WARTA PPKS 1999, Vol. 7(3): 93-108

KINERJA DAN RENCANA STRATEGIS PENGEMBANGAN BAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT DALAM NEGERI

Dwi Asmono, Edy Suprianto, H. Asmady[1], dan M. Kohar[2]

ABSTRAK

Keberhasilan pengembangan industri kelapa sawit di Indonesia tidak terlepas dari dukungan bahan tanaman kelapa sawit unggul yang diperoleh melalui program pemuliaan yang tersusun secara sistematis dan berkelanjutan Keberadaan tiga pusat sumber benih kelapa sawit di Indonesia (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, PT. Socfin Indonesia, dan PT. PP Lonsum Indonesia) memiliki arti penting dalam hal penyediaan bahan tanaman kelapa sawit unggul. Dalam rangka pengembangan bahan tanaman kelapa sawit di masa mendatang, perlu dilihat kembali kinerja produsen benih dan rencana strategis ke depan dari masing-masing institusi. Penilaian kinerja produsen benih secara teknis dapat dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor, antara lain ketersediaan sumber daya manusia dan fasilitas pendukung pemuliaan, kemampuan institusi untuk mengidentifikasi arah pemuliaan, ketersediaan material genetik, kemampuan untuk menentukan strategi evaluasi dan seleksi bahan tanaman, dan penentuan strategi perbanyakan bahan tanaman. Rencana strategis ke depan perlu ditekankan pada beberapa aspek : (i) penajaman sistem pemuliaan di setiap lembaga, (ii) penajaman sistem pengendalian kualitas, produksi, dan pemasaran bahan tanaman, (iii) peningkatan efektifitas penggunaan sub sistem bahan tanaman dalam sistem budidaya kelapa sawit, dan (iv) penerapan sistem hukum yang fair *yang berkaitan dengan penggunaan bahan tanaman.*

Kata kunci: kelapa sawit, benih, pemuliaan

PENDAHULUAN

Sebagai komoditas utama perkebunan di Indonesia, kelapa sawit telah menunjukkan kontribusi yang besar dalam menunjang perekonomian nasional. Peningkatan kontribusi kelapa sawit dapat dilihat dari pesatnya perkembangan produksi minyak sawit (*crude palm oil*, CPO) di Indonesia yang dalam kurun waktu 20 tahun terakhir meningkat dari 501.284 ton pada 1978 menjadi 5.385.458 ton pada 1997. Sebagian dari CPO tersebut diekspor dan pada tahun 1997 mendatangkan devisa sebesar US $ 1.446.100.000 (12).

Perkembangan industri kelapa sawit yang sangat pesat dalam dua dekade terakhir tidak terlepas dari dukungan ketersediaan bahan tanaman unggul. Hingga tahun 1999, kebutuhan bahan tanaman kelapa sawit di Indonesia dicukupi oleh 3 produsen resmi, yang meliputi Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), PT Socfin Indonesia, dan PT PP London Sumatra Indonesia. Jumlah produsen bahan tanaman kelapa sawit dalam lima tahun mendatang diperkirakan akan bertambah, sejalan dengan upaya beberapa produsen baru untuk berperan serta dalam penyediaan bahan tanaman. Selain itu, sejalan dengan gencarnya upaya untuk mendatangkan investor asing di bidang perkelapasawitan, tidak tertutup kemungkinan produsen benih luar

1) PT Socfin Indonesia
2) PT PP London Sumatera Indonesia

negeri juga akan memanfaatkan celah impor benih ke Indonesia. Sebagai konsekuensinya, apabila pada tahun 1999 potensi produksi benih total yang dihasilkan oleh ke-3 produsen resmi mencapai 55 juta kecambah, maka pada tahun 2005 potensi produksi bahan tanaman diperkirakan dapat meningkat menjadi hampir dua kali lipat.

Makalah ini akan memberikan gambaran umum mengenai kinerja penelitian bahan tanaman kelapa sawit di Indonesia, yang dalam hal ini diwakili oleh tiga pusat sumber benih resmi (PPKS, PT Socfin Indonesia, dan PT PP London Sumatra Indonesia), serta rencana strategis pengembangan bahan tanaman, yang dikaitkan dengan keinginan pengguna dan pengambil kebijakan, serta disesuaikan dengan kemampuan produsen.

TOLOK UKUR PENILAIAN KINERJA PRODUSEN

Keberhasilan lembaga pemuliaan dalam menyediakan bahan tanaman secara mutlak perlu didukung oleh lima aspek: (1) ketersediaan sumber daya manusia dan fasilitas pendukung pemuliaan, (2) kemampuan institusi untuk mengidentifikasi arah pemuliaan, (3) ketersediaan material genetik, (4) kemampuan untuk menentukan strategi evaluasi dan seleksi bahan tanaman, dan (5) penentuan strategi perbanyakan bahan tanaman. Kelima aspek tersebut secara bersama-sama menentukan secara teknis kinerja lembaga pemuliaan dalam menyediakan bahan tanaman unggul. Produsen benih dalam negeri pada dasarnya mempunyai modal dasar yang sangat kuat pada kelima aspek tersebut, yang memungkinkan ketiganya tidak perlu khawatir dalam menghadapi persaingan di bidang perbenihan.

Ketersediaan sumber daya manusia

Bahan tanaman unggul hanya dapat diperoleh melalui aktivitas pemuliaan yang sistematis dan berkelanjutan dan harus didukung oleh sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi di bidang seleksi dan bidang lain seperti agronomi, penyakit, statistika, biokimia, dan botani. Secara kontinyu, sejak 1916, ketiga institusi penghasil bahan tanaman kelapa sawit telah melakukan program pemuliaan tanaman dengan dukungan para spesialis pemuliaan dan bidang-bidang yang berkaitan dengan pemuliaan tanaman. Beberapa materi genetik yang saat ini digunakan oleh para *breeder* kelapa sawit di dunia seperti berbagai sub origin dura Deli dan pisifera turunan SP 540 adalah hasil pemuliaan para *breeder* Indonesia (10).

Kemampuan mengidentifikasi arah pemuliaan

Tujuan akhir pemuliaan setiap komoditas adalah untuk memperbaiki karakter-karakter spesifik yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Pada kelapa sawit, fokus perhatian konsumen kelapa sawit hingga saat ini masih berkisar pada peningkatan produktivitas CPO. Oleh karenanya, spesifikasi bahan tanaman yang dihasilkan oleh industri pemuliaan kelapa sawit dalam negeri sebagian besar masih terfokus pada perakitan bahan tanaman yang mempunyai produktivitas CPO tinggi. Dengan berkembangnya industri hilir kelapa sawit dan tuntutan selera konsumen yang beragam, di masa yang akan datang produsen atau industri benih kelapa sawit akan menggeser prioritas produk yang dihasilkan, dari semata-mata bahan tanaman D x P yang berproduktivitas CPO tinggi menjadi D x P yang berproduktivitas tinggi dan mempunyai keunggulan sekunder ter-

tentu (5). Keunggulan sekunder tersebut mencakup laju pertumbuhan meninggi yang lambat, kualitas minyak dan komponen minor yang tinggi, ketahanan terhadap hama dan penyakit, toleransi terhadap cekaman lingkungan, serta keragaan morfologi yang kompak.

