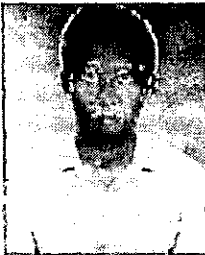


# Tanaman Rami sebagai Bahan Baku Tekstil Alternatif dan Kemungkinan Pengembangannya di Indonesia

Oleh : Asmanto Subagyo



*Asmanto Subagyo, M.Sc. lahir di Bangka 31 Agustus 1955. Dosen Tetap Fakultas Teknik Jur. Tekstil. UII, adalah alumnus UII dan Alumnus The University of New South Wales Australia, Dept. Of Textile Technology tahun 1989 dengan derajat Master of Science in Textile Technology. Penemu formula "kain boksang" (kain yang berasal dari limbah pohon pisang) sebagai bahan tekstil al-*

*ternatif. Tahun 1991 sebagai ketua team pembuatan silabus Perguruan Tinggi Tekstil se-Indonesia dari Jurusan TMI serta anggota team kurikulum Intl. Saat ini aktif meneliti dan mengembangkan bahan tekstil alternatif yang berasal dari tumbuhan lahan kritis. Karya tulis : Pembuatan Benang dengan Sistem Rotor. Upaya Peningkatan Produktifitas dalam Pabrik Pemintalan Kapas/Poliester. Regression Model for Predicting Yarn Abrasion Resistance of Cotton Yarns, dll.*

## Pendahuluan

Ketergantungan industri tekstil Indonesia akan bahan baku kapas sangat besar. Data tahun 1990 menunjukkan bahwa 95 % dari total kebutuhan serat kapas sebanyak kurang lebih 260.000 ton harus didatangkan dari berbagai negara seperti: Amerika Serikat sebagai pemasok terbesar, RRC, Australia dan Pakistan. Sampai pada saat ini produksi kapas dalam negeri berperan kurang dari 4 - 5 % dalam memenuhi bahan baku industri

Pemintalan di Indonesia.

Salah satu usaha yang mungkin dapat merupakan jalan keluar dari masalah ini adalah pemanfaatan serat tanaman rami (*Bohmeria Nivea Gaud*). Dari berbagai percobaan yang pernah dilakukan, nampak bahwa serat asal tanaman rami memang dapat dijadikan bahan baku tekstil. Akan tetapi dapat menyaingi serat kapas, namun dapat sebagai bahan campuran (*blending*). Usaha pengembangannya tidak pernah mencapai kemajuan yang berarti. Dalam banyak hal,

bahkan dapat dikatakan berbagai usaha yang pernah dilakukan, baik oleh perorangan, lembaga swasta maupun lembaga pemerintah telah kandas di tengah jalan.

Tulisan ini merupakan telaah awal dari usaha pengembangan serat rami di Indonesia. Sebagai langkah awal, perhatian pertama-tama ditujukan kepada usaha mencari jawaban atas pertanyaan faktor-faktor apa yang menyebabkan kegagalan usaha pengembangan serat rami yang pernah dilakukan? Tanpa mempunyai gambaran yang jelas tentang sebab-sebab kegagalan tersebut, setiap usaha yang sedang dan akan dijalankan akan sulit sekali mencapai sasaran yang diinginkan, bahkan mungkin berbagai kegagalan akan berulang kembali.

### **Tanaman Rami dan Perkembangannya**

Tanaman rami mulai dikenal sejak zaman Jepang (1942). Perhatian Pemerintah dan masyarakat terhadap tanaman potensial ini mengalami pasang surut. Sebagai contoh Lembaga Penelitian Tanaman Industri (LPTI) mulai mengadakan penelitian sejak tahun 1955, kemudian sejak tahun 1960 kelanjutannya tidak terdengar lagi. Tahun 1975 Pemerintah mendirikan pabrik pemintalan khusus serat rami di Sumatera Utara dengan luas tanaman + 600 Ha, akan tetapi pada tahun 1968, PPN serat bersama-sama dengan Japan Ramie and Flax Spinner Association mengadakan survey mengenai tanaman rami, usaha inipun tidak terdengar kelanjutannya, dan begitulah seterusnya semua usaha kembali kandas di tengah jalan.

Baru pada penghujung Pelita III deman

serat rami muncul kembali, berikut pengembangan mesin-mesin dekortikator (pelepas serat) dan prosesing penghilangan getah (degumming). Gebrakan ini telah mengubah kembali perhatian masyarakat, bahkan juga sampai ke Pemerintah Pusat.

