

PROSES PENGOLAHAN KENAF MENJADI SERAT

Winarto B.W. dan Joko Hartono^{*)}

PENDAHULUAN

Salah satu kendala teknis dalam mengembangkan tanaman kenaf/yute/rosela yaitu masalah pascapanen, terutama cara penyeratannya. Cara yang dipakai sampai saat ini masih konvensional yaitu dengan merendam batang ke dalam kolam perendaman selama kurang lebih 14 hari (proses *retting*). Proses *retting* dikatakan selesai atau masak kalau kulit batang kenaf telah terurai sempurna menjadi helaian serat atau serat elementer. Tahapan mengolah kulit batang kenaf menjadi serat untuk bahan karung atau material campuran pembuatan komposit meliputi: panen, perendaman, pemisahan serat dari kayu, pencucian, dan pengeringan. Perendaman merupakan tahapan terpenting dalam pengolahan serat. Ali (t.t.) menyatakan bahwa sekitar 60 persen dari jumlah tenaga kerja dan biaya dalam pengusahaan tanaman kenaf tercurah pada pengolahan serat, mulai dari panen, defoliasi (pembuangan daun), pengikatan batang-batang kenaf menjadi ikatan-ikatan, perendaman, penyeratan dan pencucian serat, pengeringan serat, dan pengebalan.

Pada tahap perendaman terjadi proses fermentasi (*retting*) yang melibatkan berbagai macam mikroba. Keberhasilan proses *retting* sangat berpengaruh terhadap kualitas serat yang dihasilkan. Serat bermutu baik (*grade A*) adalah serat yang bersih dari sisa kulit dan berwarna putih mengkilap. Serat *grade A* dapat dihasilkan bila proses *retting* berlangsung dengan baik dalam arti tanaman kenaf dipanen saat masak optimal, tersedia cukup air baik untuk perendaman dan pencucian, waktu perendaman yang cukup sehingga serat yang dihasilkan tepat masak.

Pengolahan tanaman kenaf menjadi serat merupakan pekerjaan yang membutuhkan banyak biaya dan tenaga kerja serta kurang nyaman, karena pekerja harus berendam dalam air yang berbau busuk pada saat menyerat dan mencuci serat. Usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi kebutuhan tenaga kerja adalah dengan memodifikasi bentuk bahan yang semula berupa seluruh batang diubah menjadi bagian kulit saja dengan menggunakan *ribboner*. Untuk mempercepat proses *retting* digunakan bahan pemacu berupa biakan mikroba. Penambahan biakan mikroba pada saat perendaman dapat mempersingkat waktu *retting* dari 10–25 hari menjadi 8–13 hari.

^{*)} Masing-masing Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang

Makalah ini memberikan gambaran tentang pengolahan kenaf mulai dari panen, perendaman, pencucian serat sampai pada pengebalan serta penyimpanan serat.

PANEN

Panen kenaf harus dilakukan pada waktu yang tepat karena jika panen kurang atau melebihi umur panen akan mempengaruhi kualitas maupun kuantitas serat. Panen yang dilakukan lebih awal dari saat yang tepat akan menghasilkan serat yang rapuh dengan rendemen rendah. Namun demikian apabila panen dilaksanakan lewat waktu akan menambah waktu perendaman, menghasilkan serat yang rapuh, kekuatan serat menurun meskipun produktivitas meningkat. Panen yang tepat pada varietas Hc 48 dapat menghasilkan serat 3.531 kg/ha dengan kekuatan serat 32 g/tex. Bila panen dilakukan pada umur 100 hari menghasilkan serat 2.700 kg/ha dengan kekuatan serat 30 gram/tex (Budi-Saroso, 1992). Pada tanaman kenaf bila tanaman makin tua maka pertumbuhan generatif terus berlanjut sehingga bunga akan menjadi buah. Pada buah kenaf umumnya terdapat miang (ada beberapa varietas yang tidak terdapat miang), yang apabila mengenai kulit pada waktu panen atau pengangkutan batang ke tempat perendaman, menyebabkan rasa gatal).