Ketersediaan material genetik

Ketersediaan material genetik, plasma nutfah, merupakan prasyarat utama bagi pemilihan tetua untuk penciptaan bahan tanaman unggul. Hingga menjelang 1970, aktivitas pemuliaan kelapa sawit di lembaga pemerintah (Balai Penelitian Perkebunan Medan dan Marihat Research Station) maupun swasta (PT Socfindo Indonesia dan PT PP London Sumatra Indonesia) menggunakan populasi dura Deli yang diturunkan dari tetua dura yang ditanam di Kebun Raya Bogor. Dura Deli ini merupakan induk bagi sebagian besar bahan tanaman kelapa sawit komersial yang saat ini ditanam di dunia.

Sadar akan sempitnya keragaman genetik kelapa sawit, beberapa plasma nutfah mulai diintroduksi dari Afrika maupun Amerika Selatan, antara lain: (i) tenera/ pisifera dari Kamerun, seperti MY 582 P, MY 329 P, MY 333 P, M 30 T, dan M 74 T. Plasma nutfah ini ditanam di Marihat dan Mayang pada 1930 – 1931, (ii) tenera dari Yangambi yang ditanam di Sei Pancur pada 1922, (iii) tenera/pisifera dari Congo yang ditanam di Dolok Sinumbah dan Bah Jambi pada 1914 – 1915, serta (iv) *Elaeis oleifera* dari Suriname dan Brazilia yang ditanam di Marihat Ulu dan Dolok Sinumbah pada 1951 – 1952. Beberapa plasma nutfah yang telah dimuliakan di beberapa lembaga juga dire-introduksi ke Indonesia, antara lain mutan dura Deli, yang dikenal sebagai dura Dumpy (E 206). Mutan ini dire-introduksi dari Elmina, Malaysia dan ditanam di Pabatu pada 1955 (Dumpy_ Marihat) dan Sungai Pancur pada 1952 (Dumpy_Rispa). Pengkajian terhadap plasma nutfah yang diintroduksi pada periode 1910 – 1960 telah menghasilkan beberapa materi pemuliaan unggul, seperti tenera SP 540 T dan H5Ex5, yang saat ini merupakan sumber tetua jantan bagi sebagian bahan tanaman kelapa sawit komersial di dunia, utamanya di Asia Tenggara (10).

Introduksi plasma nutfah juga dilakukan lagi pada tahun 1970-an oleh Marihat Research Station bekerjasama dengan IRHO Perancis. Beberapa plasma nutfah introduksi tersebut antara lain: (i) dura Dabou (fam. SOC 144 and SOC 265) dari Lame, (ii) tenera/pisifera Pantai Gading (fam. L2 T, L 7T, L 9T, and L14 T), (iii) tenera/pisifera Yangambi dari Djonggo de Eala, Isangui, dan Yawenda (fam L 238 T, L 239 T, L 432 T, and L 718 T), (iv) tenera/pisifera Nifor dari Calabar, Angola, and Nigeria (fam WA 3, WA 9, and WA 10), (v) tenera/pisifera Yacobeue (fam Y 1 T, Y 4 T, and Y 5 T), (vi) tenera/pisifera Dami dari Papua Nugini (turunan E 206 x SP 540 OP, SP 540 OT), dan (vii) tepung sari *E. oleifera* dari San Alberto (Colombia). Pada 1985, Balai Penelitian Perkebunan Medan juga melakukan introduksi tenera/pisifera Binga dari Zaire (10).

Secara umum dapat dikatakan bahwa keragaman plasma nutfah kelapa sawit di Indonesia relatif tinggi (Tabel 1), sehingga produsen bahan tanaman kelapa sawit dalam negeri mempunyai keleluasaan untuk memilih sumber tetua bagi program perakitan bahan tanaman. Kekayaan plasma nutfah tersebut memungkinkan ketiga produsen bahan tanaman dalam negeri mampu menyediakan bahan tanaman yang memiliki spesifikasi tertentu.

Tabel 1. Status plasma nutfah kelapa sawit di Indonesia[1]

Institusi Penelitian	Status Plasma Nutfah	Populasi dura	Populasi pisifera/tenera
PPKS	Seleksi lanjut	Dolok Sinumbah	Marihat (Origin Cameron)
		Marihat	Bah Jambi
		Tinjowan	Dolok Sinumbah
		M_RISPA	Sungai Pancur (SP 540)
		Gunung Bayu	SP 540 x Bangun
		Dabou	Yangambi
		Dumpy Rispa	La Me
		Dumpy_Pabatu	
		Pabatu	
	Dalam evaluasi	Gunung Melayu	Dami (E206 x SP540 OP)
		Socfin	Yocobue
		Serdang	Binga
		Diwakkawakka	Bangun
		Virescens	Angola
		Nifor	Calabar
		Sibiti	Marihat x Rispa
			Marihat x Dolok Sinumbah
			Marihat x Nifor
			Dolok Sinumbah x Bah Jambi
			Dolok Sinumbah x Nifor
			Dolok Sinumbah x Lame
			Rispa x Bah jambi
			Rispa x Pamol
PT Socfin Indonesia	Seleksi lanjut	dura Socfin	Yangambi
		dura IRHO	Nifor
			La Me
			Socfin
PT. London Sumatra Indonesia	Seleksi lanjut	Gunung Melayu	Avros
		Socfin	La Me
		Dami Bah Lias	Binga
		Binga	Ekona
		Ekona	Bamenda
		Lobe	Lobe

[1]Informasi sub-origin plasma nutfah secara lengkap ada di masing-masing institusi

Penentuan strategi pemuliaan

Seleksi berulang timbal balik

Metode Seleksi Berulang Timbal Balik (*recurrent reciprocal selection*, RRS) digunakan oleh PPKS dan PT Socfin Indonesia. RRS merupakan alat bantu seleksi yang banyak diterapkan di berbagai tanaman karena memiliki keunggulan dalam meningkatkan alil-alil bermanfaat, mempertahankan keragaman genetik, dan mengeksploitasi heterosis (6). Meunier dan Gascon (9) menyarankan penggunaan metode RRS untuk memperbaiki produktivitas minyak sawit. Beberapa lembaga riset internasional telah menerapkan metode ini, antara lain NIFOR, IRHO, dan MRS (sekarang PPKS).

Populasi dasar yang digunakan dalam program RRS di PPKS terdiri atas dua grup tetua, yaitu grup tetua dura dan tenera/pisifera (Tabel 1). Tetua dura yang digunakan adalah dura Deli yang telah melalui seleksi yang cukup lama. Seleksi yang dilakukan terhadap dura Deli di beberapa kebun telah menghasilkan sub-sub populasi yang menjadi material induk, seperti dura Marihat, dura Dolok Sinumbah, dura Tinjowan, dura Rispa, dura Gunung Bayu, dura Dabou, dura Socfin, dura Dumpy_Marihat, dan dura Dumpy_Rispa. Tetua pisifera/tenera merupakan turunan pisifera introduksi dari Zaire, Kamerun, Pantai Gading, dan Nigeria, yang telah diseleksi di Indonesia.

