

## Wamen Pertanian dan Wamen ESDM: Lakukan Segera Penanaman Tanaman Kemiri Sunan

Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian, pada hari Sabtu 14 Desember 2013 di Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (salah satu balai lingkup Puslitbang Perkebunan, Balitbangtan) telah menerima kunjungan Menteri ESDM dan para undangan Temu Lapangan Pemanfaatan Kemiri Sunan Sebagai Bahan Bakar Nabati. Pertemuan tersebut dihadiri oleh Wakil Menteri Pertanian, Wakil Menteri ESDM, beberapa perwakilan Kementerian dari Kabinet Indonesia Bersatu II, Eselon I dan II dari beberapa Kementerian/Lembaga terkait, serta direksi dari beberapa perusahaan tambang khususnya tambang mineral dan batubara yang ada di Indonesia.

Kegiatan yang dilakukan merupakan salah satu rangkaian kerjasama antara Kementerian Pertanian dengan Kementerian ESDM dalam program pengembangan BBN dengan memanfaatkan lahan tambang sebagai upaya diversifikasi bahan baku biofuel dalam mendukung percepatan pengembangan BBN. Tanaman kemiri sunan akan dibudidayakan dengan memanfaatkan lahan bekas tambang sekaligus untuk reklamasi dan konservasi bekas pertambangan yang akan menghasilkan biodiesel.

Pertemuan diawali dengan sambutan selamat datang dari Kepala Balitbangtan, Dr. Haryono. Badan Litbang Pertanian mulai melakukan kajian dan penelitian pada Kemiri Sunan secara intens sejak tahun 2010. Pada aspek penyediaan bahan tanaman, sudah dilepas 2 varietas yakni Kemiri Sunan-1 dan Kemiri Sunan-2 dengan potensi hasil 18 ton yang setara 6 - 8 ton biodiesel/ha/tahun (populasi tanaman 100 - 150 tanaman/ha) dengan kandungan minyak 40 - 50%. Logistik teknologi bahan tanaman tersebut tersedia di KP. Pakuwon, dan sebagian sudah digunakan untuk uji coba pengembangan termasuk pada lahan bekas tambang di Propinsi Bangka Belitung. Untuk teknologi pengolahan hasil, Balitbangtan juga telah merakit Reaktor Biodiesel Multifungsi yang bisa untuk memproses hasil *crude oil* menjadi biodiesel dengan kualitas hasil yang dapat melampaui standar SNI dan Standar USA.

Kemiri sunan, menurut Ka Balitbangtan merupakan tanaman penghasil bahan bakar nabati yang dapat dikembangkan dan tidak berkompetisi dengan pangan dan dapat ditanam di lahan marginal. Tanaman ini juga sudah terdaftar di PVT sebagai tanaman lokal Indonesia.

Wakil Menteri Pertanian, Dr. Rusman Heriawan, dalam sambutannya mengatakan bahwa Kementerian Pertanian memiliki tugas terkait dengan bahan bakar nabati sebagaimana yang tercantum dalam Inpres No. 1 tahun 2006 yaitu melakukan penyediaan bahan tanaman BBN, penyuluhan pengembangan tanaman BBN, dan mengintegrasikan kegiatan pengembangan dan kegiatan pascapanen tanaman BBN.

Kementerian Pertanian telah menyusun *roadmap* tentang kebijakan penyediaan bahan baku bioenergi yang dibagi ke dalam (1) jangka pendek, yaitu pengembangan/intensifikasi komoditas yang sudah ditanam secara luas seperti kelapa sawit, kelapa, tebu, sagu dan ubi kayu, (2) jangka menengah, yaitu pengkajian dan pengembangan komoditas potensial penghasil bioenergi, seperti kemiri sunan, jarak pagar, nyamplung, aren, dan nipah, dan (3) jangka panjang, yaitu pemanfaatan biomassa limbah pertanian (generasi kedua). Dalam keterkaitan tersebut,

yang perlu diperhatikan adalah tidak berkompetisi dengan kebutuhan pangan. Namun demikian, menurut Wamen Pertanian tidak perlu diikat oleh jangka pendek, menengah, dan panjang, tetapi yang penting adalah mana yang bisa dilakukan segera.

