



# W A R T A

## PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN INDUSTRI

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN INDUSTRI

TERBIT EMPAT BULAN SEKALI

Vol. I No. 2

1995

Sagu (*Metroxylon*, sp) di Indonesia umumnya masih dianggap tanaman hutan karena sekitar 90 % tumbuh dan berkembang secara alami membentuk hamparan hutan sagu. Sekitar 90% dari 1,2 juta hektar hutan sagu di Indonesia berada di Irian Jaya. Dari 92 pabrik pengolahan sagu yang ada saat ini di Irian Jaya, diperkirakan eksploitasi hutan sagu setiap hari setara dengan produksi tepung sagu 460 ton. Untuk mengantisipasi masalah ini, Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lainnya telah melakukan studi identifikasi dan teknik rehabilitasi tanaman sagu di Irian Jaya. Ditemukan bahwa teknik rehabilitasi dengan pola penjarangan rumpun disertai penjarangan anakan menghasilkan pertumbuhan sagu paling baik, disusul oleh pola lorong dan kemudian penjarangan anakan tanpa penjarangan rumpun. Diperoleh 16 kelas karakter fenotipe dan 6 diantaranya memiliki produksi terbaik serta satu jenis dengan karakter empulur lunak sehingga dapat dimakan bersama seratnya. Anakan sagu yang ditanam sebagai bibit akan lebih baik jika dipangkas hingga 5 cm dari pangkal dan seluruh daun (kecuali daun kuncup) dipangkas. Daya tumbuh bibit sagu lebih baik jika langsung ditanam daripada direndam atau disimpan ditempat teduh sebelum ditanam.

## IDENTIFIKASI DAN TEKNIK REHABILITASI TANAMAN SAGU DI IRIAN JAYA



*Hamparan rehabilitasi sagu*

Indonesia memiliki cadangan sagu terbesar dengan luas mencakup 50,9% dari perkiraan populasi dunia. Meskipun memiliki cadangan sagu yang luar biasa besar, Indonesia belum banyak memberi perhatian pada pemanfaatan dan pengembangannya terlebih-lebih pelestariannya. Akibatnya,

Indonesia sangat tertinggal dalam pengembangan teknologinya dibandingkan dengan negara yang areal sagunya terbatas seperti Malaysia.

Berbagai studi tentang potensi areal dan produksi sagu telah dilakukan, secara ekstensif hampir di seluruh pulau yang memiliki sagu, baik

**Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri** memuat pokok-pokok kegiatan dan hasil penelitian dan pengembangan tanaman industri.

**Penanggung Jawab :**  
DARWIS SN

**Ketua Dewan Redaksi :**  
D.D. TARIGANS

**Anggota :**  
HOBIR, NANAN NURDJANAH,  
S. DAMANIK, DYAH MANOHARA, dan  
ROSIHAN ROSMAN

**Redaksi Pelaksana :**  
RIFAT NASUTION, ELMA BASRI, dan  
Hj. NANA KARSINAH

**Alamat Redaksi :**  
Jl. Tentara Pelajar No. 1A Bogor 16111  
Telp. (0251) 336194, 313083  
Faks. (0251) 336194

**Penerbit :**  
Pusat Penelitian dan Pengembangan  
Tanaman Industri

**Sumber Dana :**  
APBN 1995/1996 Bagian Proyek Penelitian  
dan Pengembangan Tanaman Industri

**Percetakan :**  
PD. Populer

#### DAFTAR ISI

Identifikasi dan teknis rehabilitasi tanaman sagu di Irian Jaya . . . . .	1
Masalah mutu dan standar mutu panili . . . . .	4
Teknologi budidaya rami di lahan gambut . . . . .	7
Pengendalian terpadu serangga pada tanaman kapas di lahan kering dan sawah sesudah padai . . . . .	9
Klon harapan nilam . . . . .	12
Potensi tanaman kenaf, rosella, dan yute sebagai bahan baku pulp . . . . .	13
Peluang pengendalian <i>BrontisLissima Gestro</i> dengan <i>Beuveria bassiana</i> (Bals.) Vuill. . . . .	15
Teknik tanam pindah untuk memperpendek umur panen kapas pada pola pergiliran padi-padi-kapas di lahan sawah . . . . .	16
Pemanfaatan plasma nutfah tanaman tembakau, serat dan minyak nabati, untuk lahan bermasalah . . . . .	18
Cocotech Meeting XXXII di Kochin India . . . . .	21
Peringatan HUT ke-50 Kemerdekaan RI . . . . .	22

oleh Lembaga Penelitian, Perguruan Tinggi, Pemerintah Daerah, BPPT, dan Swasta. Dari studi tersebut diketahui bahwa Irian Jaya memiliki areal terluas (lebih 90%) disusul oleh Maluku dan Riau. Hasil studi tersebut terutama menekankan pada potensi areal dan perkiraan produktivitas. Aspek-aspek yang berkaitan dengan jenis dan komposisi jenis sagu serta tingkat kepadatannya yang sangat menentukan produktivitas areal hutan sagu belum diamati secara intensif. Bahkan aspek plasma nutfah, koleksi dan konservasi genetiknya belum disentuh.

Penelitian dalam aspek pengolahan tepung sagu relatif telah banyak dilakukan. Sejalan dengan perkembangan teknologi pemanfaatan tepung sagu, eksploitasi hutan sagu, juga semakin meningkat. Pada saat ini terdapat 92 pabrik pengolahan sagu di Irian Jaya dengan kapasitas 2-7 ton tepung per hari, atau lebih kurang 460 ton tepung per hari. Tindakan eksploitasi yang tidak bijaksana dapat menurunkan produktivitas hamparan sagu yang bersangkutan dan terjadinya erosi plasma nutfah yang bernilai tinggi. Untuk menghindari timbulnya masalah ini usaha-usaha rehabilitasi sangat diperlukan baik untuk hamparan sagu yang belum maupun sudah tereksploitasi. Upaya-upaya yang dapat dilakukan meliputi pengendalian anakan dan rumpun sagu, penyulaman atau penggantian vegetasi bukan sagu dengan sagu yang baik, penggantian jenis-jenis sagu yang tidak produktif dengan jenis-jenis unggul serta pemupukan.

Dengan demikian, meskipun belum dilakukan pembudidayaan sagu (dalam arti penanaman baru), teknologi budidaya serta penemuan jenis-jenis unggul dan upaya penyelamatan sumber daya genetik sagu diperlukan untuk mendukung program rehabilitasi dan menjamin berkesinambungan produksi dan pelestarian sumberdaya.

Mensyaratkan program rehabilitasi kepada setiap pihak yang melakukan eksploitasi hutan sagu tidak saja menjamin kelestarian sumber daya sagu, tetapi juga keberlanjutan produksi mereka. Pemberian hak pengusahaan hutan sagu tanpa disertai persyaratan tertentu dapat membahayakan kelestarian hutan sagu dan ekosistem wilayah setempat. Pengalaman pahit pada awal penerapan HPH pada hutan tropis dan bakau, harus dicegah agar tidak terulang pada hutan sagu.

#### Teknik Rehabilitasi Hamparan Sagu

Pola rehabilitasi atau sistim penjarangan berpengaruh nyata terhadap perubahan beberapa komponen pertumbuhan sagu selama selang pengamatan, kecuali pertambahan jumlah pelepah daun, lingkaran petiolar, dan panjang petiolar sama saja (Tabel 1).

Hingga 15 bulan sesudah perlakuan (BSP) penjarangan rumpun yang disertai penjarangan anakan memungkinkan pertambahan jumlah daun lebih tinggi dibandingkan pola lainnya. Ketiga pola rehabilitasi yang diuji sama pengaruhnya terhadap pertambahan lingkaran petiolar, tetapi keti-

Tabel 1: Pengaruh pola rehabilitasi terhadap perubahan beberapa komponen pertumbuhan sagu dalam selang 9-15 BSP

Perlakuan	Pertambahan/bulan			
	Jumlah Pelepah	Lingkaran petiolar	Panjang petiolar	Panjang daun
Kontrol	0.57 a	0.34 a	2.52 a	3.21 a
Penjarangan anakan	0.64 ab	0.57 b	6.58 a	6.67 bc
Penjarangan rumpun dan anakan	0.68 b	0.58 b	7.20 a	7.72 c
Pola lorong	0.65 b	0.62 b	6.08 b	5.12 ab

Tabel 2. Nilai rata-rata, simpangan baku, dan koefisien keragaman karakter fenotip sagu di Desa Kehiran, Kabupaten Jayapura, Irian Jaya

Karakter	Rata-rata	Simpangan baku	Koefisien keragaman
Berat aci (kg)	132.30	55.23	41.75
Jumlah daun	14.38	2.19	15.23
Panjang daun (m)	8.02	1.24	15.40
Jumlah anak daun	82.56	10.07	12.20
Panjang anak daun (m)	1.48	0.12	8.11
Jumlah bekas daun	7.81	0.83	10.63
Panjang petiol (m)	2.16	0.41	0.19
Lebar pangkal petiol (m)	1.15	0.30	16.09
Tinggi batang (m)	9.22	2.31	25.05
Lingkar batang (m)	1.28	0.14	10.94
Tebal kulit batang (mm)	9.60	1.45	15.10

Tabel 3. Hasil analisis korelasi antara beberapa karakter populasi sagu di Desa Kehiran, Kabupaten Jayapura

Karakter	Bobot		Lebar	
	Aci	Empulur	Pangkal	Tinggi
Berat aci	1.000			
Berat empulur	0.479	1.000		
Jumlah daun	0.417	0.085	1.000	
Panjang daun (m)	0.036	0.706---	-0.100	1.000
Jumlah anak daun	0.071	0.243	-0.215	0.117
Panjang anak daun	0.623---	0.343	0.657**	0.225
Jumlah bekas daun	0.618-	0.230	0.706**	0.079
Panjang petiol	0.240	-0.436	0.310	-0.546-
Lebar pangkal petiol	0.377	0.174	0.536-	-0.181
Lingkar batang	0.382	0.496	0.129	0.512-
Jumlah bekas daun	0.507-	0.088	0.170	0.116
Tebal kulit batang	0.143	-0.147	0.142	0.005

Keterangan : \* nyata pada taraf 5%. \*\* nyata pada taraf 1%.

ganya berbeda dengan kontrol meskipun terhadap panjang petiole tidak nyata. Secara umum, jika jumlah pelepah, lingkar petiol, dan panjang daun yang dijadikan ukuran, maka untuk sementara (sampai dengan 15 BSP) penjarangan rumpun disertai penjarangan anakan memungkinkan pertumbuhan sagu lebih cepat, disusul oleh pola lorong, dan terakhir hanya penjarangan anakan.

Berdasarkan hasil ini, dinilai pola penjarangan rumpun plus anakan dan pola lorong lebih efektif dan berpeluang untuk dikembangkan. Akan tetapi kedua pola tersebut membutuhkan tenaga lebih banyak, sehingga biaya operasional lebih besar, dari pada hanya menjarangkan anakan dari

rumpun yang ada. Oleh karena itu, pola yang disebut terakhir di nilai penerapannya lebih sesuai untuk petani, sedangkan teknologi lainnya relatif lebih sesuai untuk usaha skala besar.

#### Identifikasi dan karakterisasi jenis sagu

Koefisien keragaman karakter fenotipe dalam batas tertentu merupakan pencerminan keragaman genetik. Dengan demikian, nilai koefisien keragaman dapat menjadi acuan dalam program pemuliaan ataupun pemilihan pohon induk sebagai sumber bibit untuk dikembangkan pada tanaman sagu.

Tingkat keragaman populasi pada Tabel 2 di atas dinilai berdasarkan kriteria yang digunakan untuk lontar dimana koefisien keragaman tertinggi, kurang dari 20 persen tergolong rendah, berarti populasi yang diamati cukup seragam. Berdasarkan kriteria tersebut, terlihat bahwa berat aci memiliki keragaman tinggi, disusul oleh berat empulur, lebar pangkal petiole dan tinggi batang. Hal ini berarti dalam populasi sagu di Desa Kehiran Kabupaten Jayapura terdapat jenis sagu dengan produksi dari yang rendah hingga tinggi. Dengan demikian, dilihat dari segi produksi, tidak semua sagu dalam populasi tersebut baik untuk dikembangkan. Untuk melihat hubungan antara karakter, dilakukan analisis korelasi sederhana, disajikan pada Tabel 3. Analisis dilakukan hanya pada karakter yang memiliki koefisien keragaman lebih besar dari 20% (Tabel 2).

Hasil analisis korelasi di atas menunjukkan bahwa karakter produksi aci berkorelasi positif dengan lingkar batang, panjang anak daun dan jumlah bekas daun. Ini berarti bahwa ketiga karakter tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam seleksi tanaman sagu. Lebih jauh dari hasil sidik lintas, menunjukkan bahwa panjang anak daun ( $r = 0.729$ ), bobot empulur ( $r = 0.798$ ) dan lebar pangkal petiol ( $r = 0.439$ ) berpengaruh langsung terhadap produksi aci. Dari ketiga karakter ini, panjang anak daun lebih mudah diukur sehingga untuk tujuan praktikal, cukup menggunakan karakter tersebut.

Untuk memperoleh informasi lebih mendalam, produksi bobot empulur dan tepung (aci) basah serta rendemen beberapa jenis sagu di daerah studi (menurut nama lokal) disajikan dalam Tabel 4.