Tanaman kenaf dapat dipanen apabila bunga ke-10 dari 50% populasi bunga telah mekar. Tabel 1 berikut ini menyajikan umur berbunga, umur panen, serta potensi hasil dari varietas kenaf yang telah dihasilkan oleh Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.

Tabel 1. Umur berbunga, umur panen, serta potensi hasil beberapa varietas kenaf^{*)}

Nama varietas	Umur berbunga	Umur panen	Potensi hasil
 hari hari ton/ha
Karangploso 6 (KR 6)	65–75	90–100	2,70–3,66
Karangploso 9 (KR 9)	86–92	120–130	2,75–4,20
Karangploso 11 (KR 11)	86–92	130–140	2,75–4,20
Karangploso 12 (KR 12)	85–92	130–140	2,56–4,07
Karangploso 14 (KR 14)	75–90	120–140	2,75–4,50
Karangploso 15 (KR 15)	70–85	120–130	2,50–4,50

*) Sudjindro dan Marjani, 2006; Sudjindro *et al.*, 2007.

Ada beberapa cara panen yang dilakukan petani yaitu: (1) memotong pangkal batang pada ketinggian sekitar 5–10 cm dari permukaan tanah, (2) memotong batang tepat di atas permukaan tanah, dan (3) mencabut batang dari tanah. Cara terakhir tidak ada batang yang tertinggal di tanah, tetapi kelemahannya adalah perendamannya lebih lama/su-lit karena bagian pangkal batang lebih lama masakny/busuknya. Selain itu, menyebabkan

kesulitan dalam membersihkan lapisan luarnya. Kelemahan lain ialah sisa-sisa akar akan menurunkan kualitas serat karena kotor.

Dari ketiga cara tersebut, panen dengan cara kedua memberikan hasil paling baik. Pada panen dengan memotong 5–10 cm dari permukaan tanah, produksi serat akan berkurang karena serat yang berasal dari sisa batang tidak dipanen. Panen dengan cara menca-but batang hanya dapat dilakukan pada daerah tertentu dimana tanah tempat tumbuh ta-naman tersebut cukup lunak.

Setelah batang selesai ditebang, perlakuan selanjutnya adalah pengikatan batang menjadi ikatan-ikatan seberat 15–25 kg/ikat. Ikatan batang kenaf kemudian dibawa ke tempat perendaman.

PERENDAMAN

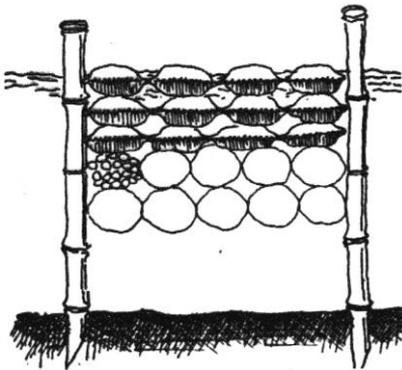
Tempat perendaman ini dapat berupa kolam perendaman, parit di pinggir jalan, atau tempat perendaman yang dibuat dengan meninggikan pematang di daerah pertanam-an kenaf. Ikatan batang kenaf diletakkan di dasar kolam. Sebagian ujungnya ditindih ba-gian pangkal ikatan batang yang lain, sehingga efisien dalam penggunaan tempat peren-daman. Demikian selanjutnya sehingga akan terjadi tumpukan 3–5 ikat batang, tergantung dari kedalaman tempat perendamannya.

Agar pada saat direndam tidak terapung, petani menindih batang yang direndam dengan apa saja yang terdapat di areal pertanaman antara lain: batang pisang, batu, bah-kan tanah. Sering terlihat tempat perendaman seperti gundukan tanah karena batang ke-nafnya tidak nampak. Di beberapa daerah yang airnya cukup tersedia, penggantian air dan pencucian serat bukanlah merupakan hal yang menyulitkan. Di daerah yang airnya tidak cukup, air yang dipakai tidak selalu berganti, sehingga warna serat yang dihasilkan sangat gelap dan baunya menyengat. Hal ini mempengaruhi mutu serat. Gambar 1 menunjukkan skema perendaman yang direkomendasikan dan tidak dianjurkan, agar dihasilkan serat yang bermutu baik.

