

## PEMBUATAN SERAT DARI SABUT KELAPA

**Dra. Hj. SURYANI, M.Si**

Jurusan Kimia, Fakultas MIPA dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau  
Jl. KH. Ahmad Dahlan No.88, Sukajadi Pekanbaru-28124  
Telp. (0761) 35008, 20497 Fax (0761) 36912  
e-mail: suryanimdiah@yahoo.com

### ABSTRAK

Sabut kelapa selama ini hanya digunakan sebagai bahan bakar, pembuatan sapu dan pengisi jok kursi. Ternyata sabut kelapa itu dapat dijadikan serat yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan alas kaki, tali temali, dan bahan pendukung industri tekstil. Sabut kelapa mengandung selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Penghilangan kadar lignin dapat dilakukan dengan cara perendaman dengan pelarut. Adapun pelarut yang digunakan yaitu Hidrogen Peroksida ( $H_2O_2$ ). Variabel-variabel yang mempengaruhi pada pengurangan kadar lignin yaitu: lamanya waktu perendaman dengan pelarut dan konsentrasi pelarut yang digunakan. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan waktu perendaman sabut kelapa dengan pelarut Hidrogen Peroksida ( $H_2O_2$ ) yang terbaik adalah selama 5 hari dengan konsentrasi pelarut 3 %, perolehan yield serat sabut kelapa yang terbaik adalah 93.3%, dan kadar air 0%, serta warna serat yang dihasilkan adalah kuning muda atau cerah.

**Kata Kunci:** Serat, Sabut kelapa, Lignin

### 1. PENDAHULUAN

Sabut kelapa selama ini hanya digunakan sebagai bahan bakar, pembuatan sapu dan pengisi jok kursi. Ternyata sabut kelapa itu dapat dijadikan serat yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan alas kaki, tali temali dan bahan pendukung industri yaitu sebagai pengisi jaket (2). Bahan baku industri serat sabut kelapa adalah sabut kelapa yang merupakan hasil samping dari usaha perdagangan buah kelapa untuk konsumsi rumah tangga serta industri pengolahan kopra atau minyak kelapa. Bahan baku ini secara umum terdapat secara melimpah di daerah sentra produksi buah kelapa. Salah satu contoh di daerah Pariaman, dengan luas perkebunan 34.722 ha yang menghasilkan 27.927 Ton kelapa/tahun hanya ada 22 industri kecil yang mengolah sabut menjadi alas kaki, di daerah Pesisir Selatan, Kabupaten Agam, P asaman tidak ada satu pun industri kecil yang mengelola hasil samping dari kelapa ini (3).

Sabut kelapa mengandung selulosa yang cukup tinggi (49,62%), hemiselulosa dan lignin (6). Ketiga unsur kimia yang

terkandung dalam sabut kelapa tersebut dibedakan kedalam dua kelompok, yaitu:

- Karbohidra: selulosa dan hemiselulosa
- Nonkarbohidrat : lignin

Dengan adanya unsur selulosa sabut kelapa dapat diolah menjadi serat, tapi kandungan ligninnya harus dikurangi untuk meningkatkan kualitas serat yang dihasilkan. Kebanyakan serat yang ada dipasaran masih mengandung kadar lignin yang tinggi seperti kebanyakan keset kaki yang ada dipasaran, warnanya masih terlalu coklat, seratnya juga masih terlalu kasar dan mudah patah sehingga barang hasil industri tersebut akan mudah rusak, selain itu harga jualnya juga akan murah. Oleh sebab itu akan dilakukan penelitian untuk menghasilkan serat yang memiliki kualitas yang jauh lebih baik dengan melakukan percobaan dengan beberapa variabel yang mendukung yaitu pengaruh konsentrasi pelarut yang digunakan untuk penghilangan kandungan lignin dan lamanya waktu perendaman bahan baku yaitu sabut kelapa dengan pelarut yang digunakan tapi hanya pada temperatur kamar saja. Diduga beberapa variabel diatas sangat mempengaruhi pengurangan kadar lignin yang terdapat

pada sabut. Semakin tinggi konsentrasi pelarut yang digunakan maka akan semakin cepat proses pemecahan atau penguraian rantai lignin. Sama halnya dengan lamanya waktu perendaman. Semakin lama waktu perendaman. Semakin lama waktu perendaman bahan dengan pelarut diharapkan akan semakin banyak pula kontak antara lignin dengan pelarutnya, sehingga akan semakin banyak pula pengurangan kadar ligninnya.

