

TUGAS AKHIR

PENELITIAN BAHAN BAKU KERTAS DARI JERAMI PADI DENGAN SUHU PEMASAKAN 140°C



Tugas Akhir ini Disusun Guna Memperoleh Gelar Kesarjanaan Strata Satu
Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

AGUS MURSITO
D 200 030 164

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
Februari 2012**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir untuk dipertahankan di depan Dewan Penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S-1 Teknik Mesin di Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada :

Hari :

Tanggal :

Disusun oleh :

Nama : Agus Mursito

NIM : D 200 030 164

Judul : Penelitian Bahan Baku Kertas Dari Jerami Padi Dengan Suhu Pemasakan 140⁰C.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Ir. Masyrukan, MT.

Agus Yulianto, ST, MT.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul” **Penelitian Bahan Baku Kertas Dari Jerami Padi Dengan Suhu Pemasakan 140⁰C**” ini telah disahkan oleh Dewan Penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S-1 Teknik Mesin di Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan Oleh :

Nama : Agus Mursito
NIM/NIRM : D 200 030 164

Disetujui Pada :

Hari :
Tanggal :

Dewan Penguji :

1. Ir. Masyrukan, MT. (.....)
2. Agus Yulianto, ST,MT. (.....)
3. Dr. Supriyono (.....)

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan

Ir. Agus Riyanto, MT

Ir. Sartono Putro, MT

PERNYATAAN KEASLIAN SKRISI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul : "**Penelitian Bahan Baku Kertas Dari Jerami Padi Dengan Suhu Pemasakan 140⁰C**" Yang dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta ,sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan/atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Surakarta atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya saya cantumkan sebagaimana mestinya.

Surakarta, Februari 2012

Yang
menyatakan,

Agus Mursito

MOTTO

“Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan
sungguh-sungguh (urusan) yang lain”

(Qs Al-Insyirah : 7)

Orang yang paling utama diantara manusia adalah orang mukmin yang
mempunyai ilmu, dimana kalau dibutuhkan (orang) dia membawa
manfaat/memberi petunjuk, dan kalau tidak dibutuhkan dia
memperkaya/menambah sendiri pengetahuannya.

(H.R. Baihaqi)

“Barang siapa berjalan di suatu jalan untuk menuntut ilmu maka Allah akan
mempermudah jalan ke surga”.

(H. R. Muslim)

”Masa lalu adalah pengalaman berharga untuk menentukan langkah
Meraih masa depan”

“Jadilah Selalu Yang Terbaik”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini adalah hasil dari perjuangan yang sangat melelahkan, dengan kesabaran, ketekunan dan doa karya ini menjadi sebuah karya yang manis.

Karya ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Bapak dan Ibu tercinta, pengorbanan, perhatian, kasih sayang, dorongan semangat serta do'a restu dari Ayah dan Ibu membuat semangat yang berkobar dalam diri ini. Terima kasih Ayah dan Ibu
- ❖ Adik-adikku tercinta, terima kasih atas do'a, dukungan agar terus maju.
- ❖ Keluargaku yang ada di Wonogiri.
- ❖ Sahabatku Joko Wiranto, Herman, Rohmat Yulianto yang selalu membantu dan memberikan semangat.
- ❖ Rekan-rekan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin UMS angkatan 2003.
- ❖ Almamaterku.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah robbil'alamiin puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul "Penelitian Bahan Baku Kertas Dari Jerami Padi Dengan Suhu Pemasakan 140⁰C". Tugas Akhir ini merupakan salah satu program pada pendidikan strata satu Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta dalam meraih gelar sarjana.

Selesainya Penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari pengarahan ,bimbingan dan masukan dari semua pihak yang telah membantu dan berperan serta dalam pelaksanaan penyelesaian Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan terutama kepada :

1. Bapak Ir. Agus Riyanto, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Ir. Sartono Putro, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Ir. Masyrukan, MT. selaku pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan saran hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Agus Yulianto, ST, MT.selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan pengarahan, bimbingan dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

5. Bapak Marwan effendi, ST, MT.selaku pembimbing akademik yang selalu memberi arahan dan saran.
6. Seluruh Dosen Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis untuk meraih masa depan.
7. Seluruh Staff dan Karyawan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu dalam penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Bapak dan Ibu tercinta, yang tiada hentinya memberikan doa, cinta dan kasih sayang yang tulus serta motivasi yang tak ternilai kepada penulis.
9. Temen–temen teknik mesin '03, ayo semangat ” **gek do dirampungke**”

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan orang lain.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR	viii
DAFTAR ISI	ix
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAKSI	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Metode Penelitian	6