Terdapat enam jenis tanaman sagu, yaitu Osohulu, Ebesung, Yebha, Follo, Wannu, dan Yaghalobe yang mampu menghasilkan aci lebih dari 150 kg/pohon. Lima jenis pertama

Tabel 4. Produksi dan rendemen aci dari 16 jenis sagu pohon yang diidentifikasi di Desa Kehiran, Kabupaten Jayapura

No. Contoh	Nama Lokal	Bobot (kg)		Rendemen aci
		Empulur	Aci	
1.	Osohulu	849.0	207.5	24.4
2.	Ebesung	813.5	157.0	25.5
3.	Yebha	764.5	191.5	25.0
4.	Follo	735.0	176.5	24.0
5.	Wanni	664.0	160.5	24.2
6.	Yaghalobe	719.5	155.5	21.6
7.	Ruruna	679.5	148.5	21.9
8.	Hobolo	709.0	137.5	19.4
9.	Phui	637.5	133.0	20.9
10.	Fikhela	750.0	128.5	17.1
11.	Rondo	496.5	127.0	25.6
12.	Yakhali	563.0	126.5	22.5
13.	Yoghuleng	512.5	93.5	18.2
14.	Hili	973.5	29.5	3.0
15.	Manno	475.0	67.5	14.2
16.	Habela	209.0	27.0	12.9

memiliki rendemen lebih dari 24 persen, sedangkan Yoghlobe hanya 21,6 %. Jenis Rondo, meskipun produksi acinya hanya 127 kg/pohon, jenis ini memiliki rendemen tertinggi, yaitu 25,6 persen. Di samping itu jenis Rondo memiliki karakter empulur yang khas. Serat kasarnya jarang dan lembut, sehingga empulurnya dapat langsung dibakar dan dimakan seperti halnya singkong, dengan rasa seperti ubi jalar. Selain Rondo, jenis Ruruna dengan produksi rata-rata 148.5 kg

(rendemen 21.9%), rasa acinya digemari penduduk setempat. Dengan demikian terdapat enam jenis tanaman sagu yang dapat disarankan berdasarkan produktivitasnya ditambah dua jenis berdasarkan karakter khususnya.

#### Pemangkasan dan Perlakuan Penda-huluan Anakan Sagu sebagai Bahan Tanaman.

Daya tumbuh bibit sagu sampai dua bulan setelah tanam (BST) paling

baik, jika langsung ditanam dibandingkan dengan perendaman atau disimpan di tempat teduh selama dua minggu sebelum tanam. Lebih jauh, disimpan ditempat teduh dibandingkan dengan penyimpanan dalam keadaan pangkal bibit terendam menghasilkan persentase tumbuh bibit lebih dari dua kali lipat.

Secara visual anakan sagu yang pangkalnya tidak terendam, banyak rusak karena diserang hama ulat sagu. Jika hal ini dapat dicegah, mungkin persentase tumbuh bisa lebih tinggi, karena anakan sagu tergolong tidak cepat layu.

Pengaruh tingkat pemangkasan akar dan daun terhadap persentase tumbuh anakan di lapangan menunjukkan bahwa persentase tumbuh anakan sagu yang ditanam sebagai bibit akan lebih baik jika akar dipangkas hingga 5 cm dari pangkal, dan seluruh daun (kecuali daun kuncup) dipangkas. Dengan cara ini pengangkutan bibit menjadi lebih ringkas. Jika daun tidak dipangkas, harus segera ditanam untuk memperoleh presentase tumbuh yang tinggi.



## MASALAH MUTU DAN STANDAR MUTU PANILI

Dalam beberapa tahun terakhir ini volume ekspor panili Indonesia meningkat, tetapi nilainya cenderung menurun. Harga panili Indonesia di pasaran dunia berkisar antara US \$ 20 - 50 per kg, sedangkan panili asal Madagascar harganya relatif tinggi dan stabil yaitu US \$ 70 - 72 per kg Rendahnya harga panili Indonesia dibandingkan pesaing utamanya Madagascar diperkirakan disebabkan oleh rendahnya mutu.

Luas areal.pertanaman panili di Indonesia 14 133 hektar dengan perkiraan produksi 1 681 ton. Areal pertanaman panili tersebar di Sumatera (10,3 %), Jawa (21,3 %), Bali (36,1 %) dan Sulawesi (26,4 %). Dewasa ini volume perdagangan panili dunia sekitar 2.000 ton dengan nilai US \$ 140 juta, sedangkan kontribusi Indonesia di pasar dunia pada tahun 1992 sudah mencapai 38 %. Mengingat kebutuhan dunia pada panili terbatas dan persaingan antara sesama negara pro-

dusen cukup ketat, maka salah satu langkah yang harus diambil untuk memperbesar ekspor adalah meningkatkan mutunya.

#### Mutu Panili

Bila dilihat hasil sertifikasi mutu panili pada tahun 1987 dan 1989 (Tabel 1), walaupun terjadi peningkatan mutu, sebagian besar masih didominasi oleh mutu III. Bahkan masih ada panili yang tidak memenuhi standar

Tabel 1. Klasifikasi mutu panili ekspor Indonesia

Kategori mutu	Tahun	
	1987 (%)	1989 (%)
I	12.3	15.7
II	18.9	27.2
III	68.8	44.7
Tidak masuk standar	-	12.4

mutu masih tetap diekspor, yaitu sebesar 12,4 %. Harga panili ditentukan oleh mutunya, untuk mutu I dapat mencapai US \$ 50/kg, sedangkan mutu III US \$ 11/kg. Oleh karena itu peningkatan mutu panili dari mutu III menjadi mutu I akan meningkatkan nilai jual lebih dari 4 kali.

Hasil analisis beberapa sampel panili dari berbagai daerah di Indonesia produksi 1994/1995 disajikan pada Tabel 2. Dari tabel tersebut, ternyata karakteristik panjang polong dan kadar air panili untuk semua sampel sudah memenuhi persyaratan mutu. Sedangkan karakteristik kadar abu dan kandungan vanilin yang juga akan menentukan mutu panili, nilainya sebagian besar tergolong kategori mutu II dan III. Faktor-faktor yang sangat mempengaruhi adalah varietas tanaman, umur panen polong dan cara pengolahannya.

Untuk meningkatkan mutu panili Indonesia, dalam jangka panjang langkah yang sebaiknya dilakukan adalah menggunakan varietas unggul, sedangkan dalam jangka pendek melalui cara atau umur panen dan metoda pengolahan polong yang tepat. Berhubung sebagian besar panili akan digunakan langsung, maka konsumen terutama di luar negeri mensyaratkan agar bahan bebas dari kapang.

### Standar Mutu Perdagangan

Standar panili yang mula-mula diterapkan dalam perdagangan di Indonesia adalah : SP-49-1976/Revisi, Juni 1981 dan mulai diberlakukan tahun 1983. Dengan mempertimbangkan ke-

Tabel 2. Karakteristik dan klasifikasi mutu panili hasil panen 994/1995 dari berbagai daerah

No. Kode	Aroma	Panjang polong (cm)	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Klasifikasi mutu berdasarkan			
					Kadar vanilin	SNI-0010-1987	SNI-49-1976	Revisi Nop.90
1. MKKA (Sumut)	Kurang tajam	18.40	27.82	5.02	1.84	-	II	II
2. MKKB (Sumut)	Kurang tajam	16.90	24.33	4.12	1.90	II	I	II
3. BWI A (Bali)	Sangat tajam	18.02	35.63	4.70	2.59	I	I	I
4. BWI B (Bali)	Sangat tajam	18.40	24.79	4.35	2.36	I	I	I
5. BWI C (Bali)	Kurang tajam	19.13	23.80	5.54	1.18	-	III	III
6. BKW A (Bali)	Kurang tajam	18.10	18.94	5.60	1.58	-	II	II
7. BKW B (Bali)	Kurang tajam	15.30	16.76	5.80	1.44	-	II	II
8. BYY B (Bali)	Sangat tajam	16.50	34.88	4.67	1.57	II	II	II
9. BPK A (Bali)	Kurang tajam	17.41	19.82	4.83	1.19	III	II	II
10. BPK B (Bali)	Kurang tajam	17.90	19.80	5.68	1.00	-	II	II
11. BPK C (Bali)	Kurang tajam	12.00	15.77	6.14	0.78	-	-	-
12. JLK A (Jember)	Kurang tajam	18.03	23.40	3.99	2.46	I	I	I
13. JLK B (Jember)	Kurang tajam	17.10	19.77	5.23	1.78	-	II	II
14. BDW B (Bali)	Kurang tajam	17.90	23.74	4.76	2.35	-	I	I
15. BDW C (Bali, Flores, Sulut)	Kurang tajam	14.70	18.85	6.36	1.33	-	III	III
16. Mn KHM (Sulut)	Kurang tajam	18.70	31.27	4.48	2.31	I	I	I
17. Mn RK (Sulut)	Sangat tajam	20.02	30.44	4.60	2.03	II	II	II
19. Mn Dw A (Sulut)	Sangat tajam	19.00	27.80	4.06	2.25	I	I	I
20. Mn Dw B (Sulut)	Sangat tajam	17.20	21.89	5.04	1.61	-	II	II
21. Mn Dw C (Sulut)	Sangat tajam	14.60	15.47	4.31	1.46	III	III	III
22. FPK A (Flores)	Kurang tajam	19.00	19.79	4.10	1.43	III	III	III
23. FPK B (Flores)	Kurang tajam	15.30	18.92	5.73	1.57	-	II	II
24. FPK C (Flores)	Kurang tajam	15.60	15.22	5.57	0.95	-	-	-
25. FBJ A (Flores)	Kurang tajam	18.50	18.94	5.51	1.36	-	III	III
26. LpASK A (Lampung)	Kurang bau	15.70	32.40	5.36	1.09	-	III	III
27. LpASK B (Lampung)	Kurang bau	17.40	23.89	3.88	1.38	III	II	II
28. LPASK C (Lampung)	Kurang tajam	16.20	21.90	5.38	0.97	-	-	-
29. LpK A (Lombok)	Kurang tajam	17.10	19.60	4.41	1.57	II	II	II
30. LPK B (Lombok)	Kurang tajam	16.30	19.79	5.78	1.33	-	III	III
31. LPK C (Lombok)	Kurang tajam	16.20	15.72	5.54	1.05	-	III	III

Keterangan : -) Tidak memenuhi Standar

mampuan produsen/petani Indonesia dan memperhatikan Standar ISO, maka standar ini sudah beberapa kali mengalami perubahan (revisi 1981, 1985 dan 1990). Perubahan-perubahan yang mendasar pada setiap revisi tersebut adalah ukuran polong, kadar air, kadar abu dan pencemaran oleh kapang. Perubahan standar tersebut untuk setiap karakteristik dapat berupa pengketatan dan bisa juga merupakan pelonggaran. Standar Perdagangan revisi 1985 telah diadopsi oleh Dewan Standardisasi Nasional (DSN) menjadi SNI-0010-1987 (Tabel 3). Revisi terbaru,

Nopember 1990 (Tabel 4), belum diadopsi oleh DSN.

Pada sidang ISO/TC-34/Sc-7 yang ke 18, telah diputuskan Resolusi No. 2478 mengenai Revisi Standar ISO Panili (ISO 5565), dan Indonesia ditunjuk sebagai *Project Leader*. Untuk ini Balitro bekerjasama dengan Direktorat Standardisasi dan Pengendalian Mutu dan Pusat Pengendalian Mutu Barang - Departemen Perdagangan telah melakukan analisis 31 contoh panili yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia. Di samping untuk keperluan Revisi Standar ISO panili,

Tabel 3. Syarat mutu panili, SNI-0010-1987/ SP-49-1976 Revisi, Pebruari 1985

Karakteristik	Syarat		
	Mutu I	Mutu II	Mutu III
-Warna	Hitam, mengkilap berminyak	Hitam agak kurang mengkilap	coklat, Coklat
-Aroma	Sangat tajam	Kurang tajam	Kurang berbau
-Bentuk	Ujung, Panjang	Dipotong-potong	Dipotong-potong
-Panjang (cm)	Min. 12	Min. 2	Kurang dari 2
-Kadar Vanilin, % (b/b) min.	2.25	1.50	1.00
-Kadar air, % (b/b) Maks	35	25	15
-Kadar abu, % (b/b) maks	4.6	4.6	4.6
-Benda-benda asing	Bebas	Bebas	)

) . Dicantumkan sesuai dengan hasil analisis.

Tabel 4. Syarat mutu panili, SP-96-1976 Revisi Nopember 1990

#### Syarat Umum

Karakteristik	Syarat Mutu
- Bau	Wangi khas panili
- Warna	Hitam mengkilap, hitam kecoklatan mengkilap sampai dengan coklat
- Keadaan polong	Penuh berisi, berminyak, lentur sampai dengan agak kaku & kurang berisi
- Benda-benda asing	Bebas
- Kapang	Bebas

#### Syarat Khusus

Karakteristik	SYARAT			
	Mutu I A	Mutu I B	Mutu II	Mutu III
- Bentuk	Utuh	Utuh	Utuh/dipotong-potong	Utuh dipotong-potong
- Ukuran polong utuh, cm min	11	11	8	8
- Ukuran polong dipotong-potong	Tidak ada	Tidak ada	Tidak diper-syaratkan	Tidak diper-syaratkan
- Polong utuh yang pecah, % (b/b) maks	5	Tidak diper-syaratkan	Tidak diper-syaratkan	Tidak diper-syaratkan
- Kadar air, % (b/b) maks	38	38	30	25
- Kadar Vanilin, % (b/b) kering, min.	2.25	2.25	1.50	1.00
- Kadar abu, % b/b kering) maks	8	8	9	10

hasil analisis ini juga dapat digunakan untuk mengevaluasi perkembangan mutu panili Indonesia (Tabel 2). Jika dievaluasi berdasarkan standar SNI-0010-1987, maka yang tergolong mutu

I hanya 5 sampel (16,1 %) yaitu Bali (2), Jawa Timur (1) dan Sulawesi Utara (2), mutu II, 4 sampel (13 %) masing-masing dari Sumatera Utara, Bali, Sulawesi Utara dan Nusa Tenggara Barat,

mutu III 4 sampel (13 %) berturut-turut dari Bali, Sulawesi Utara, Nusa Tenggara Timur dan Lampung, sedangkan yang tidak memenuhi standar 18 sampel (58,1 %).

Kalau yang diacu sebagai standar SP-49. 1976/Revisi, Nopember 1990 (lebih longgar tetapi belum diadopsi oleh DSN), maka katagori mutu I, II, III dan tidak memenuhi standar berturut-turut adalah 19,4 %, 45,1 %, 25,8 % dan 9,7 %. Dengan pelonggaran syarat mutu, maka terjadi peningkatan klasifikasi mutu II dan III, sedangkan yang tidak memenuhi syarat mutu persentasenya menjadi sedikit. Ternyata dengan pelonggaran standar mutu, baru sebagian kecil (19.4 %) panili Indonesia yang mencapai mutu I. Seperti diutarakan pada bagian terdahulu bahwa standar panili SP-49-1976/Revisi Nopember 1981 merupakan konsensus berbagai pihak dan juga dengan memperhatikan Internasional Standar Organization (ISO - 5565).

