

KERAGAAN MATERIAL DXP SIMALUNGUN HASIL SIKLUS KEDUA PROGRAM PEMULIAAN KELAPA SAWIT PPKS

Yurna Yenni dan Abdul Razak Purba

ABSTRAK

DxP Simalungun berpotensi menghasilkan 7,53 ton CPO/ha/thn pada umur 6-9 tahun, merupakan material hasil persilangan dari tetua dura terbaik hasil seleksi siklus kedua program pemuliaan reciprocal recurrent selection (RRS) dan tetua pisifera keturunan SP 540T yang dikenal sebagai tetua pisifera terbaik. Pengujian projeni yang dilakukan pada penelitian ini untuk mengetahui potensi tetua melalui keragaan keturunannya. Persilangan yang diuji pada program RRS siklus kedua merupakan rekombinasi dari tetua-tetua terbaik pada program RRS siklus pertama.

Pengujian dilakukan terhadap 252 persilangan DxP/T di Kebun Bah Jambi, Kebun Marihat, Kebun Tanjung Garbus, dan Kebun Rambutan. Berdasarkan hasil analisis, telah terpilih beberapa persilangan yang memiliki keunggulan dari aspek produksi bila dibandingkan dengan rerata produksi secara keseluruhan, yang kemudian dikelompokkan berdasarkan orijin tetua pisifera turunan SP 540T yang memiliki potensi produksi CPO 9,3-13,9% lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat produksi rata-rata seluruh persilangan.

Kata Kunci : bahan tanaman unggul, RRS, potensi produksi, karakteristik tetua, DP Simalungun, dan SP 540T

ABSTRACT

DxP Simalungun hybrids which potentially produced 7.53 ton CPO/ha/year in 6 to 9 years after planting were produced from crossing between the best dura of 2nd cycle RRS breeding programme and the best pisifera from SP 540T descendants. The progeny trials conducted in this research are used in order to gain parental genetic potential from the progenies performance. All crosses observe at second cycle of RRS breeding program representing recombination of the best parents of first cycle.

The observations of 252 DxP/T crosses conducted in Bah Jambi Estate, Marihat Estate, Tanjung Garbus Estate, and Rambutan Estate. Based on the analysis, some selected crosses have excellence yield compared to overall average, which was grouped to the best parents within RS descended SP 540T population, they had oil yield potential ranging from 9.3% to 13.9% and was higher than the average of all crosses.

Key words: planting materials, RRS, potential yield, parents characteristics, DP Simalungun, and SP 540T

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya kegiatan seleksi yang telah menghasilkan beberapa populasi baru dari hasil rekombinasi populasi dasar pada program seleksi sebelumnya, terus dilakukan upaya untuk dapat merakit bahan tanaman baru dengan karakteristik yang lebih baik dari varietas terdahulu.

Siklus kedua reciprocal recurrent selection (RRS) telah dimulai sejak tahun 1986 dan direvisi secara radikal pada tahun 1992. Program pemuliaan RRS ini memiliki keunggulan dalam mengeksploitasi sifat-sifat yang diinginkan secara serentak. Hasil-hasil observasi sampai tahun 2002 telah menghasilkan 2 (dua) varietas baru kelapa sawit yang salah satunya adalah DxP Simalungun. Varietas ini merupakan keturunan dari tetua dura Deli terbaik hasil seleksi siklus kedua dan tetua pisifera keturunan SP 540T (RS 1 Tself, RS 3Tself, dan RS 8 Tself).

Untuk menghasilkan hibrida DxP dengan produktivitas tinggi, pemilihan tetua jantan (pisifera) adalah faktor yang sangat menentukan disamping tetua betina (dura). SP 540T terbukti sebagai salah satu sumber pisifera terbaik yang digunakan oleh banyak program pemuliaan, bukan hanya di Indonesia tetapi juga oleh institusi riset kelapa sawit lain. SP 540T memiliki komposisi buah yang sangat baik, dimana persentase mesokarp per buahnya dapat mencapai 89-91 % (7).

Material RS 1 Tself yang diuji pada RRS IIA umumnya mempunyai GCA yang sangat baik untuk kandungan minyak terutama disebabkan oleh

produksi TBS yang tinggi dan persentase minyak per buah yang tinggi pula. Tetua dari RS 3 Tself dicirikan oleh IER yang tinggi (lebih dari 27%) terutama disebabkan tingginya persentase minyak per buah dan persentase minyak per mesokarp. Tetua-tetua dari RS 8 Tself mempunyai persentase minyak per mesokarp yang sama dengan tetua RS 3 T self namun jauh lebih inferior dalam hal persentase minyak per buah (83% berbanding 87%).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini mengadopsi metode pemuliaan Reciprocal Recurrent Selection (RRS) yang dikembangkan oleh IRHO (CIRAD, Perancis). Melalui metode pemuliaan RRS dapat dilakukan perbaikan secara serentak daya gabung dari dua populasi dasar yaitu populasi dari grup Deli (A) dan populasi dari grup Afrika (B). Selain itu, dengan metode RRS ini memungkinkan untuk melaksanakan eksploitasi persilangan terbaik dengan segera.

Populasi dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah populasi hasil seleksi RRS siklus pertama. Kemudian dilakukan suatu tahapan evaluasi melalui pengujian keturunan (progeny test) untuk menganalisis dan menentukan persilangan terbaik yang dilihat dari daya gabung umum dan daya gabung khusus dari tetua (progenitor) yang diuji. Berdasarkan informasi daya gabung tersebut dilakukan seleksi untuk menentukan tetua-tetua yang dapat dijadikan pohon induk untuk produksi benih. Selain untuk menentukan pohon

induk, pada tahapan seleksi ini juga dilakukan pemilihan tetua yang akan direkombinasikan untuk mencari materi persilangan dengan potensi yang lebih baik yang akan digunakan pada siklus pemuliaan berikutnya. Melalui rekombinasi diharapkan dapat membentuk suatu populasi dasar baru dengan sifat-sifat yang lebih baik dari populasi dasar sebelumnya.

Pengujian keturunan dilakukan untuk mengetahui potensi tetua melalui keragaan keturunannya. Persilangan yang diuji pada program RRS siklus kedua merupakan rekombinasi dari tetua-tetua terbaik pada program RRS siklus pertama. Pengujian dilakukan terhadap 252 persilangan DxP/T di tiga lokasi, yaitu PT. Perkebunan Nusantara IV Kebun Bah Jambi (7 pengujian projeni) dan Kebun Marihat (6 pengujian projeni), PT. Perkebunan Nusantara II Kebun Tanjung Garbus (3 pengujian projeni) dan PT Perkebunan Nusantara III Kebun Rambutan (1 pengujian projeni).

Penanaman pengujian projeni dilakukan pada tahun 1986/1987 dan 1992/1993 dengan kerapatan tanam 130-135 pohon/ha. Rancangan percobaan yang digunakan adalah randomized completely block design (RCBD) dengan 5 atau 6 ulangan. Setiap persilangan yang diuji terdiri atas 72-96 pohon, dan jumlah tanaman untuk setiap plot pengamatan adalah 12-16 pohon. Pada setiap pengujian projeni juga ditanam persilangan standar (standard crosses) yang digunakan sebagai kontrol. Pemeliