analisa tahanan cake (α) dan tahanan medium filter diperoleh grafik yang meningkat yang menunjukkan bahwa semakin lama waktu filtrasi maka semakin tinggi nilai tahanan cake serta tahan medium filter dalam filtrasi.

Kata kunci : *Onggok, Filtrasi, Filtrat, Waktu pengambilan.*

ABSTRACT

Indonesia is an agricultural country that is rich in food sources both in the agricultural and plantation sectors. Indonesia is one of the major producers and exporters of cassava in the world. One of the benefits of cassava is that it can be used as a raw material for making tapioka flour. Processing cassava into tapioka flour produces various types of by-products, including onggok. In this study wet tapioka flour was filtratd using plate and frame filter press type filtration to analyze the results of the filtrat. Filtration is a filtering process to remove solids suspended from water through porous media that will produce filtrat and cake. The solvent used is water. The comparison of the number of samples and solvents used is 1: 4, where the sample is 3 kg while the water is 12 liters. The purpose of this Final Project activity is to know the performance test of plate and frame filtration equipment by looking at the analysis of the filtrat obtained. The variable used is the effect of taking the filtration time on the pressure, valve, and the concentration of the material that is fixed. In this study using variable length of filtration time is 10; 15; 20 minutes with 5 times taken in each experiment. The results obtained show that the amount of filtrat obtained is more and more as the filtration time increases which is 20.8 liters. To analyze the viscosity value, the graph obtained decreases which means that the longer the filtration time, the smaller the viscosity of the filtrat. Whereas for the analysis of cake resistors (α) and filter medium resistance an increased graph was obtained which showed that the longer the filtration time, the higher the value of the cake resistance and the holding of the filter medium in filtration

Keywords : *Onggok, Filtrat, Filtration, Retrieval time.*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat, berkat, dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi di Program Studi Teknik Kimia Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas diponegoro.

Pada kesempatan ini, perkenankanlah penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan segala nikmat dan karunia nya sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.
2. M.Endy Yulianto, ST, MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ir. Hj Dwi Handayani, ST, MT selaku dosen wali kelas A angkatan 2016, yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.
4. Seluruh Dosen dan Civitas Akademik Program Studi Diploma III Teknik Kimia Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
5. Kedua orang tua, adik saya yang telah mendukung penulis dalam berbagai hal dalam proses melaksanakan Tugas Akhir ini.
6. Osmium 2016 yang telah berjuang bersama sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya proposal ini. Penyusun menyadari adanya keterbatasan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Besar harapan penyusun akan adanya saran dan kritik yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Semarang, 4 Juli 2019

Penyusun,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PENGESAHAN.....	
RINGKASAN.....	
KATA PENGANTAR.....	
DAFTAR ISI.....	
DAFTAR TABEL.....	
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK.....	
DAFTAR LAMPIRAN.....	
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1 Latar Belakang.....	
1.2 Rumusan Masalah.....	
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	
2.1 Singkong.....	
2.1.1 Klasifikasi Singkong.....	
2.2 Tepung Tapioka.....	
2.2.1 Ampas Tepung Tapioka (Onggok).....	
2.2.2 Kandungan Utama Ampas Tepung Tapioka (Onggok).....	
2.3 Filtrasi.....	
2.3.1 Bagian Alat Filtrasi.....	
2.3.2 Medium Filter.....	
2.3.3 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Proses Filtrasi.....	
2.4 Filter Press.....	
2.4.1 Plate and frame press.....	
2.4.2 The Chamber Press.....	
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT.....	
3.1 Tujuan.....	
3.1.1 Tujuan Akademis.....	
3.1.2 Tujuan Penelitian.....	
3.2 Manfaat.....	
BAB IV PERANCANGAN ALAT.....	
4.1 Spesifikasi Perancangan Alat.....	

4.2	<u>Cara Kerja Alat Hasil Perancangan.....</u>
<u>BAB V METODOLOGI.....</u>	
5.1	<u>Alat dan Bahan yang Digunakan.....</u>
5.1.1	<u>Alat yang Digunakan.....</u>
5.1.2	<u>Bahan yang Digunakan.....</u>
5.2	<u>Tahapan-tahapan dalam penelitian.....</u>
5.3	<u>Prosedur Percobaan dan Analisa Produk.....</u>
5.4	<u>Variabel Penelitian.....</u>
<u>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....</u>	
6.1	<u>Hasil Pengamatan.....</u>
6.2	<u>Hasil Nilai Tahanan Spesifik Cake.....</u>
6.3	<u>Analisa Nilai Tahanan Medium Filter (Rm)</u>
<u>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</u>	
7.1	<u>Kesimpulan.....</u>
7.2	<u>Saran.....</u>
<u>DAFTAR PUSTAKA.....</u>	