#### Penutup

Masalah mutu panili Indonesia perlu mendapatkan perhatian yang serius, mengingat kebutuhan dunia terbatas sehingga peluang untuk meningkatkan nilai ekspor adalah dengan memperbesar persentase mutu I. Untuk meningkatkan mutu panili Indonesia dalam jangka panjang, langkah yang harus ditempuh adalah menggunakan/memperbaiki varietas tanaman, sedangkan untuk jangka pendek melalui perbaikan cara pengolahannya.

Standar mutu panili sebaiknya diterapkan, karena selain sejalan dengan kemampuan produsen/petani, juga sesuai dengan keinginan konsumen baik di dalam maupun di luar negeri.



## TEKNOLOGI BUDIDAYA RAMI DILAHAN GAMBUT

Kebutuhan serat yang dapat disediakan dari produksi dalam negeri melalui program intensifikasi kapas rakyat (IKR) baru mencapai 1-2 % dan selebihnya diimpor. Untuk memenuhi kebutuhan serat alam perlu dicari tanaman alternatif. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, tanaman rami dinilai prospektif untuk dikembangkan mengingat serat rami mempunyai sifat hampir sama dengan serat kapas dan dapat dipakai untuk bahan tekstil. Untuk mendukung peluang ini, Balai Penelitian Tanaman Serat dan Tembakau telah menghasilkan teknologi budidaya dan pengolahan rami di lahan gambut.

Selama Pelita V ekspor tekstil dan produk tekstil meningkat, bahkan pada tahun 1992 telah mencapai US \$ 6 milyar dan perolehan devisa dari sektor ini sudah melampaui sektor migas. Dengan berkembangnya industri tekstil dan produk tekstil (TPT) pada Pelita VI, maka kebutuhan bahan baku juga semakin meningkat. Sampai saat ini kebutuhan serat yang dapat disediakan dari dalam negeri melalui program intensifikasi kapas rakyat (IKR) baru mencapai 1-2 % dan selebihnya di impor dari Amerika Serikat, RRC, Australia, dan Pakistan.

Ditinjau dari segi pengadaan bahan baku keberadaan industri TPT tergolong rawan. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan serat alam perlu dicari tanaman alternatif. Tampaknya tanaman yang sesuai untuk maksud tersebut adalah rami, mengingat tanaman ini setelah diolah melalui tahap penyeraran, penghilangan gum, dan pemotongan serta penguraian, serat rami mempunyai sifat hampir sama dengan serat kapas.

Rami tergolong tanaman yang mudah tumbuh, menghendaki curah hujan merata sepanjang tahun dan tanah kaya bahan organik, sehingga cocok untuk dikembangkan di Kawasan Barat Indonesia. Diban-



Tanaman rami di lahan gambut Teluk Keambang, Riau

dingkan dengan tanaman kapas, masalah hama dan penyakit pada tanaman rami tergolong ringan, bahkan dapat dikatakan sangat kecil. Dengan persyaratan kebutuhan bahan organik tanah yang tinggi maka lahan gambut berpeluang untuk pengembangan tanaman rami.

Luas lahan gambut di Indonesia meliputi jutaan hektar, yang dapat dikembangkan untuk keperluan pertanian dan transmigrasi. Dalam rangka mengembangkan rami dilahan gambut diperlukan teknologi budidaya antara lain meliputi 1). varietasi yang sesuai, 2). takaran kapur dan pupuk yang tepat, 3). sistem penyeratan, 4) cara pengolahan lahan gambut dan 5). perbaikan sistem drainase.

### Varietas Rami untuk Dikembangkan

Hasil uji dari delapan klon rami menunjukkan bahwa klon Pujon 10

dan Pujon 13 mempunyai pertumbuhan dan jumlah anakan lebih baik dibandingkan dengan klon lainnya. Sistem perakaran pada tanaman rami dimorphi, yaitu terdapat akar reproduktif atau rhizom dan umbi akar untuk penimbunan makanan. Pada rami klon Pujon 10 dan Pujon 13 pertumbuhan kedua macam akar tersebut seimbang, tetapi pada klon lainnya pertumbuhan umbi lebih cepat. Apabila pertumbuhan umbi akar dominan, maka pertumbuhan rhizom akan berkurang dan akibatnya kemampuan tanaman membentuk tunas juga berkurang. Oleh karena itu, rami klon Pujon 10 dan 13 mampu membentuk anakan lebih banyak. Disamping itu kedua klon ini menghasilkan serat kering lebih tinggi dibandingkan dengan klon lainnya (Tabel 1)

Produksi serat kering yang tinggi dari kedua klon di atas, karena tinggi tanaman, jumlah batang per rumpun,

bobot brangkas dan bobot batang segar paling tinggi dibandingkan dengan klon-klon lainnya. Hasil serat kering klon rami mempunyai korelasi positif dengan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah anakan dan ketebalan kulit batang. Ketebalan kulit batang berpengaruh terhadap hasil serat karena serat rami terletak pada kulit batang, sehingga semakin tebal kulit semakin banyak pula serat yang terbentuk. Serat kering rami berasal dari sekitar 3,5 % batang segar.

### Takaran Kebutuhan Kapur dan Pupuk

Pengapuran dan pemupukan N,P,dan K tanpa penambahan unsur mikro Zn, Cu tidak dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif. Hal ini sesuai dengan sifat fisik dan kimia tanah gambut, yaitu miskin hara makro dan mikro, serta kemasaman yang tinggi. Karena kondisi inilah lahan gambut termasuk lahan bermasalah, sehingga usaha tani di lahan ini memerlukan investasi yang besar, terutama pengo-laan drainase.

Tanaman rami termasuk tanaman yang intensif menguras unsur hara dari dalam tanah karena panen dilakukan setiap dua bulan. Di Florida tanaman rami dapat tumbuh baik pada lahan gambut bila dipupuk dengan 12 kg ZnSO<sub>4</sub> + 12 kg MnSO<sub>4</sub> + 12 kg CuSO<sub>4</sub>/ha setiap tahun. Kekurangan Cu dan Zn dapat mengakibatkan tanaman tumbuh kerdil, batang memendek dan pertumbuhan pucuk terhambat.

Berdasarkan hasil penelitian di Bengkulu, dosis pemberian pupuk pada lahan gambut 60 kg N + 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 kg K<sub>2</sub>O + 10 kg ZnSO<sub>4</sub> + 5 kg CuSO<sub>4</sub> per hektar setiap selesai panen dan pengapuran sebanyak 3 ton kapur. Pada permulaan tanaman menghasilkan serat kering tertinggi, sehingga dosis tersebut dapat dipakai sebagai acuan pemupukan tanaman rami di lahan gambut.

Penambahan kapur dan unsur mikro Cu dan Zn dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif sehingga hasil serat kering dapat ditingkatkan. Pemberian kapur memperbaiki sifat-sifat tanah, karena meningkatnya nilai pH,

C organik, N total, P, Ca, K dan Zn. Pemakaian pupuk kandang dapat mempercepat pemasakan gambut, dengan demikian memperbaiki sifat fisik dan kesuburan lahan.

### Penggunaan Air Gambut dalam Penyeratan Rami

Hasil penelitian penggunaan air gambut dalam penyeratan rami di Bengkulu Selatan menunjukkan bahwa warna air gambut kuning dan jernih dengan pH 5,8. Hasil analisis menunjukkan bahwa air tersebut tidak mengandung ion logam berat (Fe<sup>2+</sup>) maupun logam berat lain yang diduga dapat berpengaruh terhadap pewarnaan serat.

Pengaruh penggunaan beberapa macam air dalam proses penyeratan rami terhadap warna serat kering disajikan pada Tabel 2.

Dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa hasil penyeratan tanpa pencucian berwarna hijau kecoklatan. Pada penyeratan tanpa disiram, tetapi seratnya kemudian dicuci menyebabkan warna seratnya menjadi coklat. Sedangkan pada penyeratan sambil disiram dengan air, baik air sumur maupun air gambut ternyata tidak menyebabkan pewarnaan pada serat rami.

Perlakuan penyiraman pada saat penyeratan yang diikuti dengan pembilasan menghasilkan serat yang lebih putih dibandingkan dengan perlakuan yang tanpa penyiraman. Hal ini terjadi karena air yang disiramkan pada saat penyeratan akan segera melarutkan senyawa tannin yang keluar dari batang rami, setelah dihancurkan oleh alat penyerat sebelum bereaksi dengan udara. Dengan demikian serat rami terhindar dari warna coklat yang merupakan hasil reaksi antara tannin dengan udara. Penggunaan air gambut untuk penyiraman dan pembilasan pada penyeratan juga tidak berpengaruh negatif terhadap hasil serat karena warna serat yang diperoleh berwarna putih sesuai dengan syarat-syarat kualitas

Tabel 1. Hasil serat kering pada percobaan uji potensi hasil beberapa klon rami

Klon	Panen ke-									
	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12
	kg/ha									
Pujon 10	95.89	210.00	453.30	473.25	458.45	273.85	277.10	268.23	187.12	185.01
Pujon 301	58.04	139.82	352.72	255.75	352.72	173.55	134.37	118.75	114.19	126.25
Pujon 13	65.36	209.11	480.95	471.75	480.95	250.34	278.68	296.37	206.95	208.30
Pujon 302	63.75	158.57	360.15	211.50	360.15	140.12	153.62	182.30	132.06	100.71
Indochina	150.00	199.29	385.62	393.00	385.62	223.47	277.10	251.55	160.65	129.03
Bagi Wachocho	127.68	170.18	382.90	305.25	382.90	192.98	256.10	247.18	158.76	157.32
Philippina	128.57	145.71	334.18	229.18	334.18	186.47	130.72	155.50	116.51	135.85
Florida	119.11	144.29	359.36	261.45	359.36	192.18	234.90	174.45	94.51	125.71

Tabel 2. Pengaruh penggunaan beberapa macam air pada penyeratan

Perlakuan	Skala warna	Warna Serat
1. Penyeratan tanpa penyucian	2.5Y/5/4*)	hijau kecoklatan
2. Penyeratan dengan air sumur sebagai pencuci	2.5Y/6/4	coklat muda sampai coklat
3. Penyeratan dengan air gambut sebagai pencuci	2.5Y/7/4	coklat muda sampai coklat
4. Penyeratan sambil disiram air sumur	5Y/7/2	putih kecoklatan
5. Penyeratan sambil disiram dan dibilas air sumur	2.5Y/7/2	putih kelabu
6. Penyeratan sambil disiram dan dibilas air sumur	2.5Y/7/2	putih
7. Penyeratan sambil disiram dan dibilas air gambut	2.5Y/8/2	putih

\*) Berdasarkan Munsell Color Chart

yang telah ditetapkan. Hal ini dapat terjadi karena air gambut tidak mengandung ion logam terutama  $Fe^{+*}$  yang dapat menyebabkan pewarnaan bila bereaksi dengan tannin.

Cara penyeratan, yang tidak sesuai, selain mengakibatkan serat tidak dapat menjadi putih, juga akan memakan waktu lama pada proses pengeringan. Kelembaban dalam proses pengeringan akan menyebabkan tumbuhnya jamur pada serat.

Warna serat yang tidak putih juga disebabkan penyeratannya kurang bersih, pada serat masih terdapat sisa-sisa kulit dan kayu dalam jumlah yang cukup banyak. Hal ini menunjukkan bahwa alat penyerat (dekortikor) yang dipakai masih kurang baik. Alat penyerat yang bersistem diskontinu menyebabkan banyak serat yang putus pada saat penyeratan sehingga hasil serat rendah (2,0-2,5 %). Untuk me-

ningkatkan efisiensi penyeratan dan mutu serat, penyeratan bersistem kontinu lebih disarankan mengingat penyeratan dengan alat penyerat bersistem kontinu dapat menghasilkan serat yang bersih dari sisa kulit dan batang serta meningkatkan hasil serat. Dari hasil pengujian diketahui bahwa rendemen serat rami 3,5 % dari batang segar.

Penetapan grade serat rami terutama didasarkan pada warna, panjang serat, terdapatnya sisa batang dan kulit batang pada serat. Dalam pemasaran serat rami kasar (china grass) dikenal tiga tingkat grade yang dipakai untuk menetapkan harga yaitu :

Grade A : warna putih, bersih dari sisa-sisa batang dan kulit, panjang lebih dari 1,50 meter.

Grade B : warna coklat, panjang serat 1,30 - 1,50 meter.

Grade C : kotor, terdapat sisa-sisa kulit dan batang.

Dengan pembagian grade menurut warna ini, perlakuan penggunaan air gambut dalam penyeratan rami untuk penyiraman, pencucian, dan pembilasan menghasilkan grade A, sama dengan serat yang diperlakukan dengan air sumur dan air sumber.

Penyeratan tanpa penyiraman, kemudian dicuci dengan air menghasilkan serat yang kurang putih sehingga digolongkan grade B. Penyeratan tanpa penyiraman dan pencucian menghasilkan serat grade C.

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan air gambut untuk menyiram, mencuci, dan membilas serat dalam penyeratan rami tidak mempengaruhi warna serat sehingga serat yang dihasilkan dapat digolongkan grade A.

Balittas

## PENGENDALIAN TERPADU SERANGGA HAMA PADA TANAMAN KAPAS DI LAHAN KERING DAN SAWAH SESUDAH PADI

Tanaman kapas selain ditanam secara monokultur, seringkali ditanam secara tumpang sari dengan palawija, khususnya kedelai. Pola tanam demikian bertujuan untuk meningkatkan pendapatan petani. Serangga hama utama tanaman kapas adalah wereng kapas dan penggerek buah, sedang tanaman kedelai adalah hama daun dan polong. Pengendalian hama tersebut harus dilakukan secara terpadu dengan cara memadukan tindakan budidaya seperti menanam varietas yang toleran dan penggunaan benih kapas tanpa kabu-kabu, tindakan pengendalian hayati seperti penggunaan mulsa, dan pengendalian kimiawi yang berdasarkan nilai ambang kendali.