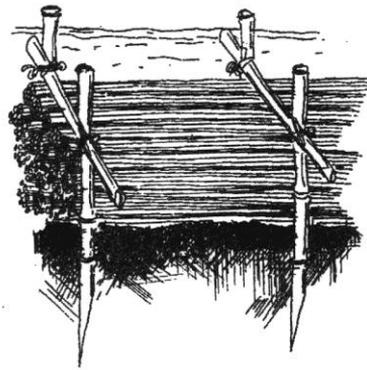
Perendaman biasanya berjalan 14–20 hari. Perendaman dianggap selesai atau telah masak apabila kulit mudah dilepas dari batang, kulit telah berubah menjadi serat yang terurai satu dengan yang lain, baik di pangkal maupun di ujung batang. Serat yang demikian ini disebut serat elementer. Untuk menentukannya agak sulit, karena masaknya ujung dan pangkal batang tidak bersamaan. Serat yang dihasilkan dapat mengalami pe-nurunan mutu karena tidak terurai sempurna. Berkaitan dengan kemasakan hasil peren-daman serat, terdapat tiga kategori kemasakan yaitu:

- tepat masak atau *proper-ret*, yaitu serat yang dicuci tepat pada waktunya; serat yang dihasilkan seragam mulai dari ujung sampai pangkal. Serat kering yang dihasilkan berwarna putih, lemas, bebas dari sisa kulit batang (*kliko*).

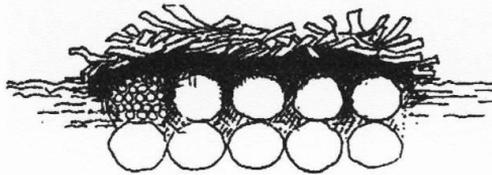
- lewat masak atau *over-retted*, yaitu serat yang sebenarnya sudah siap untuk dicuci, namun perendaman masih dilanjutkan terus karena bagian pangkal batang belum terurai sempurna menjadi helaian serat. Hal ini akan berakibat serat menjadi rapuh, baik pada saat dicuci maupun setelah kering. Penyebabnya ialah bakteri yang menyerang jaringan antarserat. Berhubung jaringan antarserat ini telah habis maka bakteri juga menyerang serat yang seharusnya telah dikeluarkan dari rendaman, dicuci, dan dikeringkan.
- kurang masak atau *under-retted*, yaitu serat yang belum masak telah dikeluarkan dari kolam perendaman untuk dicuci dan dikeringkan. Tanda-tandanya ialah serat kurang bersih dari sisa-sisa jaringan antarserat, seratnya kaku meskipun telah kelihatan bersih, seratnya tidak dapat terurai menjadi helaian.



Perendaman menggunakan pemberat pasir yang dimasukkan dalam karung plastik



Perendaman menggunakan palang untuk mencegah ikatan batang kenaf terapung



Perendaman menggunakan pemberat tanah, batang pisang, dll. Sangat tidak dianjurkan

Gambar 1. Cara perendaman kenaf yang dianjurkan dan tidak dianjurkan

PENCUCIAN SERAT

Pencucian serat dapat dilakukan di sungai-sungai atau di kolam perendaman. Di sini Pencuci serat harus berendam untuk mengambil batang kenaf yang telah siap cuci, melepas serat dari batang, dan mencuci seratnya. Serat hasil rendaman harus dicuci bersih. Pada *retting* kulit batang yang dihasilkan dari proses dekortikasi (batang hancur), ada kesulitan dalam pencucian serat. Hal ini disebabkan ada sisa-sisa batang yang melekat pada serat. Sisa-sisa batang ini harus dihilangkan karena dapat mempengaruhi penilaian kualitas serat.

