

SERAT PELEPAH KELAPA SAWIT (SEPAWIT) UNTUK BAHAN BAKU PRODUK KERAJINAN

Retno Widiastuti dan Dana Kurnia Syabana

*Balai Besar Kerajinan dan Batik
Jl. Kusumanegara No.7 Yogyakarta 55198
Telp.0274-546111, Fax.0274-543582 Website: [Http:// Batik.Go.Id](http://Batik.Go.Id).
Email: syabanadana@gmail.com*

ABSTRAK

Indonesia termasuk negara produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik potensi luas tanaman kelapa sawit Indonesia pada tahun 2012 diperkirakan telah mencapai 13,5 juta Ha .Produk samping tanaman kelapa sawit tersedia dalam jumlah yang banyak dan belum dimanfaatkan secara optimal adalah pelepah daun, lumpur sawit dan bungkil kelapa sawit. Tujuan dari penelitian ini adalah diversifikasi bahan baku untuk produk kerajinan. Penelitian pemisahan serat pelepah sawit dilakukan secara fisik (dengan alat dekortikator), secara kimia (perendaman dengan NaOH pada 3 variasi konsentrasi 10g/L, 20 g/L & 30 g/L) dan secara kimia (fermentasi dengan 4 variasi EM4 yaitu perbandingan EM4 : air (1 : 1, 2 : 1 & 3 : 1). Kemudian dilakukan pengujian meliputi uji kekuatan tarik, mulur, kadar lembab, diameter dan penampang serat. Hasil pengamatan pemisahan serat pelepah kelapa sawit dari segi waktu paling cepat yaitu dengan alat dekortikator selama 1 hari, lalu dengan perendaman NaOH selama 4 hari dan dengan fermentasi EM4 selama 7 hari. Sifat fisik serat yang dihasilkan dengan alat dekortikator agak kaku, mudah patah bila terkena tekukan, berwarna putih gading. Dengan perlakuan fermentasi EM4 serat berbentuk agak bulat memanjang, agak kaku, berwarna krem sampai coklat muda, sedangkan dengan perendaman NaOH sifat serat tidak kaku, bentuk agak pipih dengan warna coklat kekuningan hingga coklat kemerahan. Kekuatan tarik serat hasil uji untuk fermentasi EM4 paling tinggi 118,01 untuk perbandingan 3 : 1, masuk dalam rating strenght index kuat. Sedangkan untuk mulur berkisar antara 4,3 – 6,0 % masuk kategori rendah. Kadar lembab serat pelepah kelapa sawit sebesar 6,4 %. Serat pelepah daun dapat dibuat produk kerajinan untuk mendukung industri kreatif misalnya kap lampu, taplak meja, placemath, magazine box, kotak kartu nama., wall hanging, dll

Kata kunci : kelapa sawit, pelepah, serat, diversifikasi bahan baku, produk kerajinan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman yang banyak memberikan manfaat. Produk dari kelapa sawit diantaranya :

1. Produk turunan CPO (*Crued Palm Oil*)

Selain minyak goreng kelapa sawit yaitu *margarine, shortening, Vanaspati (Vegetable ghee), Ice creams, Bakery Fats, Instans Noodle, Sabun dan Detergent, Cocoa Butter Extender, Chocolate dan Coatings, Specialty Fats, Dry Soap Mixes, Sugar Confectionary, Biskuit Cream Fats, Filled Milk, Lubrication, Textiles Oils* dan Bio Diesel.

2. Produk Turunan Minyak Inti Sawit

Shortening, Cocoa Butter Substitute, Specialty Fats, Ice Cream, Coffee Whitener/Cream, Sugar Confectionary, Biscuit Cream Fats, Filled Mild, Imitation Cream, Sabun, Detergent, Shampoo dan Kosmetik.

3. Produk Turunan Oleochemicals

Methyl Esters, Plastic, Textile Processing, Metal Processing, Lubricants, Emulsifiers, Detergent, Glycerine, Cosmetic, Explosives, Pharmaceutical Products dan *Food Protective Coatings*.