Produksi kapas berbiji sampai saat ini masih belum mampu mencapai target 1,2 ton/ha, bahkan cenderung

terus menurun. Selama 7 tahun terakhir produktivitas tersebut rata-rata hanya 0,6 ton/ha. Rendahnya produktivitas tersebut disebabkan oleh beberapa kendala diantara lain kendala teknis, sosial dan kelembagaan. Kendala teknis terutama adalah gangguan serangga hama. Serangga hama tersebut menyerang kapas pada stadia pertumbuhan vegetatif, generatif dan pasca panen. Kerugian yang ditimbulkannya bervariasi dari 10 sampai 100 %, tergantung berat ringannya serangan.

Di Indonesia kapas ditanam pada musim penghujan dan musim kemarau, masing-masing di lahan tadah hujan dan lahan sawah sesudah padi. Karena jumlah dan distribusi curah hujan kurang sesuai di lahan tadah hujan, maka sejak tahun 1989 secara berangsur-angsur pengembangannya lebih diarahkan ke lahan sawah dalam ben-

tuk tumpang sari dengan palawija, khususnya kedelai.

Kedelai merupakan bahan penting sebagai sumber protein nabati. Kedelai yang diproduksi di dalam negeri umumnya dimanfaatkan untuk konsumsi masyarakat, dalam bentuk konsumsi langsung (1 %), diolah terlebih dahulu baik melalui proses fermentasi dan tanpa fermentasi (95 %), dan dipakai sebagai benih serta hilang dalam pasca panen (4 %). Masuknya kapas sebagai tanaman tumpang sari, baik di lahan sawah maupun di lahan tadah hujan, selain mengurangi resiko kegagalan panen, juga untuk meningkatkan pendapatan petani. Namun resiko yang dihadapi petani masih cukup besar karena ada kesamaan jenis serangga hama utama pada tanaman kapas dan kedelai. Meskipun kedelai hanya berumur 70 - 90 hari tapi serangan hamanya cukup banyak.

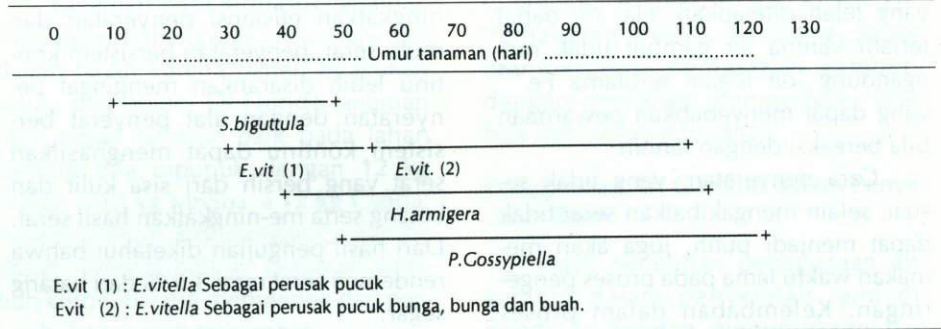
Serangga hama utama kapas di lahan kering adalah wereng kapas *Sundapteryx biguttula* Ishida, penggerek buah *Helicoverpa armigera* Hbn. dan *Pectinophora gossypiella* Sound. Di lahan sawah sesudah padi pada musim kemarau, selain tiga spesies serangga tersebut di atas, seringkali muncul penggerek buah *Earias vittella* F.

Dalam pola tanam kapas + kedelai, beberapa hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan munculnya serangga hama utama adalah waktu tanam, pola atau tata tanam dan pemeliharannya. Kehidupan serangga sangat dipengaruhi oleh lingkungan, antara lain pola atau tata tanam komoditas inangnya. Apabila menguntungkan, populasinya akan meningkat, begitu pula kerusakan yang ditimbulkannya.

Pada tanaman kapas monokultur atau tumpang sari dengan jagung terdapat 4 jenis hama yang berbeda-beda (Gambar 1). Hama *Sundapteryx biguttula* menyebabkan gejala keriting daun dan akhirnya daun gugur. Serangga ini menghisap cairan daun muda sehingga menyebabkan daun kering dan gugur. Serangan pada umur muda dapat menyebabkan kematian tanaman. Stadium ulat dari *Helicoverpa armigera* merusak bunga dan buah yang masih muda. Seekor ulat tersebut semasa hidupnya mampu menghabiskan 10 - 12 buah muda. Serangannya mulai terjadi pada tanaman yang berumur 45 hari setelah tanam, sedang puncak populasinya terjadi pada umur 55 dan 80 hari.

Munculnya serangga hama *Pectinophora gossypiella* di pertanaman kapas sulit diduga. Pada bunga-bunga yang mengalami gejala roset umumnya ditemukan ulat yang sudah besar yaitu instar ke 2 atau 3. Ulatnya merusak biji kapas, baik pada buah yang masih di pertanaman maupun yang sudah disimpan di gudang.

Serangga *Earias vittella* menimbulkan kerusakan berat pada buah kapas di musim kemarau. Selain buah,



Gambar 1. Munculnya serangga hama utama pada tanaman kapas

serangga ini juga menyerang pucuk dan kuncup bunga, keberadaannya di pertanaman kapas sejak umur tanaman 25 - 30 hari.

Pada pola tanaman tumpang sari kapas dan kedelai, selain serangga hama kapas, serangga hama kedelai juga perlu diperhatikan. Hama kedelai pada waktu tanaman muda adalah *Ophiomya phaseoli*, *Agromyza delichostigma* dan *A. soyae*. yang hama tersebut dapat mematikan tanaman muda sebelum berumur 20 hari.

Hama daun, terdiri atas: *Spodoptera litura* F., *Phaedonia inclusa* Stall., *Lamprosema indicata*, *Plusia chalcites*, *Bemisia tabaci* dan *Aphis* sp. Serangan berat pada daun sebelum isi polong mengeras, menyebabkan produktivitas rendah.

Hama polong, terdiri atas: *H.armigera*, *Nezara viridula*, *Riptortus linearis*, *Piezodorus rubrofasciatus*, *Etiella zinckenella*. Hama *H.armigera* dan *E.zinckenella* adalah penggerek polong, tiga serangga yang lain merupakan pengisap polong.

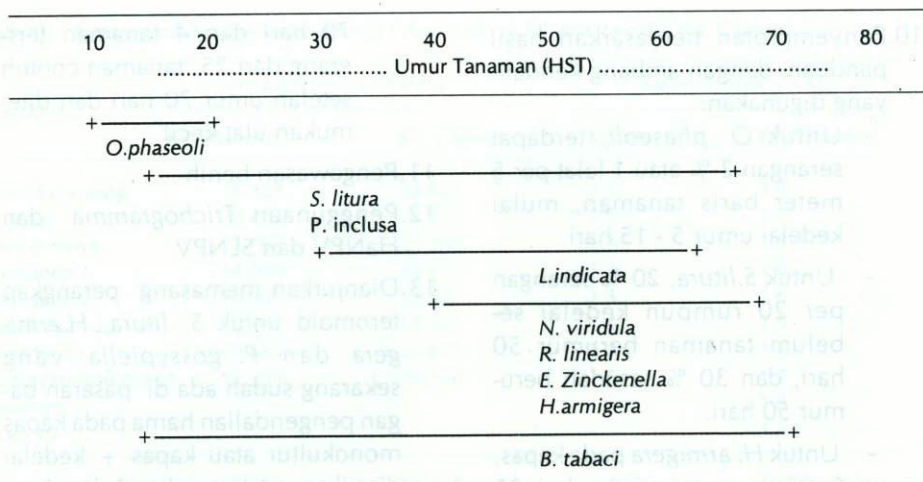
Pada tumpang sari kapas + kedelai, beberapa serangga hama kedelai dapat berstatus ganda sebagai hama utama pada kapas dan kedelai. Serangga hama *N.Viridula*, selain sebagai pengisap polong kedelai, akan berstatus sebagai perusak buah muda kapas, terutama pada saat kedelai tua atau sudah dipanen. Selanjutnya *S.litura* juga dapat merusak daun kapas pada pola tumpang sari tersebut. Mun-

culnya serangga hama kedelai baik pada tanaman monokultur maupun tumpang sari dengan kapas tercantum pada Gambar 2.

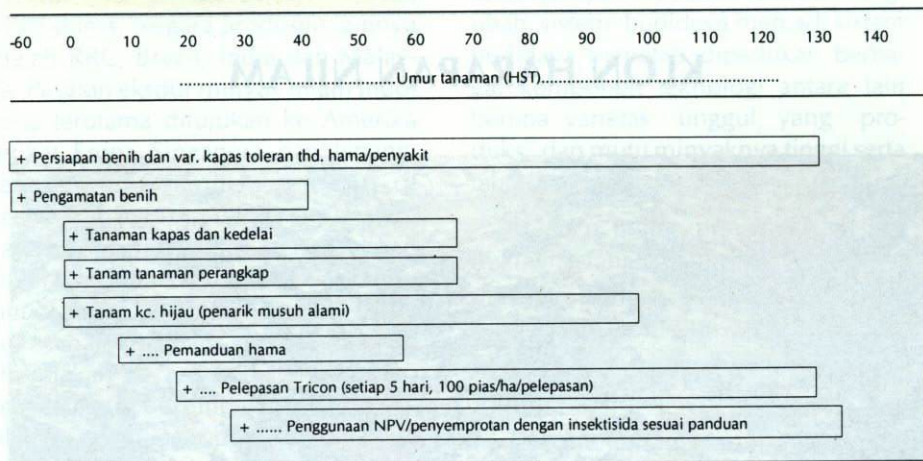
Dari beberapa serangga hama kedelai tersebut di atas, *B. tabaci* lebih berperan sebagai penyebar virus mosaik kuning. Nimfa instar satu lebih cepat perkembangannya pada daun kedelai yang terserang mosaik kuning dibanding pada daun yang sehat.

Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat telah menguji dan merakit komponen-komponen pengendalian terpadu serangga hama pada tanaman kapas monokultur maupun tumpang sari dengan jagung sebagai berikut:

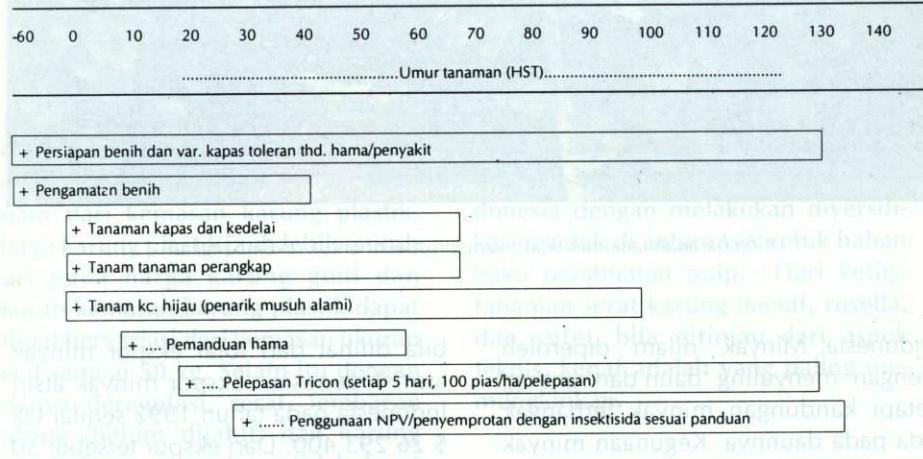
1. Sanitasi lahan dan gudang kapas berbiji/benih, untuk mencegah berkembangnya *P.gossypiella*
2. Penggunaan varietas kapas toleran terhadap serangan *S.biguttula*
3. Tanam serempak untuk satu hamparan luas. Di lahan kering waktu tanam kapas disesuaikan dengan masa tanam Minggu Paling Lambat (MPL)
4. Penggunaan 3 varietas jagung (genjah, tengahan dan dalam) sebagai tanaman perangkap untuk mengendalikan serangan *H. armigera*
5. Mencegah menanam kapas berkesi nambungan dalam satu lokasi
6. Penggunaan benih kapas tanpa kabu-kabu



Gambar 2. Munculnya beberapa serangga hama utama pada tanaman kedelai



Gambar 3. Bagan pengendalian hama tumpangsari kapas + kedelai di lahan sawah sesudah padi



Gambar 4. Bagan pengendalian hama tumpangsari kapas + kedelai di lahan sawah sesudah padi

7. Perlakuan benih (seed treatment) bila diperlukan
  8. Penyemprotan berdasar hasil panduan, dengan ambang kendali yang digunakan:
    - Untuk *S. biguttula*, 50 % dari 25 tanaman contoh terserang dan ditemukan nimfa. Bagian tanaman yang diamati adalah daun ketiga dari atas (daun sudah terbuka sempurna)
    - Untuk *H. armigera*, 4 dari 25 tanaman contoh terserang dan ditemukan ulat kecil. Bagian tanaman yang diamati adalah 30 cm dari atas.
  9. Pengendalian mekanis terhadap ulat daun dan telur ngengat.
  10. Pengawasan benih yang dikirimkan dari satu tempat ke tempat lain
  11. Apabila mungkin menanam sebaris kacang hijau pada tiap baris kapas, untuk menarik musuh alami serangga hama.
  12. Pelepasan parasitoid telur *Trichogrammatoidea armigera* N dan penyemprotan *nuclear polyhedrosis virus* (NPV) untuk mengendalikan *H. armigera*
- Mengingat kompleksnya masalah hama pada tumpangsari kapas + kedelai, maka untuk memudahkan cara pengendaliannya ditentukan model tumpangsari kedua komoditas tersebut, yaitu: 1 baris kapas + 6 baris kedelai. Pengendalian serangga hama pada kapas + kedelai erat kaitannya dengan komponen-komponen pengendalian pada masing-masing komoditas tersebut. Berdasarkan hasil penelitian komponen pengendalian hama kapas + kedelai disusun pengendalian terpadu sebagai berikut:
1. Penggunaan benih kapas tanpa kabu-kabu
  2. Penggunaan varietas kapas toleran terhadap *S. biguttula* dan varietas kedelai tahan penyakit
  3. Tanam serentak dan tepat waktu (7 - 10 hari setelah panen padi)

4. Pola tumpangsari kapas + kedelai dengan tata tanam 1 baris kapas + 6 baris kedelai
5. Penggunaan mulsa jerami padi (tebal 5 - 10 cm) untuk menekan serangan lalat bibit/kacang kedelai
6. Penggunaan tanaman jagung sebagai perangkap *H. armigera*
7. Perlakuan benih apabila diperlukan
8. Mencegah adanya pertanaman berkesinambungan, khususnya untuk TMP dan TMK
9. Pengendalian mekanis untuk ulat dan telur ngengat

10. Penyemprotan berdasarkan hasil panduan, dengan ambang kendali yang digunakan:

- Untuk *O. phaseoli*, terdapat serangan 2 % atau 1 lalat per 5 meter baris tanaman, mulai kedelai umur 5 - 15 hari
- Untuk *S. litura*, 20 % serangan per 20 rumpun kedelai sebelum tanaman berumur 50 hari, dan 30 % sesudah berumur 50 hari.
- Untuk *H. armigera* pada kapas, 6 tanaman terserang dari 25 tanaman contoh sampai umur

70 hari dan 4 tanaman terserang dari 25 tanaman contoh setelah umur 70 hari dan ditemukan ulat kecil

11. Pengawasan benih
12. Penggunaan *Trichogramma* dan HaNPV dan SLNPV
13. Dianjurkan memasang perangkap feromoid untuk *S. litura*, *H. armigera* dan *P. gossypiella*, yang sekarang sudah ada di pasaran bagian pengendalian hama pada kapas monokultur atau kapas + kedelai disajikan pada gambar 3 dan 4.