Evaluasi lapang dan laboratorium dilakukan untuk menentukan individu tanaman terbaik yang dilihat dari keragaan keturunannya. Pada tahap evaluasi ini dilakukan pengujian keturunan (*progeny test*) untuk mengetahui daya gabung umum dan daya gabung khusus dari tetua persilangan yang diuji. Berdasarkan data tersebut dilakukan seleksi untuk menentukan tetua-tetua yang dapat dijadikan sebagai pohon induk untuk produksi benih. Selain itu, pada tahapan seleksi ini juga dipilih tetua-tetua yang akan direkombinasikan untuk pembentukan populasi dasar pada siklus pemuliaan berikutnya.

Program pemuliaan RRS yang sedang dijalankan oleh PPKS saat ini telah memasuki akhir siklus II B. Pada siklus II B ini, PPKS telah melakukan 74 percobaan uji keturunan D x P yang tersebar di beberapa kebun, antara lain Bah Jambi, Dolok Sinumbah, Tanjung Garbus, Batu Lokong, Balimbingan, Rambutan, Aek Pancur (Sumatera Utara), Dalu-Dalu, dan Kayangan (Riau). Untuk sepuluh tahun mendatang, pengujian keturunan akan dilakukan di wilayah yang lebih luas dengan kondisi pedo-agroklimat yang lebih beragam, termasuk di Kalimantan. Pengujian akan dilakukan dengan mengkombinasikan antara jenis persilangan, kerapatan tanam, dan perlakuan agronomi yang sesuai dengan kondisi pedo-agroklimat. Diharapkan melalui pengujian pada areal dan kerapatan yang beragam dapat diketahui genotipe yang potensial untuk dikembangkan sebagai bahan tanaman yang spesifik lokasi.

Seleksi famili dan individu

PPKS dan PT PP London Sumatra Indonesia juga menerapkan strategi seleksi yang didasarkan pada seleksi famili dan individu, yang lazim disebut *Family and Individual Palm Selection* (FIPS). Seleksi dan rekombinasi dilakukan pada famili dura, sedangkan untuk pengujian dura-dura tersebut disilangkan dengan *tester* berupa pisifera unggul, turunan SP 540.

Tujuan utama dari penggunaan FIPS adalah untuk memperbaiki produksi CPO. PPKS juga menggunakan prosedur ini un-

tuk memperbaiki sifat sekunder, seperti pertumbuhan meninggi yang lambat. Keberadaan varietas yang mempunyai kandungan CPO tinggi dan pertumbuhan meninggi yang lambat diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi kelapa sawit. Dalam hal ini PPKS telah memanfaatkan plasma nutfah dura Dumpy (Dy), yang memiliki pertumbuhan meninggi lambat, sebagai salah satu tetua. Di masa yang akan datang plasma nutfah lain yang menunjukkan indikasi batang pendek dan kompak, seperti turunan dura DA 115 D, DS 29 D, dan pisifera Lame, akan dilibatkan dalam program FIPS.

Perbanyakan klon melalui teknologi kultur jaringan

Peningkatan produksi CPO per satuan luas areal, juga dapat dilakukan dengan menggunakan material kelapa sawit (klon) hasil kultur jaringan. Pengembangan klon melalui teknologi kultur jaringan ini sedang dilakukan oleh PPKS, PT Socfin Indonesia, maupun PT PP London Sumatra Indonesia. Hasil pengamatan di lapang pada percobaan PPKS menunjukkan bahwa tanaman klon asal kultur jaringan mampu menghasilkan tandan buah segar (TBS) 30-40% lebih tinggi dari produksi TBS tanaman asal benih (4). Peningkatan produksi terjadi karena tanaman secara genetik homogen dan pohon induk yang digunakan dipilih 5% terbaik dari populasi D x P hasil seleksi RRS.

Silang balik

Silang balik (*backcrossing*) merupakan prosedur umum yang digunakan untuk mentransfer karakter-karakter spesifik dari satu spesies ke spesies lainnya. Saat ini dikenal dua spesies utama pada kelapa sawit: *Elaeis guineensis* dan *E. oleifera*. Kelapa sawit komersial yang dikenal saat ini, *E. guineensis*, memiliki berbagai keunggulan, utamanya kandungan CPO yang tinggi. Namun demikian, beberapa komponen penting, seperti kandungan asam lemak tak jenuh (ALTJ), pada *E. guineensis* umumnya sangat rendah (hanya 40-60 %). Di sisi lain, *E.oleifera* dikenal sebagai spesies kelapa sawit yang memiliki kandungan CPO sangat rendah, persentase ALTJ sangat tinggi (70-80 %), dan mempunyai pertumbuhan meninggi yang lambat. PPKS, dengan menggunakan metode silang balik, saat ini berupaya untuk mentransfer karakter unggul *E. oleifera*, utamanya ALTJ tinggi, ke *E. guineensis*. Tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan kelapa sawit unggul yang mempunyai kandungan CPO sekaligus ALTJ yang tinggi.

Seleksi berbantuan marka

Untuk memecahkan kendala inefisiensi program pemuliaan diperlukan pendekatan baru dengan sasaran memperpendek siklus seleksi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggabungkan teknologi marka molekul ke dalam seleksi, atau lazim disebut seleksi berbantuan marka (*marker-assisted selection*, MAS). Secara empiris maupun teoritis MAS efektif dan mampu memperpendek siklus seleksi pada tanaman (2).

Integrasi marka molekuler ke dalam program seleksi membawa dua implikasi penting bagi pemulian kelapa sawit. Pertama, pengurangan jumlah siklus seleksi sejalan dengan peningkatan efektifitas seleksi. Kedua, pengurangan waktu yang diperlukan untuk uji progeni di dalam satu siklus seleksi karena siklus seleksi berikutnya dapat dilakukan tanpa harus menunggu tanaman mencapai puncak usia mengha-

silkan. Pada kelapa sawit, secara normal satu siklus seleksi memerlukan 7-10 tahun. Jika marka mampu mendeteksi keunggulan suatu karakter sejak dini, maka siklus seleksi berikutnya dapat dimulai pada saat tanaman mulai belajar menghasilkan yaitu umur 2-3 tahun.