1.7. Sistematika Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	10
2.1. Tinjauan Pustaka	10
2.2. Landasan Teori	11
2.2.1. Karakteristik <i>pulp</i> Jerami.....	11
2.3. Komponen Kimia Bahan Baku.....	12
2.3.1. Selulosa	12
2.3.2. Hemiselulosa	13
2.3.3. Lignin	14
2.3.4. Ekstraktif.....	16
2.3.5. Mineral	16
2.4. Pembuatan <i>Pulp</i>	17
2.5. Sifat Lembaran <i>Pulp</i>	20
2.5.1. Indeks Sobek.....	20
2.5.2. Derajat Putih	20
2.5.3. Indeks Tarik	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1. Diagram Alir Penelitian	22
3.2. Bahan Dan Peralatan	23
3.2.1. Bahan.....	23
3.2.2. Peralatan.....	24
3.3. Persiapan Larutan Pemasakan	25

3.4. Pembuatan <i>Pulp</i>	25
3.5. Pencucian <i>Pulp</i>	26
3.6. Pemutihan <i>Pulp</i>	26
3.7. Pembuatan Gramatur 80	28
3.8. Pengujian Lembaran <i>Pulp</i>	31
3.8.1. Pengujian Indeks Tarik.....	31
3.8.2. Pengujian Indeks Sobek	33
3.8.3. Pengujian Derajat Putih	34
BAB IV DATA HASIL SIMULASI DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Pengujian Gramatur	37
4.2. Hasil Pengujian Indeks Tarik <i>Pulp</i>	37
4.3. Hasil Pengujian Indeks Sobek <i>Pulp</i>	39
4.4. Hasil Pengujian Derajat Putih <i>Pulp</i>	40
4.5. Foto Struktur Makro <i>Pulp</i> Jerami Padi Dengan <i>Pulp</i> Kayu	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	22
Gambar 3.2. Jerami Kering.....	23
Gambar 3.3. NaOH.....	23
Gambar 3.4. Hidrogen Peroksida	24
Gambar 3.5. Panci Pemasak.....	25
Gambar 3.6. Timbangan Digital	25
Gambar 3.7. <i>Pulp</i> Basah.....	26
Gambar 3.8. Saringan Gramatur	28
Gambar 3.9. Hand Sheet Machine	30
Gambar 3.10. Lembaran <i>Pulp</i> Gramatur 80.....	30
Gambar 3.11. Alat Uji Tarik.....	32
Gambar 3.12. Alat Uji Sobek	34
Gambar 3.13. Alat Uji Derajat Putih.....	36
Gambar 4.1. Foto Makro <i>Pulp</i> Jerami Gramatur 80.....	41
Gambar 4.2. Foto Makro <i>Pulp</i> Kayu Gramatur 80	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Presentase Componen Nimia Dan Bahan Baku	17
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Gramatur	37
Tabel 4.2. Data Hasil Pengujian Tarik Gramatur	38
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Ketahanan sobek	39
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Derajat Putih <i>Pulp</i> Jerami	40

ABSTRAKSI

Pulping adalah pemisahan serat dari bahan haku berserat (kayu maupun non-kayu) dari bahan pencampur(lignin dan pentosan), pelepasan bentuk bulk menjadi serat atau kumpulan serat melalui berbagai proses pembuatannya. Pulp terdiri dari serat-serat(selulosa dan hemiselulosa) sebagai hahan baku kertas.

Pada penelitian ini proses pembuatan pulp menggunakan bahan baku jerami padi dengan metode pulping secara kimia, yaitu pemisahan serat-serat dari bahan pencampur dengan menggunakan bahan kimia, dimana pada proses ini hahan yang digunakan adalah Natrium Hidroksida(NaOH) 30gr, jerami 100 gr, air 400 ml, pulp basah 220 gr, gramatur 80 gsm pada suhu pemasakan 140°C dengan kemudian dilakukan pengujian tarik, sobek, dan derajat putih sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk dibandingkan dengan sifat pulp SNI kraft putih kayu daun(SNI 14-6107-1999).

Hasil penelitian menunjukkan dari SNI kraft putih kayu daun (SNI 14-6107-1999).jenis kertas dari bahan baku jerami telah memenuhi dua dari tiga indeks yang ditetapkan yaitu indeks tarik dan derajat putih dan satu indeks yang belum dipenuhi yaitu indeks sobek. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan bahan baku jerami padi guna mendapatkan hasil yang lebih baik.

Kata Kunci:*Pulping, Natrium Hidroksida, Indeks Tarik, Indeks Sobek, Derajat Putih.*