Indonesia sebagai salah satu negara produsen kelapa sawit terbesar di dunia, dengan luas tanam kelapa sawit di Indonesia dilaporkan mencapai 2.014.000 ha pada tahun 2000, dengan laju pertumbuhan mencapai 12,6% setiap tahunnya (Liwang, 2003 dalam Mathius et al., 2003), dan menurut Badan Pusat Statistik (2013) luas lahan kelapa sawit Indonesia telah mencapai 13,5 juta Ha. Produk samping tanaman kelapa sawit yang tersedia dalam jumlah yang banyak dan belum dimanfaatkan secara optimal adalah pelepah daun, lumpur sawit dan bungkil kelapa sawit (Mohamed et al., 1986 dalam Mathius et al., 2003) Pelepah sawit merupakan jenis limbah padat yang dihasilkan sepanjang tahun oleh perkebunan kelapa sawit. Jumlahnya sangat besar, kira-kira hampir sama banyak dengan produksi tandan buah segarnya (TBS).

Pelepah dan daun sawit merupakan hasil ikutan yang diperoleh pada saat dilakukan pemanenan tandan buah segar. Jumlah pelepah dan daun segar yang dapat diperoleh untuk setiap ha kelapa sawit mencapai lebih 2,3 ton bahan kering. Dengan asumsi 1 ha = 130 pohon, setiap pohon dapat menghasilkan 22 –26 pelepah/tahun dengan rerata berat pelepah dan daun sawit 4–6 kg/pelepah, bahkan produksi pelepah dapat mencapai 40–50 pelepah/pohon/tahun dengan berat sebesar 4,5kg/pelepah (Hutagalung dan Jalaluddin, 1982). Limbah tersebut belum dimanfaatkan menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan hanya dibuang begitu saja menjadi mulsa di kebun. Hal ini dapat menjadi sarang bagi hama dan serangga, sehingga perlu lebih mendapat perhatian agar tidak memberi pengaruh buruk bagi lingkungan. Pelepah sawit dapat dimanfaatkan sebagai serat yang dapat ditenun untuk produk kerajinan. Permasalahannya adalah belum diperoleh teknologi pemisahan serat pelepah sawit seperti yang diharapkan peneliti. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pemisahan serat yang memungkinkan dilakukan oleh calon pelaku usaha industri.

Maksud dan Tujuan

Berdasarkan alasan tersebut diatas, maka maksud penelitian ini adalah untuk mendapatkan teknik pemisahan serat pelepah kelapa sawit yang tepat, mudah dan sederhana,

sedangkan tujuannya adalah diversifikasi bahan baku untuk produk kerajinan dan meningkatkan nilai tambah pelepah kepala sawit sekaligus memberikan tambahan penghasilan bagi petani plasma/pengolah.

Ruang Lingkup

Kegiatan ini dibatasi pada kegiatan :

1. Meneliti teknik pemisahan serat pelepah kelapa sawit yang tepat, mudah dan sederhana.
2. Menguji sifat fisik dan mekanik serat yang dihasilkan.
3. Mengevaluasi.
4. Penerapan pada produk yang akan dikembangkan

Hasil yang Diharapkan

Hasil penelitian ini diharapkan mampu untuk diimplementasikan dan mampu menumbuhkan industri di:

1. Perkebunan kelapa sawit baik milik pemerintah maupun swasta untuk pengolahan serat pelepah kelapa sawit (Sumatera Utara, Kaltim, Papua, Sulteng, Lampung, Banten, dll).
2. Sentra kerajinan tenun serat alam di Pekalongan; Sleman, Magelang, maupun lainnya siap untuk memproduksinya.
3. Bervariasinya bahan serat alam untuk produk kerajinan maupun interior.

TINJAUAN PUSTAKA

Karakteristik serat ditentukan oleh bentuknya, yaitu perbandingan yang besar antara panjang dan lebar serat. Perbandingan yang besar diperoleh sifat fleksibel, sehingga serat dapat dipintal menjadi benang. Bentuk penampang lintang serat bermacam-macam seperti bulat, segitiga, pipih, tulang anjing. Serat dengan penampang lintang pipih memberikan efek kilau yang tinggi dan daya tutup yang baik, tetapi pegangan kasar. Penampang serat yang bulat memberikan pegangan yang halus, tetapi daya tutupnya rendah. Semakin luas permukaan serat maka semakin baik daya serap terhadap zat warna (Syabana, *et al.* 2012)

Kekuatan tarik merupakan kemampuan serat menahan tarikan dan regangan dinyatakan dalam gram per *denier*. Daya serap uap air tiap serat berbeda-beda tergantung kelembaban relatif (*Relative Humidity*) dan suhu udara. Sifat higroskopik ditentukan oleh struktur molekul serat, semakin banyak jumlah gugus hidroksil maka akan semakin banyak menyerap uap air.