PENGERINGAN DAN PENYIMPANAN SERAT

Petani mengeringkan serat hasil cuciannya dengan menjemur di terik matahari. Penjemuran kadang-kadang dilakukan di lapang, tetapi sering dibawa ke rumah untuk dijemur di depan rumah mereka. Serat hasil cucian diletakkan di atas para-para yang dibuat dari batang bambu. Biasanya kalau sinar matahari cukup, serat akan kering dalam waktu 3–5 hari. Bila serat makin bersih, waktu penjemuran makin singkat. Pekerjaan terakhir ialah pemilahan berdasar mutu (*grading*) dan pengebalan.

Sebelum disimpan, setiap golongan mutu serat dibal terlebih dahulu. Setiap bal berisi 30 ikatan serat dengan berat setiap ikatan ± 1 kg. Penyimpanan biasanya bersifat sementara; menunggu pembelian dari pabrik. Hal yang perlu diperhatikan untuk ruang penyimpanan ialah: atap tidak bocor, tidak tembus cahaya matahari baik atap maupun dindingnya, sirkulasi udara dalam gudang cukup baik agar gudang tidak lembap, suhu gudang antara 20°–36°C, diberi alas setinggi ± 10 cm agar serat bagian bawah tidak lembap, dan jauh dari sumber api (mempunyai alat pemadam kebakaran).

Adapun kondisi serat dalam penyimpanan adalah sebagai berikut:

- serat ditumpuk menurut kelas mutu serat.
- masing-masing mutu serat diberi label untuk menghindari kekeliruan dalam pengambilan serat.
- kadar air serat maksimal 13%.

KUALITAS SERAT

Dalam perdagangan, serat yang telah kering kemudian dipisah-pisahkan sesuai dengan keadaan fisik serat tersebut. Dengan makin beragamnya penggunaan serat kenaf ini dari sekedar untuk pembuatan karung goni menjadi bahan baku untuk interior mobil, maka perlu dibedakan kualitas serat untuk pembuatan karung dan untuk bahan baku interior mobil. Penggolongan serat kenaf di bawah ini untuk serat kenaf yang akan digunakan se-

bagai bahan baku pembuatan karung. Penggolongan tersebut sebagai berikut (Wahyunto dan Sudjindro, 1993):

1. Kualitas A: warna putih mengkilap, bebas dari akar, kulit, serta kotoran lainnya, dan panjang minimum 150 cm.
2. Kualitas B: warna putih kecokelat-cokelatan, mengkilap, bebas dari akar dan kulit, *kliko*, dan panjang serat minimal 125 cm.
3. Kualitas C: warna coklat gelap, mengandung akar, kulit, kotoran atau *kliko* maksimal 7%, dan panjang serat minimal 100 cm.

Namun penggolongan tersebut tidak berlaku untuk serat kenaf yang akan dipakai sebagai bahan baku interior mobil. Pada serat kenaf yang akan dipakai untuk bahan baku interior mobil, panjang serat bukan merupakan syarat yang utama. Hal ini disebabkan karena serat tersebut akan dipotong-potong menjadi potongan kecil dengan panjang sekitar 7 cm saja. Kebersihan serat dalam arti kulit telah 100 persen menjadi helaian serat elementer menjadi persyaratan mutlak untuk serat yang akan dipakai bahan baku interior mobil. Serat yang masih tercampur kotoran, *under-ret*, sisa kulit, dan kotoran lain akan menyulitkan proses pembuatan serat sebagai bahan baku interior mobil. Warna serat tidak harus putih. Namun ada persyaratan lain yaitu: bau serat sebagai hasil proses *retting* haruslah dikurangi sampai serendah mungkin. Hal ini disebabkan karena bau serat ini akan terbawa terus sampai serat diolah menjadi bahan baku interior mobil. Gambar 2 menyajikan contoh serat berdasarkan kualitas untuk keperluan berbeda.



a. Kualitas serat untuk karung



b. Kualitas serat untuk interior mobil

Gambar 2. Contoh kualitas serat untuk keperluan a. pembuatan karung dan b. pembuatan interior mobil

PROSES YANG TERJADI SELAMA PERENDAMAN (*RETTING*)

Pada proses *retting*, terdapat tiga proses yang perlu dilalui yaitu: fisik, mikrobiologi, dan mekanis (Jarman, 1985).