KINERJA PEMULIAAN KELAPA SAWIT DALAM NEGERI

Ragam bahan tanaman

Berlandaskan kepada ketersediaan sumber daya manusia, kelengkapan plasma nutfah, dan keyakinan akan pilihan metode seleksi yang dipilih, saat ini produsen benih di Indonesia mampu menyediakan 10 varietas utama (8 dari PPKS, 1 dari PT Socfin Indonesia, dan 1 dari PT PP London Sumatra Indonesia). PT Socfin Indonesia memfokuskan diri dalam penyediaan bahan tanaman D x P Kelas Utama, sedangkan PT London Sumatra Indonesia lebih memusatkan diri pada D x P Bah Lias. Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) telah merilis 6 varietas D x P hasil RRS yang ditetapkan oleh Menteri Pertanian (Surat keputusan No. 312-317/Kpts/TP.240/4/1985). Enam varietas tersebut saat ini juga sedang 'diperbaharui dan ditingkatkan' potensinya melalu seleksi RRS lanjutan. Berdasarkan hasil seleksi dari program FIPS, PPKS telah merilis dua varietas kelapa sawit yang dikenal sebagai DP Sungai Pancur 1 (SP1) dan DP Sungai Pancur 2. Selain ke-8 varietas tersebut, PPKS juga telah mempersiapkan varietas D x P baru yang akan dirilis dalam waktu dekat. Selain itu, berbagai kandidat varietas yang melibatkan rekombinasi dari material antar dura dan antar pisifera juga sedang dikaji secara intensif (Tabel 2).

Tabel 2. Ragam bahan tanaman kelapa sawit dalam negeri

Institusi	Jenis varietas	Status seleksi dan pelepasan
PPKS	Dy x P Sungai Pancur 1	FIPS, Dirilis, SK Mentan No. 384/Kpts/TP.240/8/1984
	D x P Sungai Pancur 2	FIPS, Dirilis, SK Mentan No. 585/Kpts/TP.240/8/1984
	D x P Dolok Sinumbah	RRS, dirilis, SK Mentan No. 312/Kpts/TP.240/4/1985
	D x P Bah Jambi	RRS, dirilis, SK Mentan No. 313/Kpts/TP.240/4/1985
	D x P Marihat	RRS, dirilis, SK Mentan No. 314/Kpts/TP.240/4/1985
	D x P Avros (Rispa)	RRS, dirilis, SK Mentan No. 315/Kpts/TP.240/4/1985
	D x P Lame	RRS, dirilis, SK Mentan No. 316/Kpts/TP.240/4/1985
	D x P Yangambi	RRS, dirilis, SK Mentan No. 317/Kpts/TP.240/4/1985
	D x P Mariha*Nifor	Status dalam evaluasi, siap rilis 2000/2001
	D x P Rispa*Bah Jambi	Status dalam evaluasi, siap rilis 2000/2001
	D x P DS*Nifor	Status dalam evaluasi, siap rilis 2000/2001
	D x P Marihat*Rispa	Status dalam evaluasi, siap rilis 2000/2001
	Dy_Pabatu x P La Me	Status dalam evaluasi, siap rilis 2002/2003
	Dy_Pabatu x P Nifor	Status dalam evaluasi, siap rilis 2002/2003
PT. Socfindo	D x P Socfin Utama	Dirilis
PT. Lonsum	D x P Bah Lias	Dirilis, SK Mentan No. 457/Kpts/TP.240/93
	(Deli x Binga) D x P Avros	Status dalam evaluasi
	D x P Binga	Status dalam evaluasi
	D x P Ekona	Status dalam evaluasi

Ragam varietas yang dihasilkan oleh ketiga institusi dalam negeri ini jauh lebih banyak dibandingkan dengan produsen lain di luar negeri, misalnya Pantai Gading (fokus pada D x P Lame), Malaysia (7 jenis D x P) dan Costa Rica (D x P Avros, D x P Ekona, D x P Ghana, D_Kigoma x P Avros, D x P La Me) (13).

Keragaan pada skala penelitian

Kinerja pemuliaan kelapa sawit dalam negeri secara nyata tercermin dari keragaan bahan tanaman yang dihasilkan oleh lembaga pemuliaan tersebut. Pada skala penelitian, keragaan bahan tanaman PPKS telah dilaporkan oleh Akiyat *et al.* (1) dan Asmono *et al.* (3). Secara garis besar, bahan tanaman D x P dalam negeri pada skala penelitian mampu menghasilkan 6,5 – 8,4 ton CPO/ha/tahun, bergantung pada perlakuan budidaya optimal di setiap kebun percobaan dan kondisi lingkungan spesifik di setiap percobaan (Tabel 3, 4, dan 5).

Tabel 3. Keragaan bahan tanaman (D x P) PPKS pada skala penelitian**

No. Perc.	Tahun tanam	Persilangan	Jumlah tandan/ pohon	Bobot per tandan (kg)	TBS (ton/ha)	Mesokarp/ buah (%)	OER (%)	CPO/ha (ton)
BO 06 S	1975	MA 284 D x MA 313 P	12,7	19,8	32,06	85	24,0	7,7
BO 07 S	1975	PA 99 D x BJ 217 P	12,7	18.7	30,57	83	23,7	7,2
BO 09 S	1976	DA 128 D x LM 7 T	15,3	16,5	32,60	82	22,4	7,3
BO 11 S	1976	BJ 169 D x RS 14 P	13,8	17,1	30,57	88	25,1	7,7
BO 16 S	1977	TI 221 D x RS 4 T	10,9	19,0	30,02	86	24,5	7,3
BO 18 S	1978	BJ 170 D x RS 7 T	10,8	20,4	29,07	83	23,5	6,8
BO 19 S	1977	BJ 37 D x RS 2 T	13,4	17,1	29,61	89	24,2	7,2
BO 28 S	1978	BJ 169 D x RS 14 P	12,4	17,7	29,61	87	25,6	7,5
BO 30 S	1978	BJ 439 D x DS 76 P	10,3	19,3	25,94	86	26,2	6,8
BO 31 S	1978	BJ 345 D x DS 69 P	11,8	18,1	28,12	82	24,5	6,9
BO 32 S	1978	BJ 19 D x YO 4 T	10,4	19,9	27,84	84	25,9	7,2
BO 34 S	1978	DS 139 D x DS 76 P	11,7	19,0	28,93	86	26,6	7,7
BO 35 S	1978	BJ 7 D x LM 2 T	13,6	17,3	30,97	82	25,7	7,9
BO 36 S	1978	DS 29 D x LM 451 T	11,7	18,9	29,61	84	24,3	7,2
BJ 11 S	1987	BO 4298 D x BO 112 P	15,4	13,1	27.50	85	25,8	7,1
BJ 13 S	1987	BO 5074 D x BO 295 P	14,9	18,3	28,07	84	25,6	7,2
MA 08 S	1987	BO 651 D x BO 337 P	13,5	18,7	27,95	83	24,3	6,8

** Produksi rata-rata umur 6-9 tahun; Kerapatan tanam 143 pohon/ha; OER = Oil extraction rate

Nomor percobaan dengan kode awal BO, BJ, dan MA menunjukkan bahwa percobaan dilakukan di kebun Benoa, Bah Jambi, dan Marihat.