Oleh karena itu, Wamen Pertanian menghimbau para investor melakukan gerakan penanaman kemiri sunan pada lahan yang terbengkalai atau yang belum dimanfaatkan sepenuhnya, sedangkan Kementan dan ESDM melakukan pengawalannya. Dengan gerakan seperti itu, maka "ada penghijauan di sana, ada biofuel di sana, dan ada lapangan kerja di sana" imbuah Wamen Pertanian. Kondisi ini pada akhirnya diharapkan dapat mengurangi defisit neraca perdagangan Indonesia.



Gambar 1. Penanaman bibit kemiri sunan oleh Wamen Pertanian dan Wamen ESDM. Foto kanan: Penanaman bibit kemiri sunan oleh Kepala Badan Litbang Pertanian dan Kepala Badan Litbang ESDM beserta Kepala Puslitbang Perkebunan dan Kepala Balittri di lokasi KP. Pakuwon.

Hal senada juga disampaikan oleh Wamen ESDM, Ir. Susilo Siswoutomo. Dalam sambutannya mengajak kepada hadirin untuk menjadi duta-duta pemerintah, menyampaikan kepada masyarakat tentang problem energi yang dihadapi pemerintah, melakukan gerakan penghematan, dan bagaimana menyediakan kebutuhan energi. Hal ini menjadi penting bagi kehidupan generasi masyarakat Indonesia berikutnya. Oleh karena itu Sinergisme antara Kementan dan Kemen ESDM sangat penting.

Menurut Wamen ESDM, langkah mengurangi impor BBM di antaranya adalah (1) mengurangi/penghematan pemakaian BBM, dan (2) mengganti solar dengan biodiesel.

Seandainya kemiri sunan ditanam di berbagai tempat seperti di lahan bekas industri pertambangan, migas, listrik, dan lain-lain, maka hal tersebut secara otomatis kebutuhan solar akan berkurang. Merupakan kewajiban bagi para pelaku tambang untuk melakukan reklamasi lahan bekas tambang, dan hal tersebut dapat dilakukan dengan penanaman kemiri sunan. Di samping penghijauan/konservasi, biji kemiri sunan dimanfaatkan sebagai sumber biodiesel. (Iwa Mera Trisana/ Peneliti Puslitbangtan)

**InfoTek Perkebunan** memuat informasi mengenai perkembangan bahan bakar nabati dan teknologi perkebunan; inovasi teknologi yang dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian cq Puslitbang Perkebunan dan instansi lain; opini, atau gagasan berdasarkan hasil penelitian dalam bidang teknik, rekayasa, sosial ekonomi; serta tanya-jawab seputar bahan bakar nabati dan teknologi perkebunan. Redaksi menerima pertanyaan-pertanyaan seputar bahan bakar nabati dan teknologi perkebunan yang akan dijawab oleh para peneliti Puslitbang Perkebunan. Selain dalam bentuk tercetak, InfoTek Perkebunan juga tersedia dalam bentuk elektronik yang dapat diakses secara *on-line* pada: <http://perkebunan.litbang.deptan.go.id>

ISSN 2085-319X



InfoTek Perkebunan diterbitkan setiap bulan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Alamat Redaksi:  
Jalan Tentara Pelajar No.1, Bogor 16111.  
Telp. (0251) 8313083;  
Faks. (0251) 8336104; email: [eric@info.net.id](mailto:eric@info.net.id)  
<http://perkebunan.litbang.deptan.go.id>  
Dana: APBN 2013 DIPA Puslitbang Perkebunan  
Design: Zainal Mahmud

# Info Tek

## PERKEBUNAN

Media Bahan Bakar Nabati dan Perkebunan

ISSN 2085-319X



Volume 5, Nomor 12, Desember 2013

Publikasi Semi Populer

## Info BBN

### Aspek Berkelanjutan Biodiesel Dari Kelapa Sawit

Pengembangan perkebunan kelapa sawit berkelanjutan (*Sustainable*) sebagai bagian dari pembangunan ekonomi ditujukan untuk meningkatkan devisa negara, menyediakan lapangan kerja, meningkatkan produktivitas, nilai tambah dan daya saing, memenuhi kebutuhan konsumsi dan bahan baku industri dalam negeri, serta mengoptimalkan pengelolaan sumber daya alam secara lestari. *Sustainable aspect* untuk biodiesel dari kelapa sawit dengan sendirinya juga mengikuti prinsip tersebut.