### **Pengembangan**

Berbagai kegagalan usaha pengembangan rami dimasa lalu seperti diuraikan di muka, secara garis besar dapat ditelaah dari berbagai aspek yaitu :

1. Aspek budidaya
2. Aspek biaya pengelolaan batang.

Secara lebih jelas, kedua aspek tersebut dapat dilihat pada uraian berikut ini.

#### **1. Aspek Budidaya**

a. Kondisi tempat tumbuh tanaman rami terhadap kelembaban tanah.

Meskipun daya adaptasi tanaman rami terhadap lingkungan sangat luas, tetapi untuk dapat berproduksi secara maksimal tanaman rami memerlukan kelembaban tanah yang cukup sepanjang tahun. Bila terjadi kekeringan, pertumbuhan akan mengalami stagnasi, sehingga akan menurunkan produksi. Apabila tanpa air pengairan, tanaman rami hanya dapat tumbuh dan akan menghasilkan pada daerah-daerah basah yang curah-hujannya merata sepanjang tahun, dengan bulan kering tidak lebih dari 3-4 tahun. Sedangkan pada daerah tanpa bulan kering, tanaman rami dapat dipanen enam kali, pada daerah dengan 3-4 bulan kering maksimal hanya dapat dipanen empat kali setahun.

b. Kebutuhan pupuk kandang.

Tanaman rami adalah tanaman yang mempunyai "rate of growth" yang relatif sangat tinggi, bila dibandingkan dengan tanaman tahunan lainnya. Menurut penelitian dari Deptan bahwa dalam keadaan optimal, total hektar dengan hara makro terhisap + 300 kg, N + 35 kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 30 kg K<sub>2</sub>O. 1950 TSP dan 680 kg KCl, tentu saja suatu jumlah yang sangat tinggi seperti tanaman kentang kubis dan tomat. Untuk mengimbanginya jelas memerlukan dosis pemupukan yang sangat tinggi, bukan saja unsur makro akan tetapi juga unsur mikro. Mengenai kebutuhan unsur mikro ini, memang para petani sayuran belum pernah mengimbanginya dengan pupuk buatan, karena mereka biasanya menggunakan pupuk kandang dengan dosis yang sangat tinggi (antara 30-40 ton per ha). Hal ini berarti untuk tanaman rami, pupuk kandang mutlak diperlukan, lebih-lebih mengingat rami adalah tanaman yang berakar dalam dan luas dengan rhizom yang besar, sedangkan untuk pertumbuhan yang optimal perlu tanah yang gembur minimal sampai kedalam 60 cm.

Pada lahan yang baru khususnya bekas hutan, tanaman rami untuk tahun pertama dapat hidup tanpa pupuk kandang. Akan tetapi setelah 3-4 tahun penyediaan hara secara alami nampaknya tidak mungkin lagi dapat mengimbangi rate of growth tanaman rami yang sangat tinggi, maka perlu tambahan pupuk dari luar.

c. Pengadaan bibit..

Dari hasil penelitian Lembaga Penelitian Tanaman Industri menunjukkan bahwa faktor bibit sangat menentukan besarnya

produksi serat. Walaupun dapat diperbanyak dengan usaha stek batang, akan tetapi hasil penelitian menunjukkan bahwa bibit yang baik hanya akan diperoleh dari rhizom yang umumnya lebih dari 24 bulan. Hal ini berarti untuk dapat menghasilkan bibit memerlukan waktu yang cukup lama. Karena ingin cepat menikmati keuntungan dari tanaman rami, petani menggunakan rhizom dari tanaman amuba dengan akibat produktivitasnya mengecewakan. Selain itu, diduga masih banyak varietas lokal yang identitasnya belum diketahui secara pasti.

2. Aspek Biaya Pengelolaan Batang.

Batang rami harus didekortikasi ketika masih basah, karena apabila dibiarkan kering, maka kualitas dan rendemen serat akan menurun secara drastis. Mengingat harga mesin dekortikasi cukup mahal, maka timbul pertanyaan berapa luas minimum tanaman rami agar mesin tersebut dapat beroperasi secara ekonomis?. Selain itu apakah areal tanaman rami petani yang kecil-kecil dan tersebar berjauhan dengan waktu panen yang tidak boleh lebih dari dua minggu juga masih menguntungkan?

