

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI PADA FILTRASI
KOPI ABC TERHADAP HASIL FILTRAT MENGGUNAKAN
ALAT *PLATE AND FRAME FILTER***

*(Effect of Concentration's Difference on ABC Coffee Filtration on the Filtrate of Plate and
Frame Filter)*



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 :

JONATHAN FIRDAUS SYAH
NIM. 21030116060010

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

HALAMAN PENGESAHAN

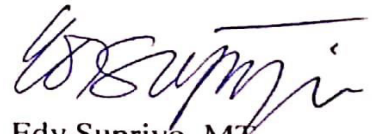
Nama : Jonathan Firdaus Syah
N I M : 21030116060010
Program Studi : Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Sekolah Vokasi
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Ir. Edy Supriyo, MT.
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pada Filtrasi Kopi ABC Terhadap Hasil Filtrat Menggunakan Alat *Plate and Frame Filter*

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari *Senin* :
Tanggal *16 April 2019*

Semarang, 2019

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Ir. Edy Supriyo, MT
NIP. 195904281987031003

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas limpahan rahmat, hidayah dan karunia Allah SWT, sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Tugas Akhir dengan judul "Pengaruh Perbedaan Jenis Kopi Terhadap Massa *Cake* Hasil Filtrasi". Penyusunan Proposal 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.

Dalam penulisan proposal ini penyusun banyak mendapat bantuan dan dorongan baik berupa materi maupun non materi dari berbagai pihak, sehingga proposal ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada:

Pada kesempatan kali ini, perkenankanlah penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. M. Endy Yulianto, ST. MT. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
2. Ir. Edy Supriyo, MT. selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik.
3. Ir. Hj. Dwi Handayani, MT selaku dosen wali kelas A angkatan 2016, yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.
4. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
5. Kedua orang tua yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak berputus asa.
6. Keluarga besar Osmium angkatan 2016 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan, diberi balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa proposal praktikum ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun bagi kita semua sangatlah diperlukan.

Semarang, Juli 2019

Penyusun

RINGKASAN

Indonesia merupakan Negara agraris yang kaya akan sumber pangan baik di sector pertanian maupun perkebunan. Kopi merupakan komoditas perkebunan yang memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Pada tahun 2016 produksi kopi di Indonesia yaitu 639.305 ton, sedangkan produksi kopi di mencapai 110.354 ton. Pada penelitian ini kopi di filtrasi dengan menggunakan alat filtrasi bertipe *plate and frame filter press* untuk dianalisa hasil cake dan filtratnya. Filtrasi adalah proses penyaringan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi dari air melalui media berpori yang akan menghasilkan cake. Solvent yang digunakan adalah air.. Tujuan kegiatan Tugas Akhir ini adalah mengetahui uji kinerja alat filtrasi *plate and frame* dengan melihat hasil analisa dari cake dan filtrat yang diperoleh. Variable yang digunakan adalah pengaruh konsentrasi kopi dengan waktu filtrasi yang tetap. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 2 variabel massa yaitu 1000 gr kopi dan 500 gr kopi dengan solvent sebanyak 40L. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, hasil densitas dan viskositas pada variabel 1 (500 gr) lebih baik dibandingkan dengan variabel 2 (1000 gr) karena untuk variabel 1 hasil nilai densitas dan viskositasnya mengalami penurunan sedangkan variabel 2 mengalami nilai fluktuatif. Untuk massa *cake* sudah sesuai dengan teori dimana lebih besar massa *cake* variabel 2 (1000 gr) dibandingkan dengan variabel 1 (500 gr). Untuk volume filtrat baik variabel 1 maupun 2 sudah sesuai dengan teori dimana nilainya mengalami penurunan dan nilainya juga lebih besar variabel 1 dibandingkan dengan variabel 2. Hal yang bisa menyebabkan kesalahan percobaan yaitu karena variabel massa kopi yang banyak sehingga resistensi cake yang tinggi dan resistensi media filter yang rendah maka membran pori filter ada yang tersumbat. Penyebab lainnya yaitu karena pompa yang tersumbat sehingga debit aliran tidak konstan yang menyebabkan tekanannya pun tidak konstan juga dan kurangnya penggojogan filtrat pada saat akan diuji densitas dan viskositasnya.