Penelitian mengenai pelepah kelapa sawit yang telah dilakukan yaitu pemanfaatan pelepah kelapa sawit sebagai pakan ternak (Simanihuruk, 2007). Penelitian ini lebih

menitikberatkan seberapa banyak kandungan nutrisi pada pelepah kelapa sawit, bagaimana bentuk dan waktu pemberian pakan terhadap ternak. Sedangkan penelitian pemanfaatan pelepah kelapa sawit untuk bahan baku produk kerajinan sampai sejauh ini belum ditemukan referensinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Desember 2014 di Balai Besar Kerajinan dan Batik Jl. Kusumanegara No.7 Yogyakarta.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah bak stainless steel untuk perendaman, dekortikator, kompor, parang, pengaduk, ember, gelas ukur 1L, timbangan, sisir besi.

Bahan yang digunakan yaitu pelepah kelapa sawit segar, kostik soda (NaOH), *Effective Microorganism* (EM4), gas.

Prosedur Kerja

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Fokus penelitian ini terutama pada cara pemisahan serat, yaitu (1) dengan cara mekanik menggunakan alat dekortikator, (2) Secara kimia dengan perendaman NaOH yang terdiri dari 3 konsentrasi yaitu 10, 20, 30 g/L dan (3) Secara biologi melalui fermentasi menggunakan EM4 dengan 3 perbandingan yaitu 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3.

1. Cara mekanik (alat dekortikator)

Pelepah kelapa sawit segar dikupas kulitnya lalu dimasukkan ke alat dekortikator untuk memisahkan serat dan daging. Selanjutnya dipisahkan dengan sisir besi, dibilas air dan dikeringkan.

2. Cara kimia (perendaman NaOH)

Pelepah kelapa sawit dikupas kulitnya, lalu direndam dalam larutan air dan kostik soda (NaOH) dengan beberapa konsentrasi (NaOH 10 g/L, 20 g/L, 30 g/L). Setelah batang pelepah lunak lalu dipisahkan seratnya, dicuci dengan air dan dikeringkan.

3. Cara biologi (fermentasi)

Pelepah kelapa sawit dikupas kulitnya, direbus selama 1 jam untuk melunakkan dagingnya. Di angkat dan didinginkan lalu dibasuh dengan beberapa konsentrasi EM4 terhadap air (1 : 1, 2 : 1, 3 : 1). Selanjutnya pelepah disimpan dalam kantong plastik hitam agar tidak terkena sinar matahari langsung. Dibiarkan selama beberapa hari, setelah batang pelepah lunak dan berjamur lalu dipisahkan seratnya dengan sisir besi. Lalu dicuci dengan air dan dikeringkan.

Parameter yang diteliti yaitu selang waktu pemisahan serat, sifat fisik serat meliputi kekuatan tarik & mulur dengan metode ASTM D1445-05, diameter serat dengan metode mikroskopik, kadar lembab dengan metode SNI 0260-89, penampang serat dengan metode AATCC TM 20:2011(*Scanning Electron Microscope/SEM*)

Kekuatan tarik, mulur, diameter dan penampang serat pelepah kelapa sawit diujikan di Lab. Uji Tekstil Balai Besar Tekstil Bandung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pemisahan serat pelepah kelapa sawit dari segi waktu paling cepat yaitu dilakukan dengan alat dekortikator selama 1 hari, lalu dengan perendaman NaOH selama 4 hari dan dengan fermentasi EM4 selama 7 hari. Dilihat dari sifat fisik serat yang dihasilkan dengan alat dekortikator agak kaku, mudah patah bila terkena tekukan, berwarna putih gading. Pemisahan serat dengan perendaman NaOH menghasilkan serat tidak kaku, bentuk agak pipih dengan warna coklat kekuningan hingga coklat kemerahan, sedangkan pemisahan serat secara fermentasi menggunakan EM4 serat berbentuk agak bulat memanjang, agak kaku, berwarna krem sampai coklat muda,