Pada proses fisik, batang yang direndam akan menyerap air melalui pori-pori dan air masuk ke dalam sel sehingga bahan-bahan yang mudah larut dalam air termasuk pigmen akan terdekomposisi. Jaringan pada kulit kenaf akan terus menyerap air sehingga lama-kelamaan pecah. Proses ini sangat dipengaruhi oleh suhu air rendaman, makin tinggi suhu air rendaman proses ini makin cepat. Dengan pecahnya jaringan ini memungkinkan masuknya mikroba ke dalam kulit batang. Sementara itu bahan-bahan yang terdekomposisi secara fisik dapat berguna sebagai nutrisi bagi mikroba perombak jaringan parenkim.

Proses mikrobiologis merupakan periode yang paling penting dalam proses *retting*. Pada proses ini mikroba sangat aktif bekerja. Mula-mula yang bekerja adalah bakteri aerob karena udara dalam air masih tersedia cukup banyak. Mikroba ini akan merombak sebagian dari pektin dan jaringan lain membentuk asam organik dan CO₂. Dengan dipakainya udara ini maka persediaan udara dalam air rendaman berkurang dan mengakibatkan redoks potensial dengan cepat menurun. Keadaan ini mengakibatkan mikroba pektin yang bersifat anaerob tumbuh. Bakteri jenis *Clostridium*, misalnya *C. aiiirantibiityticiim*, *C. pectinovorum*, *C. felieus* berkemampuan untuk merombak pektin. Dalam batang/kulit batang, bakteri menghasilkan enzim pektinase untuk merombak pektin dalam lapisan gum bagian tengah yang juga merupakan pengikat antara helaian serat (Anonymous, 1988). Hal ini menyebabkan serat kehilangan pengikatnya dan terurai satu dengan lainnya. Hasil perombakan secara anaerob ini antara lain asam asetat, asam butirat, alkohol, aseton, CO₂, H₂S, dan metan. Adanya gas H₂S dan asam butirat ini menyebabkan areal tempat perendaman berbau busuk. Timbulnya gelembung-gelembung gas, bau busuk, dan terpisahnya serat menandakan terjadinya reaksi perombakan secara enzimatik dengan bantuan jasad renik (bakteri).

Proses mekanis merupakan saat akhir *retting*. Pada tahap ini serat telah terpisah dari batang dan terurai menjadi helaian serat (serat elementer). Waktu perendaman tidak boleh diperpanjang, karena hanya akan merugikan. Hal ini disebabkan oleh bakteri perombak selulose akan merombak serat menjadi senyawa-senyawa organik lainnya. Serat akan kehilangan kekuatannya dan menjadi rapuh. Pencucian serat adalah tindakan yang terbaik untuk menghindari kerugian akibat menurunnya kualitas serat.

JENIS MIKROBA DALAM *RETTING*

Proses *retting* sendiri sebenarnya merupakan proses perombakan secara enzimatik dengan bantuan jasad renik terutama bakteri baik yang bersifat aerob maupun anaerob. Bakteri yang diketahui aktif dalam proses *retting* di antaranya ialah *C. felisieux*, *C. au-*

rantibutyricum, *C. pectinovorum*, *Bacillus cereus*, *B. subtilis*, *B. polymira*, *Pseudomonas* sp., *Micrococcus* sp., dan masih banyak lagi. Selain itu beberapa jenis fungi seperti misalnya *Aspergillus niger* dan *Mucor abumclans* berperan pula dalam proses *retting* ini. Proses *retting* memanfaatkan mikroba-mikroba tersebut untuk merombak jaringan parenkim di sekitar serat untuk memisahkan ikatan serat menjadi helaian serat (serat elemen-ter) (Ali, t.t.). Enzim pektinase disebut-sebut merupakan enzim yang berperan dalam proses *retting*, namun sebenarnya ada banyak enzim yang berperan dalam proses dekomposisi jaringan parenkim.