Kata kunci : *Cake, Valve keluaran, Filtrasi, Kopi*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RINGKASAN.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Filtrasi	3
2.2 Filtrasi <i>Plate and Frame</i>	3
2.2.1 Gambar Filtrasi <i>Plate and Frame</i>	4
2.3 Dasar Teori Proses Filtrasi <i>Batch</i> pada Tekanan Konstan.....	5
2.4 Pengertian Kopi.....	8
2.5 Pengertian Densitas.....	8
2.6 Pengertian Viskositas.....	9
2.7 Pengertian Konsentrasi	10
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan	11
3.2 Manfaat	11

BAB IV	PERANCANGAN ALAT	
	4.1 Spesifikasi Alat	12
	4.2 Gambar dan Dimensi Alat	12
	4.3 Cara Kerja.....	13
BAB V	METODOLOGI	
	5.1 Bahan dan Alat yang Digunakan	14
	5.1.1. Alat yang digunakan.....	14
	5.1.2. Bahan yang digunakan	14
	5.2 Rancangan Percobaan	15
	5.2.1. Variabel Kendali.....	15
	5.2.2. Variabel Bebas	15
	5.3. Tahapan-Tahapan Penelitian	15
	5.4. Prosedur Percobaan dan Analisa Produk.....	17
	5.5. Tempat Praktikum	19
	5.6. Jadwal Kegiatan	20
	5.7. Anggaran Biaya.....	20
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	6.1 Hasil Pengamatan	21
	6.2 Grafik dan Pembahasan Hasil Pengamatan Variabel 1	22
	6.3 Grafik dan Pembahasan Hasil Pengamatan Variabel 2	25
	6.4 Grafik dan Pembahasan Hasil Pengamatan Variabel 3	28
	6.4 Perbandingan Variabel 1 dan Variabel 2 dan Variabel 3	31
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	
	7.1 Kesimpulan	32
	7.2 Saran	33
	DAFTAR PUSTAKA	34
	LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi Alat <i>Filter Press</i>	12
Tabel 2. Alat yang Digunakan.....	14
Tabel 3. Bahan yang Digunakan	14
Tabel 4. Jadwal Kegiatan	20
Tabel 5. Anggaran Biaya Percobaan	20
Tabel 6. Hasil Pengamatan Densitas dan Viskositas.....	21
Tabel 7. Hasil Volume Filtrat yang dihasilkan	22
Tabel 8. Hasil Pengamatan Cake Basah dan Kering	23
Tabel 9. Hasil Pengamatan Densitas dan Viskositas.....	35
Tabel 10. Hasil Volume Filtrat.....	36
Tabel 11. Hasil Pengamatan Cake Basah dan Kering	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema peralatan <i>Press Filter</i>	4
Gambar 2. Skema peralatan <i>Filter Press</i>	12
Gambar 3. Hubungan antara densitas dengan viskositas variabel 1	24
Gambar 4. Hubungan waktu dengan volume filtrat variabel 1	25
Gambar 5. Hubungan antara cake basah dengan cake kering variabel 1	26
Gambar 6. Hubungan antara densitas dengan viskositas variabel 2	26
Gambar 7. Hubungan antara waktu dengan volume filtrat variabel 2	27
Gambar 8. Grafik hubungan cake basah dan cake kering variabel 2	28
Gambar 9. Hubungan antara densitas dengan viskositas variabel 3	28
Gambar 10. Hubungan waktu dengan volume filtrat variabel 3	29
Gambar 11. Hubungan antara cake basah dengan cake kering variabel 3	30