Balittas

Minyak nilam merupakan komoditas ekspor yang cukup penting, menyumbang lebih dari 50 % dari total ekspor minyak atsiri Indonesia. Walaupun demikian, disentra-sentra produksi sampai saat ini tanaman nilam masih dibudidayakan secara tradisional dalam bentuk perladangan berpindah. Hal ini dilakukan petani, agar produksi dan mutu minyak tetap tinggi. Untuk mengubah budidaya nilam dari perladangan berpindah menjadi budidaya menetap diperlukan beberapa teknologi, salah satu diantaranya adalah varietas unggul. Untuk mendapatkan varietas unggul nilam, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat telah menguji berbagai klon nilam Aceh (*Pogostemon cablin*) yang telah dikumpulkan dari berbagai sentra produksi. Dari pengujian di Citayam, Depok (dataran rendah) dan di Manoko, Lembang (dataran tinggi), ditemukan 4 klon yang berproduksi tinggi di dataran tinggi, yaitu Cisaroni, Lhokseumawe, Cirateum dan Tapak Tuan sedang di dataran rendah terdapat 7 klon yang berproduksi tinggi yaitu Aceh Sidikalang, Cirateum, Lhokseumawe, Meulaboh 1, Meulaboh 2, Aceh hijau dan Aceh Merah.

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) adalah penghasil minyak atsiri yang paling banyak dibudidayakan di

## KLON HARAPAN NILAM



Klon harapan tanaman nilam yang prospektif untuk dikembangkan

Indonesia. Minyak nilam diperoleh dengan menyuling daun dan ranting, tetapi kandungan minyak terbanyak ada pada daunnya. Kegunaan minyak nilam antara lain untuk bahan baku kosmetik, parfum, antiseptik dan insektisida. Ekspor minyak nilam memberikan sumbangan devisa terbesar,

bila dilihat dari total ekspor minyak atsiri Indonesia. Ekspor minyak atsiri Indonesia pada tahun 1992 senilai US \$ 26 293 400. Dari ekspor tersebut 50 % di antaranya berasal dari minyak nilam yaitu senilai US \$ 13 262 567 dengan volume ekspor sebesar 774.76 ton. Indonesia merupakan pemasok

Tabel 1. Rataan produksi dan kadar minyak nilam Aceh di KP. Manoko dan Kp. Citayam.

Tipe/Klon	Produksi terna (ton/ha)		Kadar minyak (%)	
	KP. Manoko	KP. Citayam	KP. Manoko	KP. Citayam
Aceh Sidikalang	8 333	13 625	1.3	1.8
Cirateun	9 433	14 975	1.5	1.7
Lhoksemawe	15 767	13 700	1.4	1.8
Meulaboh 1	14 000	20 475	1.3	1.6
Meulaboh 2	10 567	10 300	1.3	1.8
Tapak Tuan 2	12 767	14 525	1.4	1.5
Aceh Hijau	6 667	11 675	1.2	1.6
Kultur Jaringan(Aceh)	12 233	16 350	1.5	1.7
Pasaman	-	-	-	1.8
Aceh 10	-	-	-	1.4
Rata-rata	11 193	14 038	1.407	1.685

terbesar (90 %) kebutuhan minyak nilam dunia. Negara produsen lainnya adalah RRC, Brazil, India dan Malaysia. Pasaran ekspor minyak nilam Indonesia terutama ditujukan ke Amerika Serikat, Eropa, Singapura dan Jepang. Sentra produksi nilam terdapat di Aceh, Sumatera Utara dan Sumatera Barat. Sebagian besar perusahaan nilam dilakukan oleh petani yang bermodal lemah. Di daerah-daerah tersebut tanaman nilam pada umumnya diusahakan secara tradisional dalam perladangan berpindah. Hal ini dilakukan petani agar produksi tanaman dan mutu minyaknya tinggi, serta tanaman terhindar dari penyakit teru-

tama penyakit budok. Untuk mengubah sistem budidaya menjadi sistem budidaya menetap, diperlukan berbagai komponen teknologi antara lain berupa varietas unggul, yang produksi dan mutu minyaknya tinggi serta tahan terhadap penyakit.

Dalam usaha meningkatkan produktivitas tanaman nilam Balitro telah mengumpulkan berbagai tipe/klon nilam Aceh dan telah dievaluasi sifat-sifatnya di Citayam (dataran rendah) dan Manoko (dataran tinggi).

Secara umum nilam Aceh yang tumbuh di Manoko lebih tinggi dibandingkan yang tumbuh di Citayam. Jum-

lah cabangnya lebih banyak dan cabangnya lebih panjang dan ukuran daunnya sedikit, lebih besar. Rata-rata produksi (terna) dan kadar minyak nilam di Manoko lebih rendah dari pada di Citayam (Tabel 1). Dilihat dari mutunya apabila dibandingkan dengan syarat mutu yang ditetapkan oleh standar Nasional Indonesia (SNI), hanya 4 klon nilam dari Citayam yang memenuhi syarat, yaitu tipe Lhokseumawe 2, Meulaboh 1, Meulaboh 2, dan Pasaman. Sedangkan yang berkadar minyak tertinggi ialah Aceh Sidikalang (1.8 %) diikuti oleh Meulaboh 2 (1.8%) dan Pasaman (1.8%), (1.6%) diikuti tanaman asal kultur jaringan (1.5 %) dan Cirateun (1.5%).

Berdasarkan hasil analisis minyaknya ternyata semua tipe nilam Aceh yang diuji di Manoko memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan oleh SNI. Di antara 10 tipe yang diuji, yang mempunyai kadar patchouly alkohol tinggi berturut-turut Aceh Sidikalang, Cirateun, Aceh Hijau dan Meulaboh 1.



## POTENSI TANAMAN KENAF, ROSELLA DAN YUTE SEBAGAI BAHAN BAKU PULP

Sejak tahun 1990 kemasan karung goni mendapat saingan yang cukup tajam dari kemasan karung plastik. Harga karung plastik jauh lebih murah dari pada harga karung goni dan ukuran kemasan karung plastik dapat dibuat bervariasi dari kemasan ukuran kecil sampai 50 kg. Selain itu dengan adanya deregulasi, serat, lembaran karung (belum dijahit) dan karung goni dari negara produsen tidak dapat dibendung masuk ke Indonesia. Keadaan ini akan menyulitkan posisi pabrik karung dalam negeri. Salah

satu upaya untuk mempertahankan eksistensi tanaman serat karung di Indonesia dengan melakukan diversifikasi produk di antaranya untuk bahan baku pembuatan pulp. Dari ketiga tanaman serat karung (kenaf, rosella, dan yute), bila ditinjau dari aspek teknis, kenaf adalah yang paling memungkinkan.

Tanaman kenaf (*Hibiscus cannabinus*), rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan yute (*Corchorus capsularis*)

merupakan tanaman penghasil serat untuk bahan pembuatan karung goni. Ketiga tanaman ini dikembangkan melalui program ISKARA (Intensifikasi Serat Karung Rakyat) oleh PTP XXI-XXII, PTP XXV-XXVI dan PT. Indonesia Nihon Seima. Hampir 70% dari areal program ISKARA ditanami kenaf, 20% rosella dan 10% yute. Produksi serat dalam negeri hanya mencukupi 20-25% dari kebutuhan nasional, sisanya di impor dari negara produsen serat karung, yaitu Bangladesh, India dan RRC.

Sejak tahun 1990 kemasan karung goni mendapat saingan yang cukup tajam dari kemasan karung plastik. Pabrik karung plastik tumbuh dengan cepat, diperkirakan sampai dengan akhir 1994 di Indonesia sudah mencapai 70 buah dengan produksi mendekati 1 milyar lembar. Karung plastik dapat diproduksi secara besar-besaran, kontinyu dan harganya jauh lebih murah dibandingkan dengan harga karung goni. Selain itu ukuran kemasan karung plastik dapat dibuat bervariasi dari kemasan ukuran kecil sampai 50 kg.

Dengan adanya deregulasi yang membebaskan biaya impor sehubungan globalisasi perdagangan dunia, maka serat, lembaran karung (belum dijahit) dan karung goni dari negara produsen tidak dapat dibendung masuk ke Indonesia. Keadaan ini sudah barang tentu akan menyulitkan posisi pabrik karung dalam negeri.

Salah satu cara untuk mempertahankan eksistensi tanaman serat karung di Indonesia adalah dengan melakukan diversifikasi produk, tidak hanya untuk menghasilkan bahan baku karung goni, tetapi juga untuk dibuat produk lain. Diversifikasi yang paling memungkinkan dan relevan dengan keadaan sekarang ini, yaitu untuk bahan baku pembuatan pulp. Akhir-akhir ini pulp yang merupakan bahan baku industri kertas sangat rawan penyediaannya terutama untuk koran dan majalah.

Bagus tidaknya mutu pulp atau kertas yang dihasilkan tergantung pada jenis bahan baku yang digunakan. Parameter penentu mutu bahan baku meliputi dimensi serat dan komposisi kimianya. Bahan baku yang memiliki serat panjang akan menghasilkan kertas yang kuat/baik, sedangkan serat yang pendek menghasilkan mutu yang rendah. Untuk penentuan mutu pulp sudah dibuat bakunya berdasarkan Standar Industri Indonesia atau SII.

### Potensi Kenaf, Rosella Dan Yute Untuk Bahan Baku Pulp

#### Kenaf (*Hibiscus cannabinus*)

Panjang serat kenaf berada diantara panjang serat kayu pinus dan am-

pas tebu, yang berarti pulp atau kertas kenaf mutunya diatas pulp ampas tebu, tetapi masih di bawah pulp kayu pinus. Batang kenaf mempunyai kadar haloselulosa yang hampir sama dengan bagasse, tetapi mempunyai kadar lignin, pentosan dan silikat yang lebih rendah sehingga kebutuhan bahan kimia untuk larutan pemasakan juga lebih rendah. Dilihat dari tingginya kandungan haloselulosa dan alfa selulosa serat kualitas C serta rendahnya kandungan lignin dibandingkan dengan kandungan pada batang atau kayu, maka mutu pulp dari serat lebih baik dibandingkan mutu pulp dari batang maupun kayu. Akan tetapi dilihat dari kuantitas pulp, hasil pulp dari batang jauh lebih banyak dibandingkan dengan hasil pulp dari serat, sehingga untuk pembuatan pulp lebih baik menggunakan batang. Selain itu perlu dipertimbangkan bahwa untuk memperoleh serat memerlukan biaya tinggi karena harus melalui proses retting (pembusukan) dalam kolam perendaman. Dengan mempertimbangkan rendemen, derajat putih dan opasitas, ternyata pulp batang dan serat relatif mudah diputihkan dibandingkan dengan pulp kayu kenaf. Hasil batang kering kenaf per hektar berkisar 8-12 ton, sedang hasil serat per hektar 2.5- 3.5 ton, sehingga masih ekonomis bila yang dimasak keseluruhan batang.

#### Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)

Panjang serat rosella kira-kira berada diantara panjang serat kayu meranti dan bambu. Dimensi serat dan komposisi kimia rosella mirip dengan kenaf, sehingga mutu pulp atau kertas dari rosella setara dengan kenaf. Rendahnya kadar lignin pada batang dapat mengurangi pemakaian bahan kimia pemasak yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pulp belum putih menurut SII, tetapi tergolong cukup bagus, sedikit dibawah pulp dari kayu pinus. Rendemen pulp dari bagian kulit cukup tinggi dengan sifat fisik masih memenuhi standar SII, namun bila ditinjau dari kuantum bahan asal masih menguntungkan mem-

proses seluruh batang untuk dijadikan pulp.

#### Yute (*Corchorus capsularis*)

Hasil penelitian pembuatan pulp dari yute di Indonesia masih sedikit sehingga data yang diperoleh masih belum konsisten. Dilihat dari parameter serat dan komposisi kimianya maka kedua parameter yute ini masih mirip dengan kenaf atau rosella. Panjang serat antara 2.5-5.0 mm dengan rata-rata 2.37 mm. Lebar diameter luar 18 U. Dilihat dari panjang serat, maka mutu pulp yang dihasilkan diperkirakan sedikit diatas kenaf dan rosella. Dari hasil penelitian di Bangladesh mutu pulp yang dihasilkan kurang lebih setaraf dengan mutu pulp dari kenaf dan Rosella. Dari ketiga tanaman serat karung tersebut bila ditinjau dari aspek teknis maka kenaf yang paling memungkinkan untuk agribisnis dalam industri pulp dan kertas. Batang kering kenaf terdiri atas 37 % kulit dan 76 % kayu. Rendemen pulp belum putih dari batang kering yaitu 46 %, kayu kering 30 % dan kulit kering 59 %. Bila dihasilkan 8 ton batang kering per hektar, maka dapat diperoleh 3.68 ton pulp dari batang kering atau 1.51 ton pulp dari kayu kering dan 1.75 ton pulp dari kulit kering.