Setelah didekortikasi serat rami perlu dicuci untuk menghilangkan lemak dan kotoran. Setelah itu didegumming, dikeringkan, dipotong-potong (sepanjang serat kapas) dan akhirnya di buka, dan kemudian siap untuk dipintal. Dalam skala besar perlu dipertimbangkan selain tenaga, juga keperluan air untuk mencuci dan proses degumming, serta pengeringan, karena tidak mungkin hanya dengan dijemur. Hal tersebut tidak bisa diperhitungkan dalam skala kecil. Oleh karena itu, untuk membahasnya secara

tuntas, perlu adanya suatu pilot project dengan areal tanaman yang cukup luas minimal 10 - 20 ha untuk satu mesin dekortikator.

### Proses Pengelolaan dan Mutu Serat Rami

#### Teknik Pengelolaan

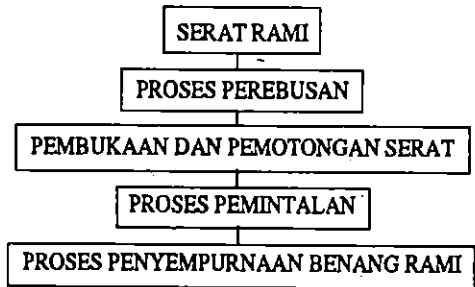
Untuk mengolah serat rami, sebenarnya diperlukan jenis mesin khusus untuk mengolah serat panjang. Namun jenis mesin pengolah serat panjang ini tidak banyak digunakan di Indonesia. Sejak pertumbuhannya, industri tekstil di Indonesia lebih banyak menggunakan serat kapas dan serat buatan/sintetis sebagai bahan bakunya. Oleh karena itu mesin-mesin pinal yang banyak digunakan di Inonesia adalah mesin-mesin pinal sistim serat kapas.

Dengan keadaan mesin tekstil seperti diatas, maka salah satu uapya untuk memanfaatkan serat rami tersebut dapat diolah pada mesin pinal sistem kapas, dengan cara mengubah keadaan fisik serat rami menjadi serat yang siap untuk dipinal. Faktor-faktor lain yang juga memerlukan perhatian ialah sifat-sifat fisik dan mekanik serat rami berlain dengan serat kapas. Perbedaan sifat tersebut akan mempengaruhi cara pengolahannya maupun di dalam proses penyempumaannya.

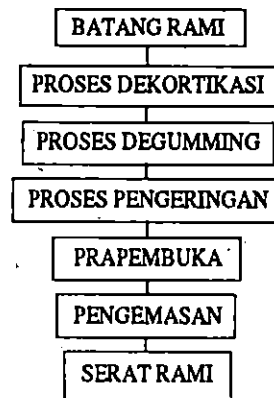
Perlu dikemukakan disini bahwa sampai saat ini serat rami 100 % belum dapat diolah pada mesin pinal sistem serat kapas. Hal ini disebabkan karena sifat-sifat fisik serat rami yang relatif kaku, licin permukaannya serta agar kasar dibandingkan dengan serat kapas,

sehingga apabila diproses pada mesin carding akan mengalami kesulitan untuk menghasilkan sliver yang baik. Untuk itu maka serat rami perlu dicampur dengan serat lain (poliester), sekaligus untuk memperbaiki sifat dan mutu benang yang dihasilkan, khususnya dalam hal sifat mulumya yang relatif rendah.

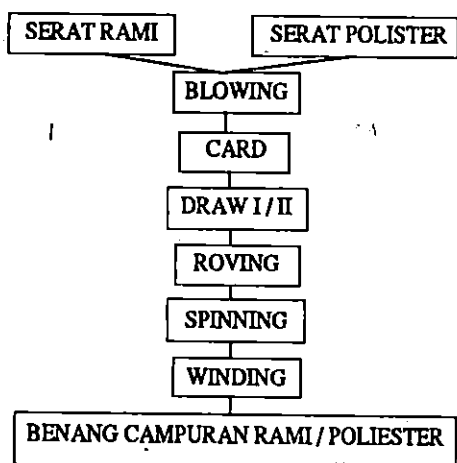
Sebagai gambaran cara pengolahan serat rami sebagai bahan baku tekstil alternatif dapat dilihat pada sket 1 sampai dengan sket 3.



Sket 1 : Proses Pembuatan Benang Rami Sistim Konvensional



Sket 2 : Proses Pembuatan Serat Rami.



Sket 3 : Proses pembuatan benang campuran Rami/Poliester.