Nilai rendemen serat menunjukkan tingkat produksi serat yang dihasilkan, dimana nilai rendemen yang tinggi menunjukkan tingkat produksi serat yang baik Hasil rendemen serat pelepah sawit paling tinggi didapatkan pada rendaman NaOH dengan konsentrasi 20 g/L, yaitu sebesar 2,69 %. Sedangkan nilai rendemen serat yang terendah yaitu pada konsentrasi NaOH 30 g/L sebesar 1,57 %. Lama perendaman pelepah sawit dengan kontrol selang waktu 1 minggu. Untuk konsentrasi NaOH 30 g/L dalam waktu 4 hari pelepah sudah lunak dan mudah dipisahkan seratnya. Untuk konsentrasi NaOH 20 g/L pelepah sawit pelepah mulai lunak pada hari ke-6, dan mudah dipisahkan pada hari ke-7. Berbeda dengan pelepah sawit dengan konsentrasi 10 g/L, baru mulai lunak pada hari ke-10 dan mudah dipisahkan pada hari ke-12.

Hasil rendemen pemisahan serat pelepah sawit dengan alat dekortikator dapat dilakukan dalam waktu 1 hari akan tetapi hasil serat yang didapat sedikit dan pendek karena banyaknya serat putus akibat pukulan dari alat dekortikator pada saat dipisahkan. Pemisahan serat pelepah dilakukan dengan bantuan sisir besi

Pemisahan serat pelepah kelapa sawit dengan fermentasi EM4 dengan masing-masing perbandingan 3 : 1, 2 : 1 dan 1 : 1 yaitu serat dapat dipisahkan pada hari ke-7, hari ke-10 dan hari ke-14. Untuk serat pelepah sawit dengan fermentasi EM4, seratnya langsung digunakan dalam pengujian & pembuatan produk.

Nilai kekuatan tarik dan mulur serat pelepah kelapa sawit hasil perlakuan fermentasi dengan EM4 disajikan pada Tabel.1.

Tabel 1. Kekuatan tarik serat pelepah kelapa sawit

| Contoh uji | Kekuatan (g/tex) | Strenght Index | Keterangan |
|------------|------------------|----------------|------------------|
| I | 21,9 | 100,96 | Fermentasi (1:1) |
| II | 23,6 | 108,79 | Fermentasi (2:1) |
| III | 25,6 | 118,01 | Fermentasi (3:1) |

Hasil uji kekuatan tarik serat pelepah kelapa sawit paling tinggi didapat dari perlakuan fermentasi perbandingan 3 : 1, yaitu sebesar 25,6 g/tex. Sedangkan kekuatan tarik terendah didapatkan dari perlakuan fermentasi dengan perbandingan 1 : 1, yaitu sebesar 21,9 g/tex. Nilai rendemen serat pelepah kelapa sawit dengan perlakuan NaOH disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rendemen serat pelepah kelapa sawit

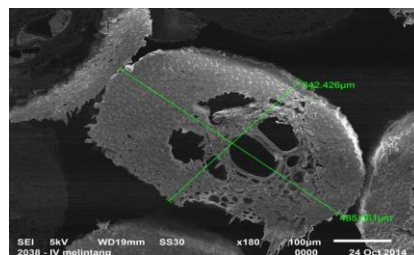
| Contoh uji | Berat Pelepah (g) | Berat Serat (g) | Rendemen (%) | Keterangan |
|------------|-------------------|-----------------|--------------|-------------|
| I | 3016 | 61,97 | 2,06 | NaOH 10 g/L |
| II | 4160 | 111,93 | 2,69 | NaOH 20 g/L |
| III | 5430 | 85,17 | 1,57 | NaOH 30 g/L |

Nilai kadar lembab dan diameter serat pelepah kelapa sawit disajikan pada Tabel 3.

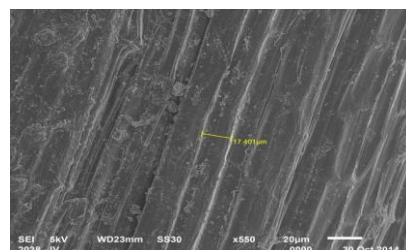
Tabel 3. Hasil uji kadar lembab dan diameter serat pelepah kelapa sawit

| Moisture Content (%) | Moisture Regain (%) | Diameter Serat (µm) |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| 6,0 | 6,4 | 17,7 |