#### Kelebihan dan kelemahan kenaf, rosella dan yute sebagai penghasil pulp

Kelebihan Kenaf sebagai berikut :

- Umurnya pendek antara 3,1/2 bulan. Ada dua tipe kenaf yaitu yang peka terhadap panjang hari (varietas Hc 48) dan yang kurang peka (varietas Hc G4). Varietas Hc 48 ditanam pada bulan Agustus - September untuk wilayah disebelah selatan katulistiwa, sedang Hc G4 dapat ditanam setiap saat asalkan cukup air untuk pertumbuhannya, sehingga dengan demikian kenaf dapat ditanam sepanjang tahun. Ini berarti kesinambungan penyediaan bahan baku terjamin. Tanaman ini umumnya baru dapat dipotong setelah tiga bulan lebih.

- b. Dapat diusahakan pada lahan jiririgasi dan tadah hujan.
- c. Dapat diusahakan secara tumpang-sari atau tumpang sisip dengan tanaman jagung.

d. Setelah diambil batangnya, sisa-sisa daun kemungkinan dapat dipakai sebagai pakan ternak.

Kelemahannya adalah sbb :

- a. Batang kering kenaf sangat ringan, sehingga tidak efisien dalam transportasi karena sangat voluminous
- b. Bila penyimpanan kurang baik, batang mudah lapuk dan terserang cendawan.
- c. Untuk usaha penanaman kenaf diperlukan perkebunan benih khusus.

Benih yang dibutuhkan untuk penanaman serat atau pulp sebanyak 15 kg per hektar. Satu hektar kebun benih untuk varietas Hc 48 menghasilkan 800-1000 kg, sedang Hc G4, menghasilkan 500-600 kg. Sebagai misal bila ingin mengusahakan 5000 hektar tanaman kenaf untuk pulp memerlukan benih sebanyak 75 ton atau kebun benih seluas 75 hektar bila produktivitasnya mencapai 1000 kg benih per hektar.

#### Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)

Kelebihan rosella adalah sbb :

- a. Agak tahan kekeringan
- b. Dapat diusahakan secara tumpang-sari atau tumpang sisip dengan jagung.

Kelemahannya adalah sbb :

- a. Umur panjang, 6-7 bulan.
- b. Peka terhadap panjang hari sehingga untuk menghasilkan produksi batang kering yang tinggi, bulan tanam optimal adalah Agustus - September bagi wilayah disebelah selatan khatulistiwa.
- c. Seperti halnya kenaf, memerlukan perkebunan benih khusus. Produksi benih per hektar dapat mencapai 800-1000 kg. Untuk penanaman bahan pulp membutuhkan 15 kg benih per hektar.

#### Yute (*Corchorus capsularis*)

Yute juga merupakan tanaman penghasil serat untuk pembuatan karung goni. Seratnya tergolong lebih halus dibandingkan dengan serat rosella dan kenaf, sehingga kemungkinan diversifikasi produk lebih banyak antara lain untuk karpet, pelapis dinding dan geotekstil.

Tanaman yute memerlukan lebih banyak air untuk pertumbuhannya diban dingkan dengan kenaf atau rosella. Mulai tanam sampai umur satu bulan pertumbuhan yute lambat sekali, sehingga memerlukan perhatian khusus, terutama dalam penyediaan air dan penyiangan gulma. Tanaman yute belum banyak diteliti potensi pulpnya, tetapi kira-kira mutu pulp lebih baik dibandingkan kenaf atau rosella karena seratnya lebih panjang dan halus. Saat ini Bangladesh sedang meneliti ke-

ungkinan pemakaian batang yute untuk industri pulp dan kertas.

Dari ketiga tanaman serat karung bila ditinjau dari aspek teknis maka kenaf yang paling memungkinkan untuk diusahakan sebagai penghasil bahan baku pulp. Bila dilihat dari satu hektar tanaman dapat dihasilkan 8 ton batang kering, akan diperoleh pulp belum putih 3.68 ton atau 1.51 ton pulp dari kayu kering dan 1.71 ton pulp dari kulit kering. Meskipun mutu pulp yang terbaik dihasilkan dari kulit, ditinjau dari segi kuantitas masih ekonomis bila memproses pulp dari batang dengan mutu sedikit lebih rendah dibandingkan mutu pulp dari kulit.

Bila ingin investasi dalam industri pulp dan kertas dengan menggunakan bahan baku kenaf, hal-hal berikut perlu diperhatikan dengan seksama :

- a. Perlu adanya unit perkebunan yang khusus menghasilkan benih. Perkebunan benih harus diusahakan pada wilayah yang mempunyai musim kemarau tegas (3-4 bulan), agar mutu benih yang dipanen tinggi.
- b. Efisiensi dalam transportasi batang mengingat batang kering sangat ringan sehingga banyak memakan ruang.
- c. Tempat untuk penyimpanan batang kering jangan sampai kehujanan karena mudah lapuk atau terserang cendawan.
- d. Letak perkebunan atau pertanaman kenaf jangan terlalu jauh dari pabrik pulp atau kertas.

Balittas

## PELUANG PENGENDALIAN *Brontispa longissima* Gestro DENGAN *Beuveria bassiana* (Bals.) Vuill.

*Beuveria bassiana* merupakan cendawan patogenik terhadap hama *Brontispa longissima* pada tanaman kelapa. Cendawan tersebut dapat menginfeksi dan mematikan larva atau imago hama tersebut. Tubuh serangga yang mati akibat serangan cendawan tersebut mengeras seperti mumi. Pada keadaan yang mengun-

tungkan miselia cendawan menembus keluar tubuh serangga. Pengujian di laboratorium dengan cara penyemprotan suspensi konidia atau pelepasan imago terinfeksi, dapat menurunkan populasi larva dan imago *B. longissima*. Cendawan *B. bassiana* cukup potensial sebagai pengendali hayati.

**B***rontispa longissima* Gestro (Cleopetra : Hispidae) merupakan salah satu hama penting pada tanaman kelapa di Indonesia, terutama di Sulawesi Selatan, Lampung, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Irian Jaya, Bali, dan D.I. Yogyakarta. Kumbang dan larvanya merusak pucuk (janur) sehingga secara tidak langsung dapat

Tabel 1. Persentase kematian larva dan imago, 20 hari setelah diberi perlakuan.

Konsentrasi Konidia	Kematian (%) larva instar				
	I	II	III	IV	imago
Kontrol	18.75	12.50	11.25	16.25	12.50
5x10 <sup>2</sup>	56.25	31.25	21.25	26.25	12.50
5x10 <sup>3</sup>	100.00	72.50	26.25	66.25	35.00
5x10 <sup>4</sup>	100.00	100.00	71.25	98.75	38.75
5x10 <sup>5</sup>	100.00	100.00	100.00	100.00	73.75

berpengaruh terhadap produksi kelapa. Serangan berat dapat menyebabkan buah gugur dan lama kelamaan tanaman akan mati.

Tindakan pengendalian yang umum dilakukan adalah dengan insektisida kontak dan sistemik melalui penyemprotan dan infus akar. Tindakan pengendalian tersebut hanya dapat menekan hama dalam waktu yang relatif singkat, disamping itu berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh sebab itu perlu dicari alternatif pengendalian lain yang dapat menekan hama dalam jangka waktu lama dan berwawasan lingkungan. Salah satu alternatif pengendalian tersebut adalah memanfaatkan potensi alam yang telah tersedia seperti parasitoid, predator dan patogen serangga.

Salah satu patogen serangga yang telah diteliti dan dikembangkan Balai Penelitian Kelapa adalah Cendawan *Beauveria bassiana*. Cendawan terse-

but dapat menginfeksi tubuh serangga, kemudian tumbuh dan berkembang dengan memanfaatkan cairan tubuh serangga. Serangga yang terinfeksi akan mati, tubuhnya mengeras seperti mumi. Pertumbuhan cendawan diikuti dengan produksi pigmen atau toksin yang dapat melindungi serangga dari mikroorganisme lain terutama bakteri. Miselia cendawan menembus keluar tubuh serangga pada bagian integumen yang paling lunak, yaitu di antara ruas-ruas tubuh dan alat mulut. Cendawan tidak selalu tumbuh keluar menembus integumen serangga, keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan, akan menyebabkan cendawan hanya berkembang di dalam tubuh serangga.

Hasil pengujian laboratorium mengungkapkan, stadium larva *B. longissima* lebih rentan dibandingkan imagonya dan di antara stadium larva, larva instar 1 paling rentan terhadap cendawan *B. bassiana* (Tabel 1).

Tabel 2. Persentase kematian larva setelah pelepasan imago terinokulasi

Perlakuan	Kematian Lava (%)		
	10 hsp	25 hsp	30 hsp
Kontrol	1.25	2.50	2.50
2 it	2.50	46.25	61.25
4 it	10.00	67.50	93.75
6 it	3.75	5.00	97.50
8 it	6.25	7.50	95.00
10 it	6.25	83.75	98.75

Keterangan : hsp = hari setelah pelepasan  
it = imago terinokulasi

Pelepasan imago terinokulasi dapat berpengaruh terhadap kematian larva. Pelepasan imago terinokulasi dalam kurungan kasa di laboratorium dapat menyebabkan kematian larva *B. longissima* sebesar 93.75% setelah 30 hari (Tabel 2)

Pengujian tingkat lapangan dilakukan dalam kurungan kasa, dengan cara menyemprotkan suspensi konidia cendawan dan melepaskan imago terinfeksi. Penurunan populasi larva lebih banyak terjadi dibandingkan imago setelah 2 minggu penyemprotan dengan suspensi konidia. Namun demikian hasil pengujian tahap ini belum memuaskan jadi masih perlu disempurnakan cara aplikasi yang efisien dan efektif. Sebagai agensia hayati *B. bassiana* cukup potensial untuk mengendalikan *B. longissima*.

Balitka

## TEKNIK TANAM PINDAH UNTUK MEMPERPENDEK UMUR PANEN KAPAS PADA POLA PERGILIRAN PADI-PADI-KAPAS DI LAHAN SAWAH

Pertanaman kapas di Jawa Tengah banyak tergeser dari lahan berpengairan ke lahan kering, sehingga produktivitasnya menurun. Hal ini disebabkan oleh umur kapas terlalu panjang, yaitu lebih dari 4 bulan, sehingga tidak cocok dengan pola tanam dua kali padi dan 1 kali palawija. Untuk mengantisipasi hal ini Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat mencoba mengembangkan budidaya kapas dengan teknik tanam pindah.

Teknik tanam pindah dilakukan dengan menanam bibit kapas yang terlebih dahulu disemai dan dipelihara sekitar 3-4 minggu. Dengan teknik ini umur tanaman kapas di lapang dapat diperpendek dari 124 - 130 hari menjadi 110 - 115 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan teknik tanam pindah produksi kapas dapat ditingkatkan dari 1,8 - 2,1 ton/ha (tanam tunggal) menjadi 2,5 - 3 ton/ha. Namun demikian, teknik ini belum

mampu mengurangi umur kapas di lapang menjadi 100 hari sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pola tanam padi-padi kedelai. Untuk menyesuaikan dengan pola tanam tersebut masih perlu dicari varietas kapas yang berumur genjah dan berproduksi tinggi.

Pertanaman kapas di Jawa Tengah, khususnya di Kabupaten

Grobogan, sejak tahun 1992 tergeser dari lahan berpengairan ke lahan kering tadah hujan dan luas tanam mengalami penurunan. Tergesernya kapas dari lahan berpengairan antara lain disebabkan oleh umur kapas yang lebih dari 4 bulan, sehingga tidak sesuai dengan keinginan pemerintah daerah untuk mengusahakan dua kali padi dan satu kali palawija di lahan berpengairan. Apabila tersedia varietas genjah, maka kapas bisa ditanam di lahan sawah dengan pola pergiliran padi-padi-kapas. Walaupun demikian petani di Grobogan masih berkeinginan menanam kapas sesudah padi, karena dengan adanya kapas dalam pola padi-kapas/kedelai mampu meningkatkan pendapatan usahatani sebesar 34 % dibandingkan dengan pola padi-padi-palawija. Menyadari kenyataan tersebut, maka perlu dicari solusi agar keinginan pemerintah daerah dan keinginan petani tersebut dapat terwujud.

Salah satu upaya yang dilakukan adalah menggunakan varietas genjah yang mempunyai daya hasil tinggi. Usaha lain adalah menerapkan teknologi tanam pindah, suatu cara yang belum pernah dilakukan oleh petani kapas. Hasil penelitian sistem tanam pindah di Filipina tidak menurunkan hasil kapas berbiji maupun kualitas serat. Sistem tanam pindah mampu mempersingkat keberadaan tanaman kapas di lahan, meningkatkan hasil kapas berbiji dengan kualitas yang sama dengan hasil dan kualitas serat kapas yang ditanam langsung.

### Teknik Tanam Pindah

Pembibitan kapas dilakukan pada kantong plastik putih volume 1 liter yang harganya lebih murah dari harga polibag. Pada kantong plastik dibuat lubang-lubang untuk penetasan air penyiraman. Setelah itu kantong plastik diisi media tumbuh, yaitu campuran 60 % tanah dan 40 % pupuk kandang. Pembibitan harus lembab sebelum benih ditanam; penyiraman di-

lakukan sesuai kebutuhan dan umur bibit. Pemeliharaan bibit di persemaian paling lama 6 minggu sebelum dipindah ke lapangan. Bibit berumur 5-6 minggu, kondisinya tidak sebaik bibit umur 3-4 minggu.

Apabila ditanam pindah, bibit umur 5-6 minggu banyak mengalami hambatan antara lain batang utama kecil dan tinggi (etiolasi), akar rusak dan setelah ditanam pindah banyak yang rebah. Sebaliknya, bibit umur 3 dan 4 minggu kondisinya lebih sehat dan tegar, sehingga bila ditanam pindah tidak banyak yang rebah. Sebelum tanam pindah dibuat lubang tanam, kantong plastik disobek, setelah tanam segera diairi agar media bibit cepat menyatu dengan tanah dan kapas. Kemudian tanah segera digulud supaya tidak mudah rebah, mengingat kondisi bibit di awal penanaman mengalami etiolasi.