Karena proses *retting* ini merupakan proses mikrobiologis, maka perlu diusahakan agar diperoleh kondisi yang optimal untuk pertumbuhan mikroba tersebut. Suhu perendaman dapat mempengaruhi proses *retting*. Perendaman pada air suhu 34°C dapat mempercepat waktu *retting* menjadi 7 hari dibandingkan dengan perendaman pada suhu 30°C, dimana pada suhu tersebut waktu perendaman dapat mencapai 15 hari (Jarman, 1985). Demikian pula dengan pH. Pada pH 5,0 waktu *retting* paling cepat, memerlukan waktu 10 hari; sedangkan dengan pH 4,5 memerlukan waktu perendaman 12,5 hari, pada pH 8,0 memerlukan waktu perendaman 18,8 hari (Anonymous, 1988).

PERBAIKAN SERTA EFISIENSI PERENDAMAN

Meskipun proses *retting* telah dilakukan selama bertahun-tahun, namun sampai saat ini masih belum terdapat perbaikan yang cukup berarti. Hal ini bukan berarti tidak ada usaha untuk memperbaiki proses *retting*. Perbaikan yang menuju kepada efisiensi proses *retting* ditujukan untuk: mempersingkat lama proses perendaman dan mengurangi penggunaan air untuk perendaman.

Beberapa penelitian yang bertujuan untuk mendukung perbaikan proses *retting* ini telah dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Penelitian tersebut antara lain: pelayuan batang dan penggantian air pada saat perendaman, penambahan urea pada saat perendaman, penambahan inokulum untuk mempersingkat lama perendaman.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa bila seluruh air perendaman diganti dengan air baru tiap 2–3 hari menyebabkan waktu *retting* bertambah satu hari dibandingkan dengan kontrol (tidak diganti) yang hanya memerlukan waktu 10 hari. Kualitas seratnya juga menjadi lebih jelek daripada kontrol yaitu dari 32,09 gram/tex menjadi 27,74 gram/tex (Winarto, 1995).

Penggunaan air rendaman yang mengalir perlahan akan memberikan hasil lebih baik daripada penggantian air seluruhnya atau perendaman pada air tergenang (Ali, t.t.). Hal ini disebabkan oleh air yang mengalir perlahan akan membuang hasil-hasil perombakan jaringan antarserat, tetapi tidak atau sedikit mengurangi populasi bakteri yang berperan dalam proses *retting*.

Tabel 2. Pengaruh penggantian air terhadap lama perendaman batang kenaf dan kekuatan serat

Perlakuan	Lama perendaman	Kekuatan serat
 hari g/tex
Tidak diganti	10	32,09 a ^{*)}
Diganti 2 hari sekali	11	27,74 b
Diganti 3 hari sekali	11	30,31 ab
BNJ 5%	-	3,69
KK (%)	-	16,52

*) Angka-angka yang didampingi oleh huruf sama tidak berbeda dalam taraf 5%

Tujuan pelayuan adalah suatu upaya untuk merontokkan daun dari batang. Dengan perontokan diharapkan daun akan kembali ke tanah sebagai upaya untuk mempertahankan kesuburan tanah. Selain itu batang tanpa daun akan lebih ringan daripada batang yang masih berdaun. Selain itu adanya daun pada batang akan mempercepat pendangkalan kolam perendaman. Perendaman batang beserta daun akan melarutkan bahan organik yang seharusnya berguna untuk mempertahankan kesuburan tanah. Meskipun ada petani yang membuang daunnya terlebih dahulu, tetapi kebanyakan petani tidak melakukannya. Alasannya ialah selain memboroskan waktu juga memboroskan tenaga untuk merontokkan daun.