Moisture Regain (MR) serat pelepah kelapa sawit sebesar 6,4% dan Moisture Content (MC) sebesar 6%. Dengan ukuran diameter serat 17,7 µm, sedangkan gambar penampang serat melintang dan membujur dari serat pelepah kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Penampang melintang serat pelepah kelapa sawit



Gambar 2. Penampang membujur serat pelepah kelapa sawit

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal seperti :

- Pemisahan serat pelepah kelapa sawit paling cepat dengan menggunakan alat dekortikator, yaitu 1 hari. Serat yang dihasilkan berwarna putih gading, mudah patah bila terkena tekukan.
- Pemisahan serat pelepah kelapa sawit dengan perendaman NaOH, memerlukan waktu paling cepat 4 hari untuk konsentrasi 30g/L. Dengan serat berwarna coklat muda, sifat fisik lentur dan berbentuk agak pipih.
- Pemisahan serat pelepah kelapa sawit dengan fermentasi EM4 paling cepat 7 hari dengan perbandingan 3:1. Hasil seratnya berwarna krem sampai coklat muda, bentuknya agak bulat memanjang dan agak kaku.
- Dengan didapatkan data dan hasil uji untuk kekuatan tarik dan mulur serat pelepah sawit dengan perlakuan perendaman NaOH dan alat dekortikator diharapkan dapat membandingkan perlakuan yang mana yang lebih baik.

Saran

- Perlu dilakukan pengumpulan data lebih lanjut, terutama untuk mengetahui nilai rendemen serat dengan pengolahan EM4 dan alat dekortikator untuk serat pelepah kelapa sawit.
- Perlu dilakukan pengujian kekuatan tarik, mulur terhadap perlakuan perendaman NaOH dan alat dekortikator untuk serat pelepah kelapa sawit.
- Meskipun beberapa IKM tenun serat menyambut baik hasil litbang ini, namun mereka menyarankan untuk membentuk industri pengolahan seratnya lebih intensif sehingga akan terjamin kelancaran pasokan bahan baku.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Balai Besar Kerajinan dan Batik serta Kepala Bidang Sarana Riset Kerajinan dan Batik atas ijin sosialisasi hasil litbang dan kepada seluruh tim yang telah menyelesaikan penelitian ini. Semoga amal Ibu/ Bapak mendapat balasan setimpal dari Allah SWT. Amiin.

DAFTAR PUSTAKA

- Awang, S.A. 2006. *Sosiologi Pengetahuan Deforestasi*. Konstruksi Sosial dan Perlawanan. Debut Press. Yogyakarta
- Badan Pusat Statistik. 2013. *Indonesia Dalam Angka 2012*. Jakarta
- Mathius, I.W., Sitompul, D., Manurung, B.P., Azmi. 2003. *Produk Samping Tanaman dan Pengolahan Buah Kelapa Sawit sebagai Bahan Dasar Pakan Komplit untuk Ternak Sapi*. (<http://www.peternakan.litbang.pertanian.go.id/fullteks/lokakarya/probklu03-12.pdf?secure=1> diakses 12 Maret 2014)

Simanuhuruk, K., Junjungan, Tarigan, A. 2007. *Pemanfaatan Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Pakan Basal Kambing Kacang Fase Pertumbuhan*. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Loka Penelitian Kambing Potong. Sungei Putih, Galang

Soeprijono, Poerwanti, Widayat, Jumaeri. 1974. *Serat – Serat Tekstil*. Cetakan Ke-2. Institut Teknologi Tekstil. Bandung.

Syabana, DK, Widiastuti,R, Satria,Y, Sutarman, Harjanto P, Sumiyati dan E. Sudiati 2012. *Pengolahan Bahan Baku Alternatif SANT untuk Kerajinan*' Laporan Penelitian. Balai Besar Kerajinan dan Batik. Yogyakarta

Syabana, DK, Widiastuti,R, Satria,Y, Sutarman, Harjanto P, Sumiyati, dan E.Sudiati 2014. *Pemanfaatan Pelepah Kelapa Sawit dan Batang Kudzu untuk Bahan Baku Produk Kerajinan*. Laporan Penelitian. Balai Besar Kerajinan Dan Batik. Yogyakarta

Prayitno,T.A. 2005. *Pidato Dies Natalis ke 42 Fakultas Kehutanan*. UGM. Yogyakarta.

Lampiran : Beberapa produk dari bahan serat pelepah kelapa sawit