Kapas tanam pindah sebaiknya ditanam secara monokultur dengan dua tanaman per lubang. Jarak tanam yang digunakan 100 cm x 40 cm, sedangkan pemupukan disesuaikan dengan rekomendasi pemupukan setempat. Pengendalian hama dilakukan berdasarkan hasil panduan. Di samping itu juga digunakan tanaman jagung sebagai perangkap hama ulat *Helicoverpa armigera*.

Tanam pindah mempersingkat keberadaan tanaman di lapang antara 6-12 hari dibanding dengan keberadaan tanaman kapas yang langsung ditanam. Umur bibit saat dipindah dan galur/varietas kapas sangat menentukan pengurangan waktu tersebut. Varietas Arkugo 4 ( yang genjah) dan disemai selama 3 minggu bisa mulai dipanen pada umur 90 hari dan selesai dipanen pada umur 110 hari (lebih cepat 14 hari dari yang ditanam langsung), sedang galur 87002/5/27/3 dan Kanesia 3 bisa selesai dipanen pada umur 116 hari. Varietas ISA 205-A perlu disemai selama 4 minggu agar bisa selesai panen umur 115 hari (kurang dari 4 bulan). Penyemaian lebih dari 4 minggu tidak dianjurkan

karena akan menghadapi risiko rebah yang dapat menurunkan kualitas serat.

Jadi dengan varietas yang tersedia, tanam pindah bibit berumur 4 minggu hanya mampu mempercepat umur akhir panen dari 124-139 hari menjadi 110-115 hari. Masih perlu dicari varietas dan usaha lain agar kapas dapat dipanen pada umur 100 hari seperti umur palawija, sehingga kapas bisa sesuai dengan pola pergiliran padi-padi-kapas.

### Pengaruh Tanam Pindah terhadap Hasil Kapas

Rata-rata hasil kapas tanam pindah lebih tinggi 693-865 kg/ha dibanding dengan kapas tanam langsung. Perbedaan ini disebabkan oleh jumlah buah yang terbentuk lebih banyak, dan terbentuknya kuncup bunga pertama lebih cepat 16-25 hari. Dengan terbentuknya kuncup bunga pertama lebih awal, memungkinkan tanaman kapas untuk membentuk buah lebih cepat. Hasil ini didukung oleh kondisi tanaman yang lebih baik di awal pertumbuhannya di lapang.

Penyediaan karbohidrat dan translokasi ke buah tergantung kondisi pertanaman. Apabila penyediaan karbohidrat terbatas karena kondisi tanaman yang kurang baik, maka kapas akan mengurangi laju perkembangan melalui pembentukan buah yang lebih sedikit dan merontokan buah muda. Dengan terbentuknya buah yang semakin banyak pada kapas tanam pindah, maka tanaman tidak mampu menopang beban buah yang terbentuk. Kerebahan tanaman terjadi pada puncak pertumbuhan kapas umur 86 hari setelah tanam pindah. Walaupun demikian kapas berbiji yang berhasil dipanen tidak berkurang. Varietas kapas yang tahan terhadap rebah berturut-turut Kanesia-3, ISA-205, galur 87002/5/27/3 dan yang sangat rentan adalah Arkugo-4.

Balittas,

# PEMANFAATAN PLASMA NUTFAH TANAMAN TEMBAKAU, SERAT DAN MINYAK NABATI, UNTUK LAHAN BERMASALAH

Pengembangan tanaman serat, tembakau, jarak dan wijen pada umumnya diarahkan pada lahan-lahan marginal dengan berbagai faktor pembatas, seperti tanah rawa, gambut, tanah masam atau curah hujan yang sangat rendah. Untuk menghadapi lahan-lahan semacam itu diperlukan varietas-varietas yang sesuai untuk masing-masing lingkungan tersebut. Dalam hubungan ini Balittas telah mengevaluasi berbagai genotipe dari plasma nutfah yang tersedia. Dari berbagai evaluasi telah diperoleh klon atau galur yang potensial untuk dikembangkan atau diperbaiki lebih lanjut melalui program pemuliaan. Galur-galur tersebut meliputi 10 galur kapas tahan kering, 4 galur tembakau Madura tahan kering, 5 galur tembakau Temanggung untuk tanah lincah, 8 galur kenaf dan 5 galur rosella untuk tanah podsolik merah kuning (Kalimantan Selatan), 3 klon rami untuk lahan gambut Bengkulu, serta 10 galur jarak dan 5 galur wijen untuk lahan kering iklim kering.

Menyongsong abad ke 21, strategi pengembangan pertanian di Indonesia telah digariskan oleh pemerintah. Komoditas-komoditas yang bernilai tinggi akan dipusatkan di Jawa sedangkan komoditas lainnya akan diarahkan ke luar Jawa. Menurut perkiraan Badan Litbang Pertanian (1992), 22 % dari areal diluar Jawa dan Bali (177 juta hektar) masuk dalam kelas sesuai untuk pertanian, 17 % kelas marginal dan 31 % tidak sesuai. Selanjutnya dikemukakan pula beberapa faktor pembatas umum yang dihadapi di lahan yang marginal antara lain : a) pada wilayah rawa atau genangan, drainase buruk dan kesuburan tanah yang rendah, b) pada tanah masam, keracunan Al, Fe atau unsur lain, c)

kekeringan, d) bentuk wilayah berlereng (lebih dari 15 %)

Adanya faktor-faktor pembatas tersebut akan mengakibatkan rendahnya produktivitas tanaman, meningkatnya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), yang akan mengakibatkan kenaikan biaya produksi. Kerugian hasil akibat gangguan hama penyakit dan deraan lingkungan dapat mencapai 40-50 %. Usaha-usaha perbaikan sudah dilakukan seperti perbaikan drainase, pengapuran, pemupukan, konservasi air dan lain-lain, namun disadari bahwa usaha-usaha tersebut membutuhkan biaya tinggi karena ketidak-tersediaan bahan, mahalnnya ongkos transportasi atau tingginya biaya untuk pembangunan fasilitas tertentu.

Untuk menjawab masalah tersebut, pemuliaan tanaman diharapkan dapat memperbaiki genotipe tanaman agar lebih sesuai dengan lingkungan yang marginal. Peluang keberhasilan untuk meningkatkan ketahanan tanaman tersebut tergantung pada keragaman sumber genetik yang tersedia bagi pemulia. Sampai saat ini koleksi plasma nutfah beberapa tanaman industri yang ada di Balittas sudah cukup luas, yang meliputi, kapas 440 aksesi, tembakau 1250 aksesi, kenaf dan sejenisnya 1474 aksesi, kapok 177 klon/hibrida, jarak 156 aksesi dan wijen 41 aksesi. Sebagian dari plasma nutfah ini telah di evaluasi di berbagai lahan bermasalah. Hasil-hasil pengujian dan prospek pemanfaatannya disajikan dalam tulisan ini.

## Kapas

Kapas pada umumnya dikembangkan di daerah-daerah NTB, NTT dan Sulawesi Selatan. Di NTB dan NTT, terdapat beberapa faktor pembatas antara lain, hujan yang erratic, tingkat kesuburan tanah rendah, daya

pegang air kurang, kahat hara, adanya fiksasi unsur P, dan tingkat erosi yang sudah lanjut. Hal ini menyebabkan pertumbuhan akar tanaman membengkok atau dangkal, sehingga tanaman kapas sangat rentan kekeringan.

Di Sulawesi Selatan, misalnya di Jeneponto dan Bulukumba lahannya merupakan lahan bermasalah dengan variasi pH rendah-tinggi, dan mempunyai ketersediaan hara N dan K yang rendah. Di daerah-daerah lain iklimnya sangat kering dengan kesuburan tanah rendah dan tingkat keracunan unsur Al, Fe yang tinggi.

Menghadapi kondisi seperti itu sangat diperlukan varietas-varietas yang toleran terhadap kondisi tersebut. Untuk keperluan ini, telah dievaluasi 100 galur/varietas kapas pada kondisi kekeringan dengan tingkat pemberian pupuk minimum, yaitu 50 kg urea + 50 kg ZA + 100 kg TSP + 50 kg KCl/ha. Dari evaluasi tersebut telah diperoleh 10 galur potensial dengan tingkat produktivitas 0,65 - 1,9 ton/ha (Tabel 1). Galur-galur ini akan digunakan sebagai sumber genetik dalam program perbaikan varietas kapas untuk lahan marginal.

Tabel 1. Penampilan 10 galur/varietas potensial kapas di lahan kering

Galur/Varietas	Produktivitas (Kg/ha)
KI 135 (Reba B50)	1902
KI 230 (67/1/786)	890
KI 283 (TGHS-17BC-12413)	778
KI 320 (LRA 5166)	932
KI 351 (MCU 9)	817
KI 359 (Albar Q 501)	647
KI 423 (G Cot 10)	888
KI 438 (Pusa 1)	965
KI 439 (TM1)	864
KI 448 (ALA-73-2M)	935

## Tembakau

Tembakau Indonesia sebagian besar digunakan untuk bahan rokok kretek. Daerah pengembangan utama antara lain Madura dan Temanggung. Tembakau Madura menghendaki lahan dengan tipe iklim kering (tipe D dan E) untuk menghasilkan mutu dengan kualitas terbaik. Areal pengembangan tiap tahun berkisar antara 30 000 - 39 000 ha, dengan produksi 80 000 - 100 000 ton/tahun.

Beberapa kendala yang dihadapi meliputi produktivitas tanaman yang rendah, yaitu 400 - 500 kg rajangan per ha, mutu yang beragam serta iklim yang kering. Dengan demikian, untuk menunjang pengembangan tembakau Madura perlu diupayakan perakitan varietas baru yang mempunyai produktivitas dan mutu yang lebih tinggi dari kultivar yang ada serta lebih toleran terhadap kekeringan.

Pada pengujian galur-galur harapan tembakau Madura di lahan kering terlihat bahwa galur-galur Prancak, Berbedih dan Cangkring sesuai untuk dikembangkan di lahan kering Madura dengan tipe iklim D dan E, karena indeks penerimaan petani dan mutu lebih tinggi serta sesuai dengan keinginan pabrikan (Tabel 2). Se-

dangkan Bukabu, karena mutunya rendah, seyogyanya tidak dikembangkan di Madura.

Tembakau Temanggung yang memiliki aroma yang khas mahal harganya. Kendala yang dihadapi adalah adanya lahan lincat yang menyebabkan besarnya kematian tanaman tembakau. Penyebab utama adalah : a) fisik tanah jelek, b) serangan bakteri *Pseudomonas solanecorum*, c) serangan nematoda puru akar *Meloidogyne* spp. Untuk menanggulangi kondisi lincat tersebut perlu penyaringan plasma nutfah yang dilanjutkan dengan program pemuliaan.

Ada 5 galur tembakau Temanggung yang berpotensi untuk dikembangkan dilahan lincat (Tabel 3). Hasil pengujian galur-galur harapan ini menunjukkan indeks penerimaan (indeks tanaman) 23,6 - 29,4 sedangkan kultivar petani menunjukkan indeks 22,2

### Kenaf, Rosella, Yute, dan Rami

Tanaman Kenaf, rosella, yute dan rami di Jawa lebih banyak diusahakan di daerah banjir rutin (bonorowo). Namun dengan makin intensifnya usaha pemerintah di bidang konservasi tanah dan air seperti pembuatan dam, waduk, bendungan dan saluran irigasi

atau drainase, mengakibatkan pencu-tan areal bonorowo.

Lahan yang sebelumnya berpotensi untuk mengembangkan kenaf dan yute berubah status menjadi lahan berpengairan teratur, sehingga petani lebih senang menanam padi atau palawija. Dengan demikian peluang pengembangan tanaman kenaf dan yute di Jawa sudah semakin sempit. Bertolak dari masalah tersebut maka perlu dipikirkan pemanfaatan lahan di luar Jawa yang umumnya terdiri atas lahan gambut, rawa lebak dan podsolik merah kuning (PMK).

Untuk mencari lahan alternatif bagi pengembangan kenaf, yute, rosella dan rami, telah dilakukan penelitian di beberapa lahan bermasalah di luar Jawa. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa lahan-lahan PMK di Kalimantan Selatan, rawa lebak di Rawa Sragi Lampung, lahan gambut di Kalimantan Barat dan di Bengkulu, sesuai untuk pengembangan tanaman rosella, yute, Kenaf dan rami.

Dilaporkan juga bahwa pendapatan usahatani meningkat sebesar 24 - 33 % dengan masuknya rosella ke pola tanam petani di lahan PMK Kalimantan Selatan. Masuknya yute pada pola tanam petani juga dapat meningkatkan usahatani sebesar 112 % di Rawa Sragi Lampung. Hasil evaluasi plasma nutfah kenaf dan rosella pada kondisi kemasaman tanah yang tinggi (pH < 5) di lahan PMK telah berhasil diidentifikasi 8 galur kenaf dan 5 galur rosella yang potensial untuk dikembangkan dengan produktivitas masing-masing sebesar sekitar 2 ton per ha dan 2 - 2,2 ton/ha (Tabel 4).

Dari evaluasi plasma nutfah kenaf di lahan gambut, Rasau Jaya, Kalimantan Barat, di peroleh 1 galur kenaf, PI 270104, dengan tingkat produktivitas 1,57 ton/ha serat kering (Tabel 5). Galur ini merupakan sumber genetik yang penting dalam program perbaikan varietas kenaf untuk lahan gambut. Untuk produksi batang kering (bahan baku pulp), G4 merupakan satu-

Tabel 2. Penampilan galur-galur harapan tembakau Madura

Galur	Produktivitas (ton/ha)		Indeks mutu		Indeks tanaman	
	1990	1993	1990	1993	1990	1993
Prancak	0,58	0,6	61,3	92,1	35,6	62,6
Berbedih	0,66	0,5	84,6	88,5	55,8	52,3
Cangkring	0,61	0,6	80,8	91,6	49,3	59,6
Bukubu	0,68	0,7	25,3	69,4	17,3	54,9

Tabel 3. Penampilan galur-galur harapan tembakau Temanggung di lahan lincat

Galur	Produktivitas (ton/ha)	Indeks mutu	Indeks tanaman
Genjah Kemloko	(S. 2132)	0,52	53,66
Kemloko	(S. 2258)	0,71	41,37
	(S. 1965)	0,53	48,00
	(S. 2135)	0,59	40,06
Gober Genjah	(S. 1963)	0,65	42,32
KemlokoAsli (Petani)		0,55	40,20

Tabel 4. Penampilan galur-galur potensial kenaf dan rosella di lahan podsolik merah kuning, Desa Penyipatan, Kalimantan Selatan pada MT 1994/1995

Galur	Hasil Serat (ton/ha)
Kenaf	
Hc 47	1,93
HC 62	1,86
Hc 583	2,06
Hc G45	2,10
DS/026 H	2,04
PI 326023	2,14
PI 329205	1,90
PI 468076	2,0
Rosella	
Hs 31	2,22
Hs 34	2,20
Hs 53 a Hj	2,23
Hs 53 a P	2,24
Hs 288	2,15
Hs 40 (Kultivar petani)	2,08

satunya galur yang mempunyai produktivitas yang tinggi, yaitu 11,37 ton/ha batang kering (Tabel 5).