Tabel 4. Keragaan bahan tanaman (D x P) PT Socfin Indonesia pada skala penelitian

No. Perc.	Tahun tanam	Persilangan	Jumlah tandan/ pohon	Bobot per tandan (kg)	TBS *) (ton/ha)	Mesokarp/ buah (%)	OER (%)	CPO **) (ton)
BBGT.1A	1974	LM 404 D x LM 331P	17,7	12,7	30,173	86	25,3	7,6
BBGT.1A	1974	SOC 71 D x SOC 5 P	16,0	13,8	31,239	84	23,6	7,4
BBGT.1A	1974	LM 404 D x LM 718 T	12,0	17,8	28,836	89	24,4	7,0
AKGP.03	1975	LM 3455 D x LM 1571 P	12,0	18,3	27,540	88	28,2	7,8
AKGP.03	1975	LM 3360 D x LM 1574 P	16,8	13,1	28,350	87	27,3	7,7
AKGP.03	1975	LM 2507 D x LM 1607 P	15,8	14,1	27,540	84	26,8	7,4
AKGP.06	1976	LM 3387 T x LM 2936 D	15,7	14,1	28,620	88	29,0	8,3
AKGP.06	1976	LM 3311 D x LM 1595 P	17,0	13,0	29,025	83	26,2	7,6
AKGP.06	1976	LM 2935 D x LM 3943 T	16,6	13,0	27,810	88	27,0	7,5
AKGP.08	1976	LM 3034 D x LM 2453 T	15,9	15,4	31,290	84	26,5	8,4
AKGP.08	1976	LM 3050 D x LM 2230 P	19,1	12,8	31,725	85	25,8	8,2
AKGP.08	1976	LM 3038 D x LM 1571 P	18,2	13,0	31,185	85	26,1	8,2
AKGP.12	1978	LM 2509 D x LM 2255 P	13,7	14,6	26,055	84	27,3	7,1
AKGP.12	1978	LM 2536 D x LM 2448 T	13,7	15,5	27,000	85	26,3	7,1

*) TBS dihitung 135 x Kg pokok/tahun,

**) CPO dihitung dari : M/F x F/B x O/M1 x 0.855.

Nomor percobaan dengan kode awal BB dan AK menunjukkan bahwa percobaan dilakukan di kebun Bangun Bandar dan Aek Kwasan.

Tabel 5. Keragaan bahan tanaman (D x P) PT London Sumatra Indonesia pada skala penelitian

No. Perc.	Tahun tanam	Persilangan	Jumlah tandan/ pohon	Bobot per tandan (kg)	TBS (ton/ha)	Kernel/ buah (%)	OER (%)	CPO /ha (ton)
EG.245	1989	dura Deli x Avros	20,7	-	27,5	7,3	24,3	7,8
EG.265	1992	dura Deli x Avros	23,0	-	27,8	6,5	24,1	7.,8

Selain bahan tanaman D x P dari hasil pembiakan generatif, ketiga lembaga pemuliaan juga melakukan pengujian terhadap D x P klon hasil dari kultur jaringan (4). Secara umum, bahan tanaman klon mampu menghasilkan CPO hingga 8.5 ton/ha/tahun pada kerapatan 130 pohon/ha (Tabel 6).

Tabel 6. Keragaan bahan tanaman (klon Dx P) PPKSpada percobaan BJ 26 S di kebun Bah Jambi

Klon	Orijin persilangan	JT	RBT	TBS	M/B (%)	OER (%)	Minyak	Minyak terhadap Kontrol (%)
MK 03	DS 029 D x RS 011 P	19	14,3	30,1	85,4	25,5	7,7	126
MK 10	BJ 169 D x RS 014 P	17	15,2	30,3	87,4	24,0	7,3	119
MK 19	BJ 169 D x RS 014 P	21	13,6	32,9	88,2	25,7	8,5	139
MK 21	TI 221 D x RS 004 T	17	14,5	28,5	85,2	26,9	7,7	126
MK 22	TI 221 D x RS 004 T	23	12,0	29,9	86,4	25,4	7,6	125
MK 04	DS 029 D x LM 002 T	21	13,5	32,3	84,2	25,2	8,1	134
MK 15	DS 029 D x LM 002 T	22	12,5	30,3	82,7	25,2	7,6	125
MK 69	DA 128 D x LM 009 T	23	12,5	32,2	83,5	25,9	8,4	137
MK 38	BJ 013 D x LM 007 T	20	13,7	30,0	82,7	24,8	7,5	123
MK 59	DA 128 D x LM 007 T	22	13,6	34,2	84,7	23,9	8,2	134
MK 60	DA 128 D x LM 007 T	19	14,4	31,4	85,4	27,2	8,5	140
MK 33	LM 270 D x LM 239 T	17	13,9	23,3	85,3	23,9	5,6	91
MK 52	DA 128 D x LM 239 T	17	14,1	27,0	79,0	24,6	6,7	109
MK 41	MA 284 D x MA 313 P	17	15,6	30,0	79,7	21,5	6,5	106
Rerata klon		20	13,8	30,2	84,3	25,0	7,5	124
DP1	*BO 188 D x BO 496 P*	16	14,4	25,8	81,9	23,8	6,2	
DP2	*BO 654 D x BO 487 P*	16	14,7	25,9	81,0	23,3	6,0	

JT= Jumlah tandan per pohon/tahun; RBT = Rerata bobot tandan (kg); TBS= tandan buah segar (ton/ha/tahun) = TBS per pohon * 123,5 (berdasarkan kerapatan tanam 130 pohon/ha); M/B = mesokarp/buah;
OER = rendemen industri (rendemen laboratorium * 0,855); DP1 dan DP2 adalah persilangan standar RRS II.

Keragaan pada skala komersial

Keragaan potensial bahan tanaman pada dasarnya merupakan hasil interaksi antara faktor internal bahan tanaman (genotipe) dan pengaruh lingkungan. Potensi tanaman akan tercapai jika kondisi pedo-agroklimat (faktor lingkungan) dan perlakuan teknis agronomi yang terbaik yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi. Fakta menunjukkan bahwa kondisi pedo-agroklimat Indonesia tidak sepenuhnya memberikan daya dukung terbaik pada bahan tanaman. Selain itu, manajemen agronomi dapat bervariasi antara perkebunan satu dengan yang lain. Oleh karenanya, keragaan aktual bahan tanaman di lapang beragam, bergantung pada kondisi pedo-agroklimat maupun perlakuan budidaya. Sebagai ilustrasi, bahan tanaman PPKS di beberapa kebun PT Perkebunan Nusantara maupun swasta mampu menghasilkan TBS hingga 30 ton/ha/tahun (Tabel 7).