Dengan semakin berkurangnya kandungan lignin yang terdapat pada serat diharapkan produk yang dihasilkan dari suatu industri memiliki kualitas yang jauh lebih baik dan tahan lama sehingga mempunyai daya jual yang tinggi.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Bahan

- Sabut Kelapa
- $H_2O_2$
- Aquadest
- Wantek

### 2.2 Alat

- Gelas piala 1000 ml
- Tangkai pengaduk
- Gelas ukur 50 ml
- Ember
- Plastik
- Solatif
- Sisir kawat
- Pipet tetes

### 2.3 Prosedur kerja

1. Sabut kelapa yang masih berbentuk bongkahan-bongkahan dileraikan dengan cara disisir pada sisir kawat hingga diperoleh serat yang terpisah dari serbuk sabut kelapa.
2. Serat yang didapat disortir terlebih dahulu menurut ukuran panjangnya agar dapat digunakan sesuai dengan produk yang diinginkan. Pada penelitian ini serat yang digunakan adalah serat yang berukuran panjang.

3. Serat yang diperoleh dimasukkan ke dalam 6 buah ember lalu ditambahkan air hingga terendam dengan sempurna. Masing-masing ember memiliki waktu perendaman yang berbeda-beda, mulai dari 1 hari sampai 6 hari perendaman.
4. Serat yang telah direndam dengan air, dibilas guna dilakukan perendaman yang kedua yaitu perendaman dengan  $H_2O_2$
5. Sesuai dengan waktu perendaman, serat yang telah direndam dibilas dan dikeringkan dengan sinar matahari tak langsung atau hanya diangin-anginkan saja dalam suatu ruangan.
6. Serat yang telah kering diberi warna sesuai kebutuhan, dengan cara melakukan perebusan dengan menggunakan pewarna wantek.
7. Setelah warna melekat pada serat, serat diangkat dan dinginkan. Dan kemudian dilakukan pembilasan dengan air hingga beberapa kali sampai tidak ada lagi warna yang luntur dari serat.
8. Serat hasil pengolahan ini ditunen dan dibuat produk sesuai yang diinginkan.

### 2.4 Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data
  - ❖ Melihat pengaruh lamanya waktu perendaman serat dengan  $H_2O_2$  Terhadap warna serat yang dihasilkan.
  - ❖ Melihat pengaruh konsentrasi  $H_2O_2$  yang digunakan untuk perendaman terhadap warna serat yang dihasilkan.

### 2.5 Teknik Analisa

- ❖ Menentukan pengaruh konsentrasi  $H_2O_2$  yang digunakan terhadap warna serat yang dihasilkan.
- ❖ Menentukan ukuran dari serat hingga dapat dipisahkan

berdasarkan jenisnya dan digunakan sesuai dengan kebutuhan.

- ❖ Perhitungan % kadar air.
- ❖ Perhitungan Yield

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Perendaman serat dengan pelarut Hidrogen Peroksida 1 % sebanyak 60 ml dan berat awal 6 gram.

Pada tabel 3.1 di bawah ini didapatkan hasil serat sabut kelapa dengan warna yang masih gelap. Hal ini disebabkan karena

kadar lignin yang terkandung dalam serat sabut kelapa belum banyak yang terlarut, karena konsentrasi Pelarut Hidrogen Peroksida yang digunakan masih kecil yaitu 1%.

Berat bahan yang didapatkan sesudah pengeringan juga berbeda-beda, hal ini disebabkan karena adanya serat-serat yang patah dan hilang selama percobaan berlangsung. Misalnya pada saat pencucian serat setelah direndam dengan pelarut. Serat yang berukuran lebih kecil ikut terbawa oleh air pencucian.