### Perbandingan Sifat Serat Rami dengan Serat Kapas.

Seperi telah disinggung sebelumnya, bahwa sifat-sifat serat akan mempengaruhi cara pengolahan dan sifat serta mutu hasil akhirnya. Sebagai serat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, serat kapas mempunyai daya serap dan kusut yang cukup besar. Perbedaannya dengan serat rami utamanya dalam hal demensinya yaitu: panjang serat dan kehalusannya, serta sifat-sifat mekanik serat seperti kekuatan tarik dan mulurnya. Perbedaan sifat lainnya adalah serat rami lebih kaku, getas dan licin permukaannya dibandingkan dengan serat kapas. Sebagai gambaran pada tabel 1 adalah sifat-sifat mekanik dari serat rami dan serat kapas.

Tabel 1

Sifat mekanik dari serat kapas dan serat rami pada kondisi R.H 65 %, 20<sup>0</sup> C panjang serat/cm breaking time 10

Jenis Serat	Kekuatan g/cm	Kekuatan 10 <sup>8</sup> dyne/cm <sup>2</sup>	Mulur %
Kapas India	3,2	29	6,9
Kapas Amerika	2,0	38	7,2
Kapas Mesir	1,4	60	7,6
Rami Degummed	6,0	91	3,7

Dari data tersebut di atas nampak bahwa dibandingkan dengan serat kapas, serat rami mempunyai kekuatan putus 2 kali lebih dari serat kapas, sedangkan mulurnya hanya separuhnya. Dalam hal kehalusannya serat rami + 3 kali lebih besar dari pada serat kapas.

Mengingat rendahnya prosentase komposisi campuran serat rami dengan serat lainnya, serta berdasarkan sifat di atas maka serat rami tidak dapat digunakan sebagai benang rajut.

Di dalam sifat kimia dari serat rami pada umumnya sama seperti serat kapas, sehingga dalam hal penawaran atau proses penyampuran mirip pula dengan serat kapas. Selain itu perlu diperhatikan bahwa serat rami mentah masih mengandung getah (gum) yang perlu terlebih dahulu dihilangkan sebelum diproses dalam proses pemintalan. Tingkat keberhasilan dari proses penghilangan getah (degumming) akan menentukan akan menentukan tingkat keterbukaan serat, proses dan mutu benang yang dihasilkan.

## Hambatan dalam Pengolahan dan Permasalahannya.

Hambatan dan permasalahannya yang timbul dan masih memerlukan pemecahan dalam upaya pengolahan serat rami pada proses pemintalan antara lain :

1. Proses degumming, pemotongan dan pembukaan serat guna mendapatkan serat siap pintal, masih harus diteliti dengan cara yang terbaik dan murah-biayaanya. Dari hasil pengamatan sementara, upaya percobaan proses degumming masih belum memberi hasil yang memuaskan  
Selain itu, informasi tentang teknologi proses degumming masih sedikit dan apabila ada masih tersembunyi dibalik patent. Masalah lain, dalam hal proses pemotongan dan pembukaan serat masih perlu dikembangkan agar diperoleh hasil serat yang lebih baik.
2. Masih perlu diteliti lebih mendalam pengaruh varitas dan umur tanaman terhadap sifat-sifat dan mutu serat yang dihasilkan.
3. Walaupun secara teknis serat rami dapat dicampur dengan serat poliester untuk dibuat bahan tekstil, namun optimasi cara pengolahannya masih perlu dikembangkan lebih lanjut agar kekurangan pada sifat-sifat benang dan kainnya seperti; bulu yang timbul (hairiness) pada permukaan benang serta terlepasnya serat rami oleh gosokkan yang berulang dapat diatasi.

## Kesimpulan

1. Untuk mengisi kekosongan / kekurangan penyediaan kapas Nasional, serat rami merupakan salah satu alternatif pilihan.
2. Untuk pengembangan tanaman rami yang perlu diperhatikan adalah aspek budidaya seperti kondisi tempat tumbuh, kebutuhan pupuk dan jenis bibit yang digunakan.
3. Aspek pengolahan batang menjadi serat, sangat menentukan mutu serat rami yang dihasilkan, terutama yang perlu diperhatikan adalah waktu panen jangan sampai terlalu muda atau lebih tua.
4. Perlu penelitian lanjutan terhadap hambatan-hambatan didalam pengolahannya terutama pada proses degumming, dan juga pembuatan menjadi bahan tekstil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Demsey, J.M, *Survey of Ramie Operations in the Philippines*, Manila, 1954.
- Demsey, J.M, *Survey of Indonesia for Long Vegetable Fiber Development Agronomist USOM*, Vetnam, 1961.
- , *Ramie-Method of Propagation by use of small pieces of the Rhizome, Leaf and Bast Fiber Producers*, Tokyo, 1951.
- Maurusberger, H.R, *Textiles Fibers, Their Physical, Microscopic, and Chemical Properties*, London, 1955.