Dari pengujian klon-klon rami diketahui bahwa Pujon 10, Pujon 13 dan Indocina merupakan klon-klon yang sesuai untuk dikembangkan di lahan gambut Bengkulu Selatan dengan rata-rata produktivitas serat rami (*china grass*) masing-masing sebesar 462, 457, dan 377 kg/ha.

Tanaman rami akhir-akhir ini banyak dibutuhkan para pengusaha tekstil berkualitas tinggi yang berlomba-lomba untuk mengadakan pengembangan di lahan gambut baik di Sum-

Tabel 7. Produktivitas galur-galur harapan wijen

Galur/	Kab. Lombok Timur		Kab. Sumbawa 93/94		Kab. Dompu 93/94		Kab. Bima 93/94			Rata-rata	
	Pringgabaya 91/92	Pringgabaya 92/93	Rhe	Kanar	Soriutu	Bara	Nusa Jaya	Panda	Mora		Tawali
	kg/ha.....										
Garati KKO	367,6	579,5	442,3	725,19	464,80	544,2	227,85	570,3	1307,3	532,8	576,14
Venezzeula	472,6	700,0	711,0	644,59	1040,07	1229,1	906,20	739,6	1106,7	606,72	741,72
Marada Putih	698,8	650,0	361,4	698,61	652,03	641,9	469,88	578,1	1268,2	602,03	662,09
Pachequino	455,6	768,2	900,5	518,11	1268,2	602,03	977,85	807,3	864,6	429,63	785,97
Sesamindo	-	526,0	645,9	943,85	1158,80	1149,7	1099,70	1624,9	1474,2	921,83	1060,54
Lokal	414,9	384,3		255,1	419,08	335,90	358,0	137,62	336,7	671,8	539,03

Tabel 5. Penampilan galur-galur potensial kenaf dan rosella di lahan Podsolik merah kuning (PMK), Desa Penyipatan, Kalimantan Selatan, pada MT 1994/1995

Galur	Produktivitas	
	Batang Kering	Serat kerig
	..... (ton/ha) .....	
Hc GL	-	0.90
G4	11.37 a	0.84
G 45	-	0.70
Cuba 108/II	-	0.76
Hc Madras	-	0.48
PI 256038	-	0.83
PI 267667	-	0.59
PI 270104	-	1.57
PI 270116	-	0.56
PI 324922	-	0.58
PI 329183	-	0.88
PI 329205	-	0.83
PI 468076	-	0.64
PI 468077	-	0.70
Hc 33	1.80 c	-
Hc 48	3.22 bcde	-
Hc 583	3.27 bc	-
Hc 2023	3.51 b	-

tera maupun di Kalimantan. Tanaman ini sangat cocok di lahan gambut, meskipun untuk tanaman lain lahan dimaksud penuh masalah.

### Jarak dan Wijen

Tanaman jarak dan wijen lebih sesuai dikembangkan di wilayah kering dengan tipe iklim kering di kawasan Timur Indonesia. Untuk mempercepat pengembangan tersebut

Tabel 6. Produktivitas galur-galur harapan jarak di Asembagus dan Sandubaya

Galur	Asembagus Sandubaya	
	(kg/ha)	(kg/ha)
Asb.81 (var.standar)	1.455	361
Asb.22	1.822	488
Asb.60	1.654	487
Asb.74	1.720	424
Asb.1480.5 de	1.173	336
KF.VII	1.267	219
KF.VIII	1.051	289
Asb.104	1.865	418
Asb.105	1.223	265
Asb.106	1.527	508

perlu dipersiapkan galur-galur baru yang lebih sesuai di daerah beriklim kering.

Dari evaluasi selama tiga tahun di daerah pengembangan telah diperoleh 2 galur jarak yang unggul, yaitu Asb-22 dan Asb-60 dengan produktivitas rata-rata 17-27 % lebih tinggi dari galur pembandingan (Asb.81). Galur-galur tersebut juga memiliki kandungan minyak yang tinggi (50%), sehingga biji yang dihasilkan memungkinkan untuk diekspor (standar kandungan minyak untuk ekspor biji jarak  $\geq 47\%$ ). Sifat unggul lain dari kedua galur tersebut adalah kurang disukai oleh hama perusak daun (*Achea janata* L.). Galur-galur ini akan diusulkan untuk di lepas sebagai varietas unggul baru.

Hasil evaluasi lima galur harapan wijen di 10 lokasi lahan kering NTB,

selama 2 tahun, menunjukkan bahwa semua galur-galur harapan Balittas mempunyai penampilan yang lebih baik dari pada varietas lokal. Produktivitas rata-rata antara 576-1060 kg/ha atau 49-175 % lebih tinggi dari varietas lokal (Tabel 7). Dari kelima galur tersebut, Sasmino merupakan galur penghasil biji tertinggi (rata-rata 1 ton biji per ha) dan berumur dalam .

Galur lain yang lebih genjah, dengan umur kurang dari 100 hari adalah Pachequeino dan Veneuzeula, dengan produktivitas masing-masing 785,97 dan 741,72 kg biji per ha. **Balittas**

Indonesia merupakan satu di antara empat belas negara anggota Asian Pacific Coconut Community (APCC) yang hadir diantara dua belas negara peserta pertemuan teknis perkelapaan dengan topik " Global Competitiveness of Coconut Industry ", yang dilaksanakan di Kochin India. Delegasi Indonesia terdiri dari 5 orang. 2 orang peserta, 1 orang nara sumber dan 2 orang observer dari perusahaan swasta, dengan Dr. Ir. Darwis SN Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri sebagai ketua merangkap nara sumber.

Dalam pertemuan teknis perkelapaan ini telah dibahas sebanyak 13 buah makalah, yang dibagi dalam 6 kelompok yaitu : (1) Kelompok Industri dan Kesehatan 1 makalah, (2) Kelompok Research dan produktivitas 2 makalah, (3) Kelompok Processing dan Quality 2 makalah, (4) Kelompok Marketing 2 makalah, (5) Kelompok perdagangan Internasional 3 makalah, dan (6) Kelompok Country Experience 3 makalah. Sebagai Recourse person, Dr. Ir. Darwis, SN mambawakan makalah yang berjudul *Increasing Competitiveness of Cconut Industry through Integreted Frming Systems*, masuk ke dalam kelompok 3.

Cocotech Meeting kali ini merupakan yang ke - 32 sejak berdirinya APCC 26 tahun lalu. Cocotech Meet-

# BERITA

## Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri

### COCOTECH MEETING XXXII DI KOCHIN INDIA

ing berikutnya akan diadakan di Malaysia dengan topik "Technology Transfer".

Kesimpulan dan rekomendasi dari Cocotech Meeting ke-32 ini adalah sebagai berikut:

1. Menyadari rendahnya keluaran dari usahatani kelapa, maka diperlukan formulasi program kegiatan pembangunan perkelapaan dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas, sehingga harga per unit produk menjadi lebih rendah pada level petani.
2. Untuk tetap mempertahankan daya saing dan untuk memenuhi permintaan yang selalu meningkat sebagai akibat pertumbuhan penduduk dan peningkatan income pada negara berkembang, pertemuan menganjurkan pada semua negara penghasil kelapa untuk tetap meningkatkan total supply dari produk-produk kelapa baik untuk pasar domestik maupun internasional.
3. Menyadari pentingnya penelitian untuk meningkatkan daya saing dan kebutuhan teknologi untuk menghasilkan berbagai produk kelapa, maka disarankan untuk memperkuat sistem penyuluhan dan hubungan antara lembaga penelitian dengan penyuluhan.
4. Untuk mempromosikan peningkatan konsumsi terhadap pro-

duk-produk kelapa, pertemuan menganjurkan agar menggiatkan usaha publisitas pada negara-negara konsumen tentang manfaat minyak kelapa untuk kesehatan manusia.

5. Untuk memperkuat posisi minyak kelapa secara ilmiah, dianjurkan untuk melanjutkan terus penelitian guna menemukan manfaat minyak kelapa untuk pencegahan penyakit tertentu dan kesehatan manusia.
6. Untuk menarik perhatian yang lebih besar dari pemerintah negara yang bersangkutan dan dari badan-badan Internasional untuk pembangunan perkelapaan, disarankan agar memperhatikan kontribusi kelapa terhadap perekonomian rakyat, serta peranan sosial budaya dari kelapa.
7. Pertemuan merekomendasikan pentingnya memanfaatkan bagian-bagian dari kelapa menjadi produk-produk ekonomis serta meningkatkan nilai tambah dari produk kelapa melalui industri hilir,serta meningkatkan kualitas hasil.
8. Pertemuan mengingatkan satu potensi dan kelayakan dari pada pola usahatani terpadu, termasuk pengolahan terpadu dalam pembangunan usahatani kelapa.
9. Perlu dipelajari potensi sektor informasi dan hubungannya dengan

sektor formal untuk menciptakan mekanisme pengembangan industri kecil pengolahan produk kelapa pada level perkebunan rakyat.

10. Pertemuan menekankan pentingnya pembangunan sumberdaya manusia sebagai suatu strategi dalam membina kemandirian serta kewiraswastaan, terutama dalam menghadapi tantangan persaingan antara petani dengan industri pengolahan hasil.

11. Sepanjang menyangkut diversifikasi produk, pertemuan melihat prospek yang baik bagi pemasaran kelapa muda, santan dan tepung kelapa.

12. Untuk meningkatkan daya saing perlu pula dipelajari bagaimana mengurangi biaya transportasi, penyimpanan, pengepakan pada sektor perdagangan, terutama untuk kopra dan bungkil. Untuk industri kecil minyak kelapa perlu

diteliti manfaat penggunaan flexibag dalam pengepakan.

13. Dalam rangka menghadapi *uruguay round*, dianjurkan agar negara pengekspor produk kelapa harus meningkatkan negosiasi bilateral dengan negara importir dan pertemuan menyerukan agar negara importir dapat memberikan kemudahan-kemudahan terhadap komoditi kelapa terutama dalam menghadapi tantangan persaingan antara petani.

## PERINGATAN HUT KE-50 KEMERDEKAAN RI

Dalam rangka peringatan Hari Ulang Tahun Emas Kemerdekaan Republik Indonesia Pengurus Unit Korpri Puslitbangtri bersama Pengurus Unit Korpri Instansi Vertikal di Bogor telah melaksanakan berbagai kegiatan meliputi upacara bendera, pertandingan olah raga, kegiatan sosial dan kerohanian, dengan koordinator Unit Korpri Puslitbangtri.

Kegiatan sosial dilakukan disalah satu RW di Kelurahan Tegal Gundil, Kodya Bogor, yang termasuk ke dalam kategori RW kumuh. Untuk meng-

taskan dari kekumuhan telah diberikan penyuluhan dan pembinaan melalui Program Tri Bima yaitu bina lingkungan bina usaha dan bina manusiawi yang dipadukan dengan Program Peningkatan Peranan Wanita untuk Keluarga Sehat Sejahtera (P2WKSS). Untuk peningkatan kesehatan keluarga diberikan penyuluhan dan pembinaan tentang Tanaman Obat Keluarga (Tobga).

Pembinaan kerohanian dilakukan melalui ceramah keagamaan, sekaligus Peringatan Maulud Nabi Mu-

hammad S.A.W oleh Drs. H. Alifudin El Islami (Sim Hong Tian).

Pertandingan di berbagai olah raga di antaranya yang paling meriah, murah, bermanfaat dan bersifat masal adalah gerak jalan santai. Gerak jalan santai dilaksanakan di Lokalit Pakuwon, menempuh jarak 10 km. Peserta inti pertandingan sebanyak 142 regu, sedang peserta penggembira sebanyak 40 regu, masing-masing regu sebanyak lima orang, berasal dari 12 anggota Unit Korpri Instansi Vertikal di Bogor.

### PERGANTIAN KEPALA PUSLITBANGTRI

Berdasarkan SK Mentan No. 759/Kpts/Kp.430/11/95 tanggal 15 November 1995, telah diangkat sebagai Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Dr.Ir. H. Pasril Wahid, APU menggantikan Pejabat sebelumnya Dr.Ir. H. Darwis SN, karena memasuki masa pensiun.

Pelantikan dilakukan oleh Kepala Badan Litbang Pertanian, bersama pejabat Eselon II, II dan IV lingkup Badan Litbang Pertanian pada hari Selasa tanggal 20 November 1995, bertempat di Kantor Badan Litbang Pertanian Jakarta.

### PINDAH KANTOR

Sejak tanggal 1 Desember 1995, Kantor Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri telah menempati kantor baru, yang berlokasi ± 150 m arah utara dari kantor lama.

Alamat kantor baru sama dengan alamat kantor lama yaitu : Jalan Tentara Pelajar d.h. Jalan Cimanggu No. 1 Telp. (0251) 313083, 336194. Faks. (0251) 336194. Bogor (16111).

### TERBIT PERDANA

Telah terbit Jurnal Penelitian Tanaman Industri Vol. 1 No. 1, Mei 1995, menampung tujuh jenis publi-

kasi yang pernah terbit di lingkup Puslitbangtri, yaitu : Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri, Industrial Crops Research Journal, Buletin Penelitian Tanaman Industri, Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Buletin Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, dan Jurnal Penelitian Kelapa.

Memuat hasil penelitian primer komoditi tanaman industri yang belum pernah dimuat pada media apapun. Terbit enam kali setahun.