Tabel 3. Pengaruh lama pelayuan terhadap lama perendaman dan kekuatan serat

Perlakuan	Lama perendaman	Kekuatan serat
 hari g/tex
Tidak dilayukan	10	28,32 a ^{*)}
Dilayukan 1 hari	10	29,54 ab
Dilayukan 2 hari	11	31,65 c
Dilayukan 3 hari	11	30,78 bc
BNJ 5%	-	3,69
KK (%)	-	16,52

*) Angka-angka yang didampingi oleh huruf sama tidak berbeda dalam taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan hasil penelitian pengaruh pelayuan batang terhadap lama perendaman. Ternyata makin lama dilayukan memerlukan waktu perendaman makin lama (dari 10 hari menjadi 11 hari). Kekuatan serat tertinggi diperoleh dari perlakuan pelayuan selama 2 hari (31,65 gram/tex) dibanding dengan 28,32 gram/tex pada kontrol (Winarto, 1995).

Percobaan lain adalah penambahan urea pada saat perendaman batang kenaf. Dari percobaan tersebut diketahui bahwa penambahan urea pada saat perendaman batang kenaf akan menambah bakteri yang berperan pada proses *retting* (Alam, 1993). Penambahan urea dan isolat mikroba dalam perendaman dapat memacu proses *retting* (Tabel 4) dibandingkan dengan kontrol (Winarto 1995).

Tabel 4. Pengaruh penambahan urea terhadap lama perendaman dan kekuatan serat

Perlakuan	Lama perendaman hari	Kekuatan serat g/tex
Tanpa penambahan urea	11	30,70
Penambahan urea 0,5%	9	29,00
Penambahan urea 1,5%	9	30,49
Penambahan urea 1,5%	9	30,49
BNJ 5%	-	t.n.
KK (%)	-	

t.n. = tidak berbeda nyata

Perbedaan jenis bahan yang direndam dapat mengakibatkan lama proses yang berbeda pula (Winarto dan Supriono, 1995). Tabel 5 menunjukkan bahwa *retting* dalam bentuk kulit selalu lebih cepat selesai daripada *retting* bentuk batang baik menggunakan bahan pemacu *retting* maupun tidak. Hal ini disebabkan oleh *retting* dalam bentuk kulit memberikan kesempatan bagi bakteri perombak jaringan antarserat untuk berperan lebih aktif melalui kedua sisi kulit. Waktu periode fisik juga lebih singkat karena penyerapan air ke dalam jaringan dapat melalui kedua permukaan kulit. Namun demikian, dari informasi petugas lapangan di pertanaman kenaf/yute didapatkan bahwa *retting* dalam bentuk kulit cenderung menghasilkan serat yang lebih rendah kekuatannya dibanding dengan *retting* dalam bentuk batang.

Tabel 5. Pengaruh pemberian bahan pemacu terhadap lama proses *retting* bentuk batang

Perlakuan	Lama perendaman (hari)	
	Batang	Kulit
Kontrol	15,3 f	10,0 c*)
Urea 0,1%	14,0 e	8,6 b
Inokulum	13,6 d	8,0 a
BNJ 5%	-0,42	0,42
KK (%)	3,52	3,52

*) Angka-angka yang didampingi oleh huruf sama tidak berbeda dalam taraf 5%

Penurunan kekuatan serat dapat dijelaskan sebagai berikut: bakteri perombak jaringan antarserat akan merombak jaringan antarserat di bagian dalam, sedangkan pada bagian luar jaringan antarserat masih terlindung kulit bagian paling luar. Bersamaan dengan dirombaknya jaringan antarserat pada bagian luar ini kemungkinan bakteri perombak telah merombak serat pada bagian dalam. Diduga hal ini yang menyebabkan kemunduran kekuatan serat pada proses *retting* kulit.

Perbedaan warna serat yang cenderung lebih kusam daripada serat yang berasal dari *retting* batang dapat menjadi petunjuk telah terjadi perombakan sebagian serat pada *retting* kulit. Kenampakan serat yang dihasilkan dari proses ini cenderung kurang mengkilat dibandingkan dengan yang berasal dari *retting* batang.