Dalam perkembangannya, pengembangan industri kelapa sawit maupun biodiesel dan biofuel umumnya mendapatkan pertanyaan tentang *Sustainability* terutama setelah Indonesia berhubungan dagang dengan negara lain terutama Amerika Serikat dan negara-negara dari Eropa. Sudah bukan rahasia lagi bahwa latar belakang itu semua adalah adanya kepentingan masing-masing negara maupun adanya persaingan yang kurang adil dengan berkembangnya industri kelapa sawit maupun biofuel asal kelapa sawit dan dari komoditas lainnya. Semua negara sebenarnya sepakat bahwa pembangunan senantiasa haruslah mengoptimalkan pengelolaan sumber daya alam secara lestari termasuk dalam mengembangkan biodiesel dari kelapa sawit.

Sejauh ini sudah berkembang beberapa prinsip ataupun pokok-pokok pikiran mengenai aspek berkelanjutan dari pengembangan kelapa sawit maupun produk biodiesel dari kelapa sawit. Yang sudah lebih dulu dikenal adalah *Roundtable for Sustainable Palm Oil* (RSPO), kemudian ada Indonesia Sustainable Palm Oil (ISPO) dan mulai beberapa tahun yang lalu mulai digulirkan juga *Roundtable on Sustainable Biofuels* (RSB) atau sertifikasi yang dikembangkan beberapa pihak di Eropa, serta ada juga yang dikembangkan oleh masyarakat internasional dan beberapa negara dan didukung juga oleh FAO, yaitu *the Global Bioenergy Partnership* (GBEP) *sustainability indicators for bioenergy*. GBEP adalah suatu inisiatif internasional yang dimulai tahun 2005 dan bekerja secara

### Editorial

Pengembangan biodiesel perlu mendapat perhatian yang serius mengingat cadangan minyak dan gas bumi dalam beberapa dekade mendatang akan habis, kecuali ditemukan cadangan baru. Salah satu tanaman yang sangat potensial untuk dikembangkan adalah kelapa sawit. Namun aspek berkelanjutan *Sustainability* biodiesel kelapa sawit mendapat tantangan berat karena klaim yang menyatakan budidaya sawit tidak ramah lingkungan. Pada edisi ini diulas tentang *Sustainable aspect* biodiesel minyak sawit. Artikel lainnya membahas tentang teknologi untuk peningkatan produktivitas dan redemem tebu melalui pendekatan *source* dan *sink*. Selain itu artikel lainnya mengulas tentang teknologi *retting* pada kenaf untuk memisahkan serat dari komponen lainnya pada jaringan tanaman kenaf, untuk menghasilkan serat yang berkualitas.

Redaksi

sukarela serta konsensus antar pemerintah dan mitra lain di bidang energi berkelanjutan dan bekerja serta berkontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim yang sekretariatnya berbasis di FAO dan berdiri sejak tahun 2006. Pada 20 Mei 2011 GBEP menyetujui satu set 24 indikator yang praktis, berbasis ilmu pengetahuan, sukarela dan indikator berkelanjutan untuk pengembangan bioenergi. Perjanjian ini melibatkan 45 negara dan 22 Organisasi Internasional, yang meliputi masalah sumber daya alam, praktik budidaya yang baik dan sosial seperti halnya RSPO dan lainnya. Untuk ISPO ada 7 indikator (Prinsip dan Kriteria): 1) Sistem perizinan dan manajemen perkebunan, 2) Penerapan pedoman teknis budidaya dan pengolahan kelapa sawit, 3) Pengelolaan dan perantaraan lingkungan, 4) Tanggung jawab terhadap pekerja, 5) Tanggung jawab Sosial dan komunitas, 6) Pemberdayaan kegiatan ekonomi masyarakat, 7) Peningkatan usaha secara berkelanjutan.

Yang menjadi masalah adalah bagaimana prinsip-prinsip kriteria tersebut diukur dan dipenuhi oleh masing-masing negara atau pihak secara adil. Contoh pengalaman terbaru menunjukkan bahwa penggunaan teknologi atau teknik pengukuran yang berbeda menyebabkan Amerika menolak produk biodiesel dari Indonesia dan Malaysia. Note of Data Availability (NODA) yang diterbitkan oleh the United States Environmental Protection Agency (US-EPA) ternyata hanya berdasarkan asumsi, prediksi dan kurang menggunakan hasil penelitian yang sah dan kenyataan di lapangan. Amerika berasumsi emisi setinggi 95 t CO<sub>2</sub>/ha/tahun tidak mempunyai landasan ilmiah yang cukup karena hanya mengukur subsiden dan berasumsi bahwa besarnya emisi adalah sekitar 92% dari subsiden, sedangkan sisanya sebanyak 8% adalah karena konsolidasi dan pematangan gambut. Perubahan BD dan kandungan C organik gambut tidak diamati sehingga tidak punya dasar untuk menentukan emisi tahunan tersebut. Indonesia menggunakan faktor emisi 38 t CO<sub>2</sub>/ha/tahun berdasarkan berbagai penelitian sah atas flux CO<sub>2</sub> dari perkebunan kelapa sawit.

Jika dicermati berdasarkan semua prinsip-prinsip tersebut di atas, maka terdapat tiga aspek pokok yang selalu menjadi perhatian para pihak dalam mengembangkan kelapa sawit dan semua bahan tanaman penghasil bioenergi dengan salah satu produknya yaitu biodiesel. Aspek pokoknya adalah lingkungan, manusia/masyarakat pelaku (sosial) dan teknologi, sedangkan GBEP terbagi atas lingkungan, sosial dan ekonomi. Secara garis besar ekonomi dan teknologi sebenarnya menjadi satu kepentingan. Aspek lingkungan harus tetap lestari antara lain agar efek gas rumah kaca dan efek negatif lainnya harus dikurangi, manusia pelaku dan masyarakatnya harus tetap diindungi kehidupannya, termasuk kesehatannya. Oleh karenanya harus digunakan teknologi yang mampu memenuhi itu semua (termasuk kepentingan ekonomi), yaitu menjaga lingkungan dengan tetap kesejahteraan manusia dan masyarakatnya termasuk negaranya. (Bambang Prastowo/ Peneliti Puslitbangtan)

## Peningkatan Produktivitas dan Rendemen Tebu Melalui Pendekatan Hubungan Source-Sink

Peningkatan produksi gula dapat dilaksanakan dengan perluasan areal, peningkatan bobot tebu/hektar dan peningkatan rendemen. Produktivitas tanaman tebu hingga saat ini masih rendah yaitu rata-rata produktivitas tebu sekitar 95 ton/ha di lahan sawah dan 75 ton/ha di lahan tegalan, dengan kisaran rendemen gula 7,3 - 7,5%. Variasi hasil tanaman tebu merupakan interaksi antara faktor genetik (karakteristik tanaman) dan lingkungan (ruang, udara, radiasi, suhu, ketersediaan air dan hara). Informasi dan pemahaman yang baik tentang hubungan *source-sink* diharapkan dapat digunakan sebagai landasan upaya peningkatan produktivitas dan rendemen tebu. Secara umum *source* adalah bagian yang menghasilkan fotosintat, dan *sink* merupakan bagian yang memanfaatkan atau menyimpan fotosintat. Hubungan *source* dan *sink* pada tanaman ditentukan oleh kapasitas dan aktivitas *source* serta kapasitas, aktivitas dan kompetisi di antara *sink*.



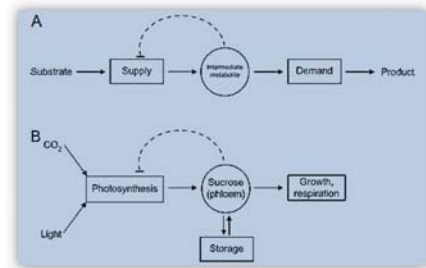
Gambar 1. Pertanaman tebu di lahan tegalan (A), dan di lahan sawah (B)

Produksi tanaman ditentukan oleh banyaknya akumulasi bahan kering dan partisi atau pembagian bahan kering tersebut ke bagian yang akan dipanen (indeks panen). Kemampuan tanaman tebu mengatur jumlah sukrosa yang disimpan pada batang untuk mempertahankan keseimbangan antara *source-sink* akan berdampak terhadap produksi tebu dan gula.

Hubungan antara *source-sink* dalam jaringan tebu harus dilihat dalam paradigma *supply-demand* (Gambar 2.). Pola partisi fotosintat yang tidak hanya ditentukan oleh ukuran *sink* yang tersedia, tetapi dipengaruhi oleh kekuatan *sink*. Laju fotosintesis akan sesuai dengan kemampuan menerima hasil asimilasi oleh *sink*. Agar fotosintesis mencapai laju maksimum, *sink* harus dapat memanfaatkan seluruh hasil asimilasi yang diproduksi.

Upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman tebu dapat dilakukan melalui manipulasi *source* dan *sink* tanaman. Manipulasi hubungan *source-sink* tanaman dapat dilakukan secara eksternal dengan perbaikan lingkungan tumbuh agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman optimal, dengan mengoptimalkan sumber daya alam yang tersedia. Pengelolaan ruang, udara, cahaya, air dan nutrisi yang optimal tidak hanya meningkatkan efisiensi *source*, tetapi juga meningkatkan kekuatan *sink*. Manipulasi *source-sink* secara internal melalui manipulasi tanaman sesuai dengan ideotipa tanaman tebu. Beberapa karakter yang penting dalam hubungan *source-sink* yaitu: arsitektur daun (bentuk, sudut, dan luas daun), durasi kehijauan daun dalam hubungannya pemanfaatan cahaya

matahari secara optimal; arsitektur batang (bentuk batang, panjang dan diameter) dalam hubungannya dengan ukuran *sink* dan tahan rebah; serta arsitektur perakaran (panjang, kerapatan dan distribusi akar) yang berhubungan dengan efisiensi penyerapan air dan hara, serta menopang tegaknya tanaman.



Sumber: McCormickAJ, WattDA, CramerMD, 2008. Supply and demand: sink regulation of sugar accumulation in sugarcane. *Journal of Experimental Botany* 1:1-8

Gambar 2. (A) Model sederhana dari sistem metabolisme *supply-demand*. (B) Dalam tanaman, permintaan/demand dalam bentuk aktivitas metabolisme seperti pertumbuhan, respirasi dan penyimpanan, khususnya pada spesies yang mengakumulasi karbon tinggi seperti tebu. Hambatan umpan balik diindikasikan sebagai fungsi sensitivitas pasokan ke konsentrasi produk intermediate.

Faktor penting lainnya adalah peningkatan *source* dilakukan dengan meningkatkan jumlah anakan total, sehingga luas daun juga meningkat. Peningkatan kekuatan *sink* dilakukan dengan mengupayakan persentase anakan produktif di atas 80 persen. Pada periode akhir perkembangan tebu/fase pematangan (*ripening*), penguatan *sink* dapat dilakukan dengan pemberian ZPK (zat pemicu kemasakan) yang dapat menginduksi mobilisasi dan translokasi senyawa anorganik maupun organik termasuk sukrosa ke jaringan parenkim batang. Kegiatan klenk untuk menghilangkan daun tua yang bersifat parasit dapat mengurangi kompetisi penggunaan fotosintat pada organ yang tidak produktif.

Mengingat kompleksitas metabolisme sukrosa pada tingkat fisiologis, biokimia dan genetik, kegiatan yang perlu dilakukan adalah: mengidentifikasi faktor-faktor transkripsi yang mengatur akumulasi sukrosa, dan studi penghambatan umpan balik untuk mendukung modulasi hubungan *source-sink*. Pada saat gen yang bertanggung jawab untuk memediasi komunikasi antara jaringan *source-sink* dalam tebu dapat dikloning dan dikarakterisasi, penelitian transgenik akan membuka jalan untuk program perbaikan tanaman tebu, terutama untuk meningkatkan kandungan sukrosa. Informasi mengenai sifat-sifat morfologi, fisiologis dan biokimia hubungan *source-sink* dalam meningkatkan produktivitas dan kandungan sukrosa tanaman tebu sangat bermanfaat bagi peneliti agronomi dan fisiologi tanaman, serta pemulia tanaman dan bioteknologi, yang tujuan akhirnya untuk meningkatkan produktivitas dan rendemen tebu. (Mohammad Cholida/Peneliti Baliffas)

## Teknologi Retting Pada Kenaf



Di Amerika Serikat, para peneliti telah melakukan berbagai riset dan mengevaluasi berbagai spesies tanaman masa depan untuk memenuhi kebutuhan serat di negaranya. Awalnya, produksi kenaf dimulai untuk pasokan bahan pinal demi kebutuhan Perang Dunia II, namun saat ini telah ditetapkan bahwa kenaf adalah sumber serat dengan selulosa yang sangat baik di Amerika. Kenaf telah digunakan sebagai bahan pinal untuk memproduksi benang, tali, dan kain selama lebih dari enam ribu tahun. Penelitian yang lebih baru dan proyek-proyek pembangunan pada 1990-an telah menunjukkan kesesuaian tanaman untuk digunakan sebagai bahan bangunan (papan partikel dari berbagai kerapatan dan ketebalan, resistensi terhadap api dan serangga), memiliki daya serap yang baik, dapat digunakan sebagai bahan tekstil dan sumber serat baru. Kulit batang kenaf dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku karung goni dan pulp kertas. Proses pulp kenaf memerlukan energi dan bahan kimia yang lebih sedikit, jika dibandingkan penggunaan sumber kayu standar (Charles, 2002). Saat ini, para ahli otomotif di Jepang mulai melihat bahan baku pembuatan trim mobil dari serat kenaf, baik untuk lapisan dalam mobil ataupun kursi mobil-mobil mewah. Plastik yang selama ini banyak digunakan, dipandang tidak ramah lingkungan karena berpotensi menjadi pencemar. Untuk itulah, inovasi selalu dikembangkan demi mendapatkan bahan yang lebih ringan, murah dan ramah lingkungan.

Serat kenaf, sebagaimana serat alam lainnya memiliki kerapatan rendah, murah, dan *biodegradable*. Tapi kelemahan utama dari serat kenaf adalah tidak memiliki konsistensi yang sama dalam kualitas, jika dibandingkan dengan serat sintesis. Ketidakkonsistenan ini dikarenakan berbagai faktor seperti iklim, jenis tanaman, proses *retting* dan peralatan pengolahan yang digunakan selama proses penyeratan (Thomsen *et al.*, 2006). Kondisi iklim memainkan peranan penting dalam produksi serat dimana suhu rendah dan kelembapan yang relatif tinggi selama musim tanam berpengaruh terhadap kehalusan dan panjang serat (Elhaak *et al.*, 1999). Berbagai varietas tanaman yang berbeda akan memiliki kandungan selulosa dan non-selulosa yang berbeda pula. Hal ini juga merupakan faktor penting yang mempengaruhi *retting* dan kualitas serat. *Retting* merupakan faktor yang sangat penting untuk pengolahan serat dan kualitas serat (Sharma dan Faughey, 1999).

Proses *retting* merupakan suatu proses yang digunakan untuk menghilangkan substansi *non-cellulosic* seperti lignin dan pektin dalam pemisahan serat dari komponen-komponen yang mengikatnya dalam suatu sel tanaman. Struktur serat sangatlah rumit. Serat alami adalah sebuah struktur komposit, dimana hemiselulosa, pektin, dan lignin bertindak seperti dalam sebuah matriks, sementara selulosa bertindak sebagai penguat matriks. Ini adalah alasan mengapa sulit untuk memisahkan satu serat dari sebuah ikatan (*bundle*) serat, selalu saja ada beberapa serat 4 - 10 serat yang saling menempel di dalam sebuah *bundle* (Baley, 2002). Pemisahan serat kenaf dapat dilakukan dengan 3 metode yaitu secara mekanis, secara kimiawi maupun secara biologi. Pertama, pemisahan serat secara mekanis, walaupun jauh lebih ekonomis dalam memproduksi serat, tapi menghasilkan kualitas serat yang terlalu kaku. Hal ini dikarenakan dalam proses pemisahan serat

secara mekanis, hal penting yang perlu diperhatikan yaitu kadar air batang kenaf serta kelembapan udara. Selain hanya mengandalkan proses pemotongan secara mekanis sekaligus pencucian, jenis dan jumlah mesin separator seharusnya juga menjadi pertimbangan, mengingat dua parameter tersebut sangat penting. Kedua, teknik lain untuk memisahkan serat kenaf yaitu dengan menggunakan teknik kimia yaitu dengan menggunakan senyawa asam maupun basa yang berfungsi untuk mendegradasi senyawa-senyawa pengikat serat di dalam suatu tanaman, seperti NaOH, asam asetat, perendaman Triton X-100 sebagai "*wetting agent*", serta NaHSO<sub>3</sub> sebagai zat yang berfungsi untuk mencegah hilangnya kekuatan dalam serat. Teknik *retting* secara kimiawi sebenarnya dapat menghasilkan serat yang lebih halus dan lebih lembut daripada serat hasil proses *retting* secara mekanis. Namun proses *retting* secara kimiawi selain biaya yang masih tinggi, juga tidak ramah lingkungan karena air limbahnya banyak mengandung bahan-bahan kimia sebagai residu yang susah didegradasi alam (Chen *et al.*, 1995). Ketiga, proses *retting* kenaf secara biologi bisa memanfaatkan mikroorganisme. Mikroorganisme tersebut dimanfaatkan untuk mendegradasi senyawa-senyawa pengikat serat secara spesifik sehingga hasil serat lebih sempurna. Pemisahan serat kenaf yang terikat dalam suatu matriks selulosa dengan komponen-komponen pengikat di dalamnya adalah pektin dan lignin, memerlukan bakteri-bakteri yang terutama memiliki kemampuan untuk mendegradasi pektin (pektinolitik) serta lignin (lignolitik) (Martani *dkk.*, 2003; Betrabet, *et al.*, 1957) Pemanfaatan bakteri dalam pemenuhan kebutuhan manusia banyak memiliki kelebihan, selain bakteri mudah dikembangbiakkan, murah, telah tersedia di alam, juga kemampuannya yang spesifik dalam memetabolisme suatu senyawa tertentu merupakan salah satu keuntungan alasan memanfaatkan bakteri dalam suatu proses pengolahan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ramaswamy *dkk* (1994) bahwa serat hasil *retting* bakteri memiliki kekuatan serat dan kekuatan *bundle* seratnya lebih bagus jika dibandingkan serat hasil *retting* secara kimiawi. Selain itu, serat hasil *retting* bakteri dilaporkan lebih seragam dan lebih mengkilap. Jenis *retting*, durasi dan spesies bakteri yang digunakan dalam proses *retting* berhubungan dengan kualitas serat seperti kekuatan dan kehalusan seratnya. (Farida Rahayu/ Peneliti Baliffas)

**Pelindung**  
Dr. Ir. Muhammad Syakir, MS  
(Kepala Puslitbang Perkebunan)

**Penanggung Jawab**  
Dr. M. Yusron

**Pemimpin Redaksi**  
Dr. Nurliani Bermawie

**Anggota**  
Prof. Dr. Bambang Prastowo  
Dr. Sabarman Damanik  
Dr. Rita Harri

**Redaksi Pelaksana**  
Dr. Iwa Mara Trisawa  
Dr. Suci Wulandari  
Elifansyah Damanik