

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENENTUAN WAKTU TINGGAL DAN SUHU OPERASI
PROSES PENGARANGAN KULIT BIJI KOPI DAN KULIT
BIJI METE DENGAN ALAT *SCREW PYROLYZER*



Disusun Oleh :

- 1. Wahyu Abrina Kusuma NIM. 18312052**
- 2. Wahyu Slamet Nugroho NIM. 18312054**

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2015

commit to user



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KIMIA
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Surakarta Telp. (0271) 632112

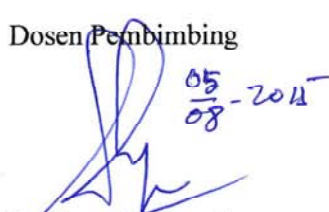
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama/ NIM : 1. Wahyu Abrina Kusuma (I8312052)
2. Wahyu Slamet Nugroho (I8312054)
Judul Tugas Akhir : Penentuan Waktu Tinggal dan Suhu Operasi Proses
Pengarangan Kulit Biji Kopi dan Kulit Biji Mete dengan
Alat *Screw Pyrolyzer*
Tanggal :
Dosen Pembimbing : Dr. Sunu H. Pranolo


Mengetahui,
Ketua Progam Studi DIII Teknik Kimia


Mujtahid Kaavessina, S.T.,M.T.,Ph.D.
NIP. 19790924 200312 1 002


Dosen Pembimbing


Dr. Sunu H. Pranolo
NIP. 19690316 199802 1001

Dosen Penguji I


Dr. Adrian Nur, S.T.,M.T.
NIP. 19730108 200012 1 001

Dosen Penguji II






















Ir. Paryanto, M.S.
NIP. 19580425 198601 1 001

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama : Wahyu Abrina Kusuma 18312052
 Wahyu Slamet Nugroho 18312054

Judul Tugas Akhir : Produksi Arang Kulit Biji Kopi dan Kulit Biji Mete
 dengan Alat *Screw Pyrolyzer*

Tanggal Mulai Bimbingan :
 Dosen Pembimbing : Dr. Sunu H. Pranolo

No	Tanggal	Konsultasi	Paraf	
			Mahasiswa	Dosen
1	20 Mei 2015	Proposal Tugas Akhir		
2	27 Mei 2015	BAB I dan BAB II		
3	5 Juni 2015	Revisi BAB I dan BAB II		
4	10 Juni 2015	BAB II dan BAB III		
5	12 Juni 2015	Revisi BAB II, III dan BAB IV		
6	18 Juni 2015	BAB II, III, IV, dan V		
7	23 Juni 2015	BAB II, III, IV dan V		
8	26 Juni 2015	BAB III, IV dan V		
9	30 Juni 2015	BAB III, IV dan V		
10	6 Juli 2015	ACC		

➤ Jumlah konsultasi dengan pembimbing minimal sebanyak 8 kali untuk dapat dinyatakan selesai

Dinyatakan selesai

Tanggal

Dosen Pembimbing Tugas Akhir


 Dr. Sunu H. Pranolo

NIP. 19690316 199802 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Penyusunan Laporan Tugas Akhir bertujuan untuk pemenuhan salah satu syarat yang harus dilaksanakan mahasiswa dalam penyelesaian Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta:

Laporan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan data-data yang diambil dari hasil percobaan yang telah dilakukan. Penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua dan kakak yang telah memberikan doa dan dukungan baik secara moril dan materil.
2. Bapak Mujtahid Kaavessina, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Dr. Sunu H. Pranolo selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang senantiasa memberikan pengarahan dalam pengerjaan maupun penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Wusana, Mas Agus, Mas Hantoko, Yoga, Wiranto, Risal, Makhli, Iddo, Wahyu, Wangsit, Satria, Sandi, Rizky, Hangga, dan Hanif yang memberi bantuan pikiran, tenaga serta dukungan.

Penyusun menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, maka penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penyusun khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Surakarta, Juli 2015

Penyusun

Daftar Isi

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Konsultasi	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	v
Intisari	vi
BAB I PENDAHULUAN	7
A. Latar Belakang	7
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan.....	8
D. Manfaat.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Tinjauan Pustaka	9
B. Kerangka Pemikiran	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
A. Alat Dan Bahan	14
B. Lokasi	15
C. Cara Kerja.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Hasil Pengarangan	17
B. Pembahasan	17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	20
A. Kesimpulan.....	20
B. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	
Lampiran	
1. Perhitungan	
2. Analisis Uji TekMIRA	
3. Analisis Ekonomi	
4. Dokumentasi	

INTISARI

**WAHYU ABRINA KUSUMA, WAHYU SLAMET NUGROHO, 2015
“PENENTUAN WAKTU TINGGAL DAN SUHU OPERASI PROSES
PENGARANGAN KULIT BIJI KOPI DAN KULIT BIJI METE DENGAN
ALAT *SCREW PYROLYZER*” JURUSAN DIPLOMA III TEKNIK KIMIA,
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA.**

Kulit biji kopi jenis *Coffea robusta* dan kulit biji mete jenis *Anacardium occidentale* merupakan hasil limbah pabrik dan berpotensi sebagai bahan baku pembuatan arang karena fisiknya padat dan keras serta memiliki kandungan karbon. Manfaat arang antara lain sebagai penyubur tanah dan sebagai adsorben.

Tahap pembuatan arang dari kulit biji kopi jenis *Coffea robusta* dan kulit biji mete jenis *Anacardium occidentale* meliputi proses pengarangan. Proses pengarangan dilakukan dengan alat *screw pyrolyzer*. Proses tersebut merupakan proses pemanasan dengan membatasi oksigen. Lama waktu tinggal adalah variabel percobaan ini, yaitu berturut-turut 2,5 menit, 3 menit, dan 3,5 menit. Massa bahan masuk ke *pyrolyzer* sebesar 0,5 kg. Pada suhu udara panas yang diatur pada kisaran 290-315 °C, 346-360 °C, dan 365-390 °C dengan kecepatan 10 m/s. Hasil pengarangan yang mendekati analisa TekMIRA pada kondisi suhu udara panas 365-390 °C dengan lama waktu tinggal untuk kulit biji kopi 3,5 menit dan 2,5 menit untuk kulit biji mete. Pada kondisi tersebut, proses pengarangan kulit biji kopi menghasilkan 24% *fixed carbon* dan *ash*, sedangkan kulit biji mete menghasilkan 16% *fixed carbon* dan *ash*.