Penelitian untuk memperbaiki proses *retting* masih diteruskan dengan tujuan mencari bakteri yang aktif dalam proses tersebut dan media pembawa untuk aplikasi inokulum di lapang. Penelitian Nuh (1995) diperoleh hasil bahwa penggunaan starter berupa isolat bakteri mampu mereduksi lama perendaman di lapang dari 12–18 hari menjadi 5–7 hari saja. Isolat bakteri yang dipakai diidentifikasi, dari genus *Bacillus* dan bersifat anaerob fakultatif. Bila dikombinasikan dengan penggantian air rendaman menunjukkan dampak positif pada warna dan kilau serat. Ainuri (1995) meneliti penggunaan sirkulasi air rendaman dan starter berupa kultur *B. polymyxa* BCC-27 pada proses *retting* kulit batang kenaf, menggunakan kincir yang diberi mangkok (*bucket*). Mangkok ini gunanya untuk menyendok air rendaman kenaf kemudian dibuang kembali, sehingga akan terjadi sirkulasi air rendaman pada kolam perendaman yang direkayasa secara khusus. Air rendaman disirkulasikan selama tiga jam sehari. Hasilnya menunjukkan dengan waktu perendaman selama lima hari, mutu serat yang dihasilkan sudah tergolong dalam baku mutu A.

Penelitian lain ialah usaha untuk memperbaiki mesin pengulit (*ribboner*) yang telah ada dengan tujuan menghasilkan kulit yang bersih dari sisa batang tanpa menghancurkan batangnya. Hal ini perlu agar batang kenaf masih dapat digunakan oleh petani untuk keperluan rumah tangga antara lain untuk kayu bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainuri, M. 1995. Pengembangan sistem proses *retting* serat kenaf menggunakan kultur mikrobal pada lingkungan non-aseptik. Tesis Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 167 hal.
- Alam, M.S. 1993. Country status report. Proceedings of the Third CCM on IJO-FAO Regional Project on Retting and Extraction of Jute, 17–20 August 1993. International Jute Organisation, Dhaka, Bangladesh.
- Ali, M.M. (t.t.). Research on jute retting for improvement of fiber quality. BJRI. Dhaka, Bangladesh.
- Anonymous. 1988. Teaching materials for training in jute and kenaf retting technique. Academy of Agricultural Sciences. The Research Institute of Bast Fiber Crops, China.

- Budi-Saroso. 1992. Pengolahan kenaf untuk bahan baku karung dan pulp. *Jurnal Litbang Pertanian*. XI(2):
- Jarrnan, C.G. 1985. The retting of jute. *FAO Agricultural Services Bulletin Rome*. (60).
- Nuh, M. 1995. Kajian proses *retting* serat kenaf menggunakan kultur isolat mikroorganisme liar pada kolam tanah dengan sistem tergenang. Tesis Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sudjindro dan Marjani. 2006. Varietas unggul kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) untuk mendukung agribisnis di Indonesia (leaflet). Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Malang
- Sudjindro, Marjani, R.D. Purwati, dan U. Setyo-Budi. 2007. Varietas unggul baru kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) untuk mendukung agribisnis (leaflet). Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Malang.
- Wahyunto, W.B. and Sudjindro. 1993. Technological need and state-of-art of jute and kenaf in Indonesia. Improved retting and extraction of jute and kenaf (Anwar Alam *ed.*). Proceeding of Regional Workshop Held at Research Institute for Tobacco and Fiber Crops, Malang. Indonesia 1–6 Feb 1993. International Jute Organization, Dhaka. Bangladesh.
- Winarto, B.W. 1995. Observasi pengaruh kondisi lingkungan terhadap kekuatan serat kenaf hasil proses *retting*. *Buletin Tembakau dan Serat* (04):17–19.
- Winarto, B.W. dan Supriono. 1995. Pembuatan starter untuk mempercepat proses *retting*. Laporan Hasil Penelitian Tahun Anggaran 1994/1995. Balittas. Malang.