

LAPORAN PENELITIAN DOSEN MUDA**PENGARUH pH PENCUCIAN
TERHADAP EFISIENSI *BLEACHING* PULP AKASIA
DENGAN HIDROGEN PEROKSIDA**

Oleh:
Denny Vitasari, ST, MEngSc
Tri Widayatno, ST, MSc

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
September 2010**

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN DOSEN MUDA**

1. Judul Penelitian : Pengaruh pH Pencucian Terhadap Efisiensi Bleaching Pulp Akasia dengan Hidrogen Peroksida
2. Bidang ilmu penelitian : Rekayasa
3. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Denny Vitasari
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIK : 974
 - d. Pangkat/Golongan : Penata Muda/IIIa
 - e. Jabatan : Lektor
 - f. Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Kimia
4. Jumlah Tim Peneliti : 2 orang
5. Lokasi Penelitian : Laboratorium Teknik Kimia UMS
6. Bila penelitian ini merupakan kerjasama kelembagaan
 - a. Nama Instansi : PT Indah Kiat Pulp and Paper
 - b. Alamat : Tangerang
7. Waktu penelitian : 6 bulan
8. Biaya : Rp 9.000.000

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik UMS



Agus Riyanto SR, MT
NIK 483



Surakarta, 3 September 2010

Ketua Peneliti



Denny Vitasari, ST, MEngSc
NIK 974

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Dr Harun Joko Prayitno
NIP. 132 049 998



INTISARI

Penggunaan kertas dunia terus mengalami kenaikan tiap tahunnya. Meningkatnya kebutuhan kertas ini menyebabkan kebutuhan bahan pemutih akan meningkat. Mengingat begitu besarnya pemakaian bahan pemutih terutama senyawa klorin, maka perlu diperhatikan efek samping yang disebabkan oleh penggunaan bahan tersebut. Kebutuhan akan proses yang ramah lingkungan pada proses *bleaching* menyebabkan perlunya untuk menggantikan senyawa klorin dengan senyawa berbasis oksigen. Namun senyawa-senyawa berbasis oksigen memiliki kelemahan, di mana senyawa tersebut sangat sensitif terhadap ion logam yang terikat ke dalam proses *bleaching*. Penambahan asam dapat mengurangi kandungan ion logam tetapi akan menurunkan kekuatan pulp. Oleh karena itu perlu dicari kondisi optimum penambahan asam untuk mendapatkan hasil pulp dengan kecerahan dan kekuatan tertinggi. Pulp akasia yang merupakan jenis *hard wood* dari hasil proses kraft akan dilakukan proses *bleaching* setelah sebelumnya dicuci dengan larutan asam (H_2SO_4) pada berbagai pH dan kemudian dicuci dengan air bebas ion. Pada proses *bleaching* ditambahkan basa (NaOH) dalam jumlah tertentu untuk meningkatkan pH. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pencucian asam berpengaruh terhadap pengambilan ion logam pada serat pulp. Dari analisis bilangan *Kappa* dan analisis kadar ion logam diperoleh bilangan *Kappa* sebesar 4,33 dan kada ion logam Fe: 9,33 ppm, Mn: 3,0382 ppm, dan Cu: 0,8027 ppm pada kondisi pH 2 dan penambahan NaOH 2%. Sehingga semakin rendah pH pencucian, maka semakin banyak ion logam yang terambil dari serat pulp dan didapatkan pula bilangan *Kappa* yang rendah. Namun perlu dianalisis kekuatan pulp dengan cara mengukur viskositasnya.

PRAKATA

Penggunaan kertas dunia terus mengalami kenaikan tiap tahunnya. Meningkatnya kebutuhan kertas ini menyebabkan kebutuhan bahan pemutih akan meningkat. Mengingat begitu besarnya pemakaian bahan pemutih terutama senyawa klorin, maka perlu diperhatikan efek samping yang disebabkan oleh penggunaan bahan tersebut. Kebutuhan akan proses yang ramah lingkungan pada proses *bleaching* menyebabkan perlunya untuk menggantikan senyawa klorin dengan senyawa berbasis oksigen, diantaranya hydrogen peroksida.

Kelemahan bleaching dengan hidrogen peroksida adalah bahwa efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kandungan logam di dalam pulp. Oleh karena itu, penelitian ini ditujukan untuk menemukan metode menghilangkan ion logam dari pulp sehingga efektivitas bleaching dengan hidrogen peroksida dapat ditingkatkan.

Dalam melakukan penelitian ini penulis mendapat bantuan dari banyak pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada PT Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang Mill yang telah mengizinkan panulis untuk menggunakan sampel pulp akasia. Terima kasih yang tak terhingga kepada Hendri Cahya Ramadhan yang telah banyak membantu dalam pengambilan data dan penyusunan laporan. Dan terima kasih kepada Laboratorium Teknik Kimia UMS yang telah memberikan berbagai fasilitas untuk pengambilan data.

Akhir kata, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan penelitian ini, untuk itu kritik dan sarang sangat diharapkan agar laporan ini dapat lebih bermanfaat.

Surakarta, 3 September 2010

DAFTAR ISI

INTISARI.....	i
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB II. PENDAHULUAN	1
2.1. Latar Belakang	1
2.2. Rumusan Masalah	2
BAB III. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
3.1. Pulp Bleaching	3
3.2. Teknologi Bleaching	3
3.3. Proses Bleaching Menggunakan Hidrogen Peroksida (H_2O_2).....	4
3.4. Metode-metode penghilangan ion logam pada pulp	6
3.5. Penggunaan Asam Terhadap Pencucian pulp	7
BAB IV. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	8
4.1. Tujuan Penelitian.....	8
4.2. Manfaat Penelitian	8
BAB V. METODE PENELITIAN	9
5.1. Diagram Alir Cara Kerja	9
5.2. Pencucian Pulp dengan Asam	9
5.3. Bleaching dengan Hidrogen Peroksida	9
5.4. Analisis Bilangan Kappa.....	10
5.5. Analisis kadar ion logam.....	10
5.6. Optimasi pH Pencucian	11
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	18
7.1. Kesimpulan	18
7.2. Saran.....	18
DAFTAR PUSTAKA	19

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Pengukuran pH dan bilangan <i>Kappa</i> pulp pada berbagai perlakuan.....	12
Tabel 2. Hasil analisis kadar ion logam pada filtrat setelah proses pencucian dengan berbagai perlakuan.	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram alir rencana kerja.....	9
Gambar 2. Bilangan Kappa pada berbagai perlakuan	13
Gambar 3. Pengaruh pH larutan H ₂ SO ₄ terhadap pH suspensi sebelum dan sesudah proses pencucian asam.....	14
Gambar 4. Pengaruh pH larutan H ₂ SO ₄ terhadap pH suspensi sebelum dan sesudah proses <i>bleaching</i>	15
Gambar 5. Analisis kadar ion logam pada filtrat setelah proses pencucian dengan berbagai perlakuan	17

1.1.