**Tabel 1. Data pengaruh lamanya waktu perendaman serat sabut kelapa dengan pelarut Hidrogen Peroksida 1 % sebanyak 60 ml dan berat sampel awal 6 gram**

No	Waktu Perendaman (hari)	Berat Bahan Sesudah Pengeringan (gram)	Kadar Air (%)	Warna Bahan Akhir	Yield (%)
1	1	5,6	20	Coklat (gelap)	93,3
2	2	5,4	20	Coklat (gelap)	90
3	3	5,6	20	Coklat (gelap)	93,3
4	4	5,4	20	Coklat (gelap)	90
5	5	5,4	0	Coklat (gelap)	90
6	6	5,6	20	Kuning Tua	93,3

- Warna sampel awal coklat tua (gelap)
- Kotoran dan gabus dianggap Nol karena serat sabut kelapa diperoleh dengan cara melakukan penyisiran secara manual.
- Panjang Serat sekitar (10 – 25) > 70 % dengan berat (4.3-5 gram)

#### 3.2. Perendaman serat dengan pelarut Hidrogen Peroksida 3 % sebanyak 60 ml dan berat sampel awal 6 gram

Dari tabel 3.2 di bawah ini dapat dilihat bahwa serat yang dihasilkan sudah berwarna cerah, karena konsentrasi Hidrogen Peroksida yang digunakan juga sudah tinggi yaitu 3% tapi, pada perendaman serat selama 2 hari

didapatkan berat serat sesudah penyaringan adalah 4,8 gram. Ini merupakan perolehan serat yang paling kecil dibandingkan dengan perolehan serat yang lain. Pada dasarnya yang menyebabkan hal ini terjadi hampir sama dengan percobaan sebelumnya, yaitu adanya serat yang hilang dan patah selama percobaan dilakukan. Karena serat yang digunakan hanya dibedakan berdasarkan pada ukuran panjang serat, tapi tidak berdasarkan diameter serat, oleh karena itu serat yang mempunyai ukuran diameter yang lebih kecil yang akan mudah patah jika direndam dengan pelarut yang berkonsentrasi tinggi.

**Tabel 2. Data pengaruh lamanya waktu perendaman serat sabut kelapa dengan pelarut Hidrogen Peroksida 3 % sebanyak 60 ml dan berat sampel awal 6 gram**

No	Waktu Perendaman (hari)	Berat Bahan Sesudah Pengeringan (gram)	Kadar Air (%)	Warna Bahan Akhir	Yield (%)
1	1	5,4	20	Kuning Muda (cerah)	90
2	2	4,8	0	Kuning Muda (cerah)	80
3	3	5,2	0	Kuning Muda (cerah)	86,7
4	4	5,4	20	Kuning Muda (cerah)	90
5	5	5,6	0	Kuning Muda (cerah)	93,3
6	6	5,6	20	Kuning Muda (cerah)	93,3

- Warna sampel awal coklat tua (gelap)
- Kotoran dan gabus dianggap Nol karena serat sabut kelapa diperoleh dengan cara melakukan penyisiran secara manual.
- Panjang serat sekitar (10-25 cm) >70 % dengan berat ( 4.3-5 gram)

#### 4. KESIMPULAN

1. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan waktu perendaman sabut kelapa dengan pelarut Hidrogen Peroksida, yang terbaik adalah selama 5 hari.
2. Dengan waktu perendaman yang sama yaitu 1 sampai 6 hari, dan konsentrasi pelarut Hidrogen Peroksida yang berbeda yaitu 1%, 3% dan 5%, didapatkan serat yang terbaik dengan konsentrasi 3%.
3. Perolehan Yield serat sabut kelapa yang terbaik adalah 93.3% dan Kadar airnya 0%
4. Serat yang dihasilkan berwarna kuning muda atau cerah.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Badan Statistik Indonesia, 2002, "Statistik Indonesia".

Badan Pusat Statistik Indonesia, 1995. "Industri Sumatera Barat Dalam Rangka BIPIDA (Proyek Bimbingan Dan Pembinaan Industri Daerah)".

Badan Pusat Statistik Indonesia, 2002, "Dinas Perkebunan Sumatera Barat Daerah Padang Pariaman". Lampiran IV

Chem M. Sinurat. Drs, 1997, "Kimia Analisa Kualitatif". Depkes RI Medan, hal 37 – 42

Hamdani Riko Tugas Sarjan Bidang Koversi Energi, 2003, " Pengaruh Komposisi Serat Sabut Kelapa Dengan Orientasi Fiber Discontinue (10% - 90%) Dan (20% - 80%) Terhadap Nilai Konduktivitas Thermal", hal 16-18

Kirk, R.E and Othmer, 1964, "Encyclopedia of Chemical Thecnology The Interscience Encyclopedia". New York