Tabel 4. Keragaan bahan tanaman (D x P) PPKS pada skala komersial di beberapa perkebunan

Nama Kebun	Tahun tanam	Luas areal (ha)	TBS Puncak ton/ha (tahun)[1]
Sei Dadap, PTPN III	1987	313,5	27,8 (1996)
Rambutan, PTPN III	1993	40,6	26,0 (1996)
Bah Jambi, PTPN IV	1983	612,0	29,5 (1997)
Ophir, PTPN VI	1982	1217,0	26,7 (1992)
Padang Ratu, PTPN VII	1981	31,0	26,5 (1996)
Gunung Meliau, PTPN XIII	1981	1230,5	23,2 (1997)
Silinda, PT. Cintaraja	1992	51,9	25,2 (1998)

[1] TBS puncak adalah produksi TBS tertinggi yang pernah dicapai oleh kebun pada tahun tertentu

RENCANA STRATEGIS PENGEMBANGAN BAHAN TANAMAN

Rencana strategis pengembangan bahan tanaman dalam negeri sangat bergantung pada kekuatan internal masing-masing institusi pemuliaan (baik dari segi manajerial, sumber daya manusia, modal, ketersediaan sumber daya genetik, dan ketersediaan teknologi). Secara garis besar, ada empat rencana dasar yang seharusnya dilakukan oleh institusi pemuliaan dalam negeri dalam rangka pengembangan bahan tanaman dan penciptaan iklim bisnis perbenihan yang sehat: (1) penajaman sistem pemuliaan di setiap lembaga, (2) penajaman sistem pengendalian kualitas dan sistem produksi bahan tanaman, (3) peningkatan efektifitas penggunaan sub sistem bahan tanaman dalam sistem budidaya kelapa sawit, dan (4) pendorongan penerapan sistem hukum yang *fair* yang berkaitan dengan penggunaan bahan tanaman.

Penajaman sistem pemuliaan

Penajaman sistem pemuliaan merupakan rencana strategis yang menjadi tanggung jawab internal setiap lembaga pemuliaan, sesuai dengan kemampuan internal institusi dan prediksi institusi terhadap tuntutan konsumen. Dengan berkembangnya industri hilir kelapa sawit dan tuntutan selera konsumen yang beragam, di masa yang akan datang industri pemuliaan kelapa sawit seharusnya mampu menyediakan bahan tanaman D x P yang bukan hanya berproduktivitas CPO tinggi tetapi juga mempunyai keunggulan sekunder tertentu. Keunggulan sekunder yang dimaksud antara lain laju pertumbuhan meninggi yang lambat, kualitas minyak yang tinggi, komponen minor kelapa sawit, ketahanan terhadap hama dan penyakit, toleransi terhadap cekaman lingkungan, serta keragaan morfologi yang kompak.

Perbaikan CPO

Pemuliaan untuk perbaikan kandungan CPO tetap menjadi perhatian utama bagi PPKS, PT PP London Sumatra Indonesia, maupun PT Socfin Indonesia. Sebagai kelanjutan dari program RRS dan FIPS, saat ini PPKS sedang melakukan evaluasi terhadap beberapa hibrid potensial dari RRS siklus II dan beberapa di antaranya akan

dirilis dalam waktu dekat. Berdasarkan pengamatan terhadap 136 persilangan D x P yang ditanam di 6 percobaan, telah didapatkan kemajuan genetik sebesar 8,3% untuk komponen TBS. Di semua percobaan, 75% persilangan memiliki produksi TBS yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (3). Hasil pendahuluan yang sangat menggembirakan merupakan modal dasar bagi PPKS untuk melanjutkan seleksi RRS tahap berikutnya.

Pada RRS siklus I dan II, pelaksanaan pengujian keturunan hanya dilakukan melalui kerja sama dengan PT Perkebunan Nusantara IV, khususnya dalam hal penggunaan lahan, dan difokuskan di tiga lokasi di Sumatera Utara: Kebun Marihat, Kebun Bah Jambi, dan Kebun Tinjowan (1,3). Sejalan dengan meluasnya industri kelapa sawit ke berbagai propinsi, pada siklus berikutnya, IIB dan III, PPKS memperluas kerjasama dengan berbagai pihak, antara lain: PT Perkebunan Nusantara II, PT Perkebunan Nusantara III, PT Perkebunan Nusantara IV (di Sumatra Utara), PT Salim Indo Plantation (Riau), PT Perkebunan Nusantara VII (Lampung), dan dalam waktu dekat dengan PT Perkebunan Nusantara XIII (Kalimantan).

PPKS dan PT Socfin Indonesia juga tetap menjalin kerjasama dengan institusi luar negeri (CIRAD) yang mempunyai kompetensi dan kredibilitas dalam penelitian pemuliaan kelapa sawit, terutama dalam hal tukar menukar bahan tanaman.

PPKS saat ini sedang berupaya untuk memperluas uji keturunan sekaligus uji multi lokasi. Saat ini, pengujian sebagian besar difokuskan di areal dengan kelas kesesuaian lahan I dan II. Sementara program tersebut tetap akan dijalankan, PPKS juga mengharapkan kerja sama dari PT Perkebunan yang memiliki areal dengan kelas kesesuaian lahan III untuk terlibat dalam pengujian.

Perbaikan PKO

Minyak inti sawit (*palm kernel oil*, PKO) mengandung asam laurat yang cukup tinggi berkisar antara 41-55% sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk bahan baku industri oleokimia. Seiring dengan pengembangan industri hilir kelapa sawit, permintaan terhadap PKO akan terus meningkat. Saat ini, produksi rata-rata PKO dari bahan tanaman komersial hanya sebesar 0,28 ton/ha/tahun. Seleksi dilakukan untuk memperoleh bahan tanaman yang memiliki persentase inti per buah di atas 10%. Melalui perbaikan persentase inti per buah dari 5 % menjadi lebih dari 10%, diharapkan dapat meningkatkan produksi PKO menjadi 0,5-1,0 ton/ha/tahun, sementara tingkat produksi CPO tetap mencapai 5-6 ton/ha/tahun.

Beberapa persilangan terpilih dari program RRS II diketahui memiliki potensi produksi PKO 0,51 - 0,79 ton/ha/tahun (11). Persilangan tersebut tetap dapat menghasilkan minyak (CPO) 3,54 - 6,31 ton/ha/tahun. Tingkat produksi PKO dari persilangan tersebut dapat mengimbangi produksi minyak kelapa yang dapat menghasilkan 0,8-1,0 ton/ha/tahun yang saat ini menjadi sumber utama asam laurat. Mulai pertengahan 2000, PPKS dapat memproduksi D x P unggul dengan kandungan inti tinggi dalam jumlah terbatas (500.000 butir kecambah). Jumlah tersebut akan terus meningkat sejalan dengan peningkatan kesiapan pohon induk.

Kultivar homogen

Peningkatan produksi minyak kelapa sawit per satuan luas areal, telah dapat dilakukan dengan menggunakan material klon. Peningkatan produksi terjadi karena

tanaman secara genetik homogen dan pohon yang digunakan sebagai sumber klon berasal dari 5% terbaik dari populasi tanaman unggul.

Hasil uji lapang baik di kebun percobaan maupun kebun komersial menunjukkan bahwa penggunaan material klon dapat meningkatkan produksi rata-rata 20-30% (4). Namun demikian penggunaan material klon pada skala industri masih belum dapat dilakukan karena terbatasnya jumlah klon yang dihasilkan. Pada tahun 2000, PPKS merencanakan hanya memproduksi 20.000 bibit klon. Keterbatasan jumlah tersebut akibat masih adanya kendala abnormalitas (bunga mantel) di lapangan yang harus diantisipasi selama proses pembentukan klon di laboratorium. Kenyataannya bunga mantel tersebut sebagian dapat pulih seiring dengan pertambahan usia tanaman di lapang.

Terkait dengan kondisi faktual klon kelapa sawit, PPKS menaruh rencana prioritas pada 3 aspek pengkajian: (1) pengkajian dasar, dengan menggunakan teknologi molekuler, untuk mempelajari mekanisme abnormalitas pembungaan, (2) *scalling up* produksi dengan media pada pada proses kultur jaringan, dan (3) penggunaan kultur suspensi untuk perbanyakan cepat pada klon-klon unggul.

Perbaikan kualitas asam lemak

Kepedulian akan kesehatan mendorong pemulian kelapa sawit untuk menaruh perhatian yang lebih serius terhadap perbaikan kualitas minyak, utamanya poerbaikan asam lemak tak jenuh (ALTJ) dan kandungan minor lain, seperti beta karoten, *toco pherol* dan *tocotrienol*. Program silang balik antara *E. oleifera* dan *E. guineensis* dengan sasaran utama memindahkan allel bermanfaat yang berasosiasi dengan ALTJ dari *E. oleifera ke E. guineensis* saat ini sedang dilakukan dan akan dilanjutkan.

Evaluasi pada 9 persiiangan BC_1 di kebun Bah Jambi, Afdeling III, Blok 6, PT. Perkebunan IV menunjukkan bahwa satu dari turunan BC_1 (107-49-2T x BO 299 P) mempunyai kandungan ALTJ 62.94 %. Keturunan tersebut, bersama-sama dengan turunan lain dari 107-49-2T X BJ 242 P, 107-49-9T X DS 29 D, IIIB-8D X BO 512 P, IIIB-5D X BJ 242 P, dan IIIB-27D X BO 5392 D telah dipilih untuk program silang balik siklus berikutnya (8). Pada siklus berikutnya, BC_2 dan BC_1F_2, individu terpilih akan disilangkan dengan dura atau pisifera unggul hasil program RRS.

Sejalan dengan berkembangnya rteknologi marka molekuler berbasis PCR, di masa yang akan datang juga direncanakan untuk menggunakan *marker-assisted backrossing* untuk memperbaiki kualitas minyak (2).

Perbaikan fenologi tanaman

Penggunaan kultivar khusus dapat meningkatkan efisiensi manajemen tanaman. Dalam hal ini PPKS telah mengembangkan bahan tanaman dengan penampilan pendek yang dikenal dengan Dumpy, DyP. Kultivar ini lebih pendek dibandingkan dengan rata-rata D x P. Sebagai konsekuensi penggunaan kultivar pendek, diharapkan umur efisien tanaman dapat ditingkatkan.

Sementara saat ini varietas Dy x P banyak diminati oleh pengguna, PPKS mulai menghasilkan hibrida baru yang menggunakan material dura dumpy: Dy (Pabatu) x P Lame dan Dy x P Nifor (7). Rekombinasi antara Dy dengan bahan tanaman lain yang kompak, seperti turunan DS 29 D dan DA 115 D, juga sedang dila-

kukan untuk menghasilkan bahan tanaman yang kecil, pendek, dan berproduktivitas CPO tinggi.

Toleransi terhadap cekaman biotik dan abiotik

Sejalan dengan meningkatnya intensitas replanting dan perkembangan areal kelapa sawit ke areal marginal, di masa yang akan datang dibutuhkan bahan tanaman yang memiliki toleransi terhadap cekaman biotik dan abiotik, termasuk di antaranya bahan tanaman yang memiliki sifat ketahanan terhadap *Ganoderma* dan bahan tanaman yang memiliki sifat ketahanan terhadap kekeringan dan tanah masam.

Marker-Assisted Selection

Seleksi berbantuan marka (MAS) merupakan pilihan masa depan, yang dari sekarang harus disiapkan, untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi seleksi. MAS merupakan pilihan strategis masa depan untuk mempercepat siklus seleksi guna menunjang pencapaian bahan tanaman dengan sifat yang diinginkan dalam waktu yang relatif singkat.

Penajaman mutu, produksi, dan pemasaran

Penajaman mutu bahan tanaman

Penajaman mutu bahan tanaman perlu dilakukan oleh bagian produksi bahan tanaman di setiap lembaga. Sasarannya adalah untuk mempertahankan kebenaran varietas.. Selain mempertajam analisis mutu fisik, di masa yang akan datang deteksi mutu ini dapat dibantu secara tepat dengan teknologi biomolekuler.

Penajaman sistem produksi

Upaya peningkatan kualitas produksi bahan tanaman perlu dilakukan oleh setiap sumber benih. Kecenderungan untuk menerapkan standarisasi mutu di segala bidang juga seharusnya diterapkan di dalam industri bahan tanaman dalam negeri. Saat ini belum satu pun lembaga penghasil bahan tanaman yang telah menerapkan sistem manajemen mutu (ISO 9001); dan seharusnya diterapkan dalam waktu yang tidak terlalu lama.

Pembenahan sistem pemasaran bahan tanaman

Beberapa rencana perlu disusun dalam hal pembenahan sistem pemasaran bahan tanaman, antara lain: (i) Rencana menjaga kebenaran varietas sampai ke pengguna. Dalam hal ini, produsen bahan tanaman perlu secara ketat mengawasi kebenaran varietas sampai varietas tersebut diterima oleh konsumen (loco produsen). Konsumen seharusnya mengirimkan personal yang mempunyai kompetensi untuk menangani pengambilan dan pengiriman bahan tanaman sampai ke kebun, sehingga pemalsuan bahan tanaman dapat dihindarkan; (ii) Pemberian *after sale service*. Langkah ini perlu ditempuh untuk memutus kesenjangan informasi antara produsen – konsumen dan untuk memberikan kesempatan kepada pengguna (pekebun) mengetahui informasi terakhir mengenai bahan tanaman; (iii) Deregulasi pemasaran bahan tanaman. Tata aturan yang memberatkan perlu dihilangkan; dan (iv) Penjajakan peluang ekspor bahan tanaman.

Integrasi sub sistem bahan tanaman dalam sistem budidaya kelapa sawit

Potensi bahan tanaman kelapa sawit di dalam negeri yang ditaman pada lahan

dengan kelas kesesuaian lahan S1 mencapai 7,9 ton CPO/ha/tahun. Dalam kenyataannya, pada skala produksi rata-rata produksi kelapa sawit nasional yang utamanya didukung oleh bahan tanaman produksi dalam negeri hanya mencapai 3,4 ton CPO/ha/tahun. Kesenjangan antara produksi potensial dan produksi aktual tersebut merupakan resultante dari kelemahan di beberapa tingkat, mulai dari kesalahan penanganan bahan tanaman, mismanajemen di tingkat pra panen (tata air, pemupukan, pengendalian HPT), maupun mismanajemen di tingkat pasca panen.

Dalam hal penanganan bahan tanaman, kelemahan yang sangat fundamental tercermin dari asumsi dasar yang umumnya melekat pada pengguna bahwa hanya ada satu varietas D x P yang diproduksi di Indonesia, sehingga perlakuan agronomi untuk bahan tanaman yang berbeda cenderung seragam. Untuk meluruskan asumsi keliru tersebut, PPKS secara intensif mulai mengingatkan pengguna bahwa bahan tanaman kelapa sawit, utamanya dari PPKS, memiliki spesifikasi tertentu, dan seyogyanya pada setiap tahapan budidaya dikelompokkan sesuasi dengan kelompoknya (berdasarkan varietas, potensi produksi, dan laju pertumbuhan).

Dorongan terhadap penerapan sistem hukum

Rencana strategis internal setiap lembaga pemuliaan dalam negeri tidak akan pernah mencapai sasaran tanpa dukungan aktif dari para pihak yang terkait dengan bahan tanaman.

Dalam mengantisipasi perdagangan bebas, yang ditandai dengan masuknya bahan tanaman impor, mencegah ilegalitas penggunaan bahan tanaman, dan untuk meningkatkan daya saing bahan tanaman dalam negeri, pemerintah sebagai fasilitator dan pengambil kebijakan, dan pihak yudikatif, perlu memberlakukan secara tegas ketentuan hukum yang terkait dengan bahan tanaman.

Ketentuan hukum tersebut antara lain UU No. 12 tahun 1992 tentang sistem budidaya tanaman, dan PP No. 44 tahun 1995 tentang perbenihan tanaman. Ayat pada pasal 22 UU No. 12 tahun 1992 menyatakan bahwa (1) varietas hasil pemuliaan atau introduksi dari luar negeri sebelum diedarkan terlebih dahulu dilepas oleh pemerintah; dan (2) varietas hasil pemuliaan atau introduksi yang belum dilepas sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dilarang diedarkan. Peraturan Pemerintah No. 44 tahun 1995 yang mengatur tentang perbenihan tanaman juga secara jelas menyatakan, pada pasal 23, bahwa benih yang diintroduksi dari luar negeri apabila akan diedarkan terlebih dahulu varietasnya harus dilepas oleh Menteri. Adapun pelepasan varietas dilakukan apabila varietas tersebut telah lulus uji adaptasi atau observasi dan penilaian oleh para ahli. Selain itu, pada Pasal 15 PP. 44 tahun 1995 juga ditegaskan bahwa introduksi dari luar negeri dilakukan dalam bentuk benih atau materi induk dan hanya dilakukan apabila benih atau materi induk tersebut belum ada di wilayah Indonesia.

Penerapan sistem hukum di bidang perbenihan paling tidak akan memberikan dampak positif bagi 3 pihak: (i) produsen benih dalam negeri, yang secara otomatis akan mendapatkan perlakuan fair dalam kompetisi, (ii) konsumen benih, hususnya dalam hal mendapatkan jaminan benih bermutu, dan (iii) pemerintah, khususnya dalam hal jaminan kelangsungan keberadaan kelapa sawit, yang selaras dengan Pasal 21 UU No. 12 Tahun 1992.

Dalam jangka panjang para pihak yang berkepentingan dengan eksistensi bahan tanaman kelapa sawit dalam negeri perlu menuangkan rencana strategis pengembangan bahan tanaman kelapa sawit menjadi rencana aksi yang mampu melindungi bahan tanaman dalam negeri untuk bersaing secara fair di negeri sendiri. Dalam hal ini, 'keselamatan' industri kelapa sawit nasional harus menjadi tujuan utama bersama.

PENUTUP

Industri bahan tanaman kelapa sawit dalam negeri mempunyai kekuatan yang memadai dalam hal sumber daya manusia, visi dan penentuan arah perbaikan bahan tanaman, ketersediaan material genetik, ketepatan pemilihan dan evaluasi bahan tanaman, serta kemantapan sistem produksi bahan tanaman. Dengan bekal kekuatan tersebut, industri bahan tanaman dalam negeri pada dasarnya secara teknis siap menghadapi persaingan global di bidang penyediaan bahan tanaman. Sungguhpun demikian, kemampuan teknis tersebut hanya dapat terwujud jika ada dukungan eksternal yang mampu menjaga *fairness* dalam kompetisi, utamanya penerapan sistem hukum oleh pihak yudikatif secara lugas, serta keinginan baik (*willingness*) pemerintah untuk dapat menjadi fasilitator dalam pengembangan industri perbenihan kelapa sawit dalam negeri.

DAFTAR PUSTAKA

1. AKIYAT, R.A. LUBIS, and B. NOUY. 1991. Synthetic comparison of the yield evolution in North Sumatra of the Marihat RCEC first cycle D x P crosses. Proc. 1991 PORIM Int. Oil Palm Conf. Kuala Lumpur.
2. ASMONO, D. 1998. Pemanfaatan marka molekuler untuk mendukung pemuliaan kelapa sawit. Warta PPKS 6(1):1-8.
3. ASMONO, D., A. R. PURBA, and K. PAMIN. 1998. Current assessment of IOPRI oil palm improvement after the second generation of reciprocal recurrent selection. Proc. 1998 Int. Oil Palm Conf., Nusa Dua-Bali. P. 564-572.
4. ASMONO, D., G. GINTING, D.P. KOMALANINGTYAS, and K. PAMIN. 1998. Evaluation of IOPRI D x P clones in the North Sumatra environments. ISOPB Conference, Bali 21-22 September 1998.
5. ASMONO, D., P. GURITNO, dan K. PAMIN. 1999. Peluang, tantangan, dan arah penelitian pemuliaan kelapa sawit di Indonesia. Warta PPKS 7(1):1-9.
6. COMSTOCK, R.E., H.F. ROBINSON, and P.A. HARVEY. 1949. A breeding procedure designed to make maximum use of both general and specific combining ability. Agronomy Journal 40:360 367.
7. IKWAN, M. dan D. ASMONO. 1998. Keragaan awal dura dumpy lini Pabatu x Pisifera. Warta PPKS 6(2):47-54.
8. KOMALANINGTYAS, D., E. SUPRIANTO, dan D. ASMONO. 1998. Evaluasi produksi dan kualitas minyak hasil silang balik antara *Elaeis guineensis* dan *Elaeis oleifera*. J. Penelitian Kelapa Sawit. 6(1):1-18.
9. MEUNIER, J. and J.P. GASCON. 1972. General scheme for oil palm improvement at IRHO. Oleagineux 27(1): 1-12.
10. PAMIN, K. 1998. A hundred and fifty years of oil palm development in Indonesia: From the Bogor Botanical Garden to the industry. Proc 1998 Int. Oil Palm Conf., Nusa Dua Bali, P. 3-23.
11. SUPRIANTO, E. dan D. ASMONO. 1998. Pemilihan bahan tanaman unggul untuk peningkatan produktivitas inti kelapa sawit. J. Penelitian Kelapa Sawit 6(2): 95-112.
12. TONDOK, A.R. 1998. Production and marketing of the Indonesian palm oil: past, present, and the future. Proc. 1998 IOPC, p. 62-71.
13. YONG, Y.Y. and K.W. CHAN. 1996. Breeding oil palm for competitiveness and sustainability in the 21st century. Proc. 1996 PIPOC: Agric. Conference, p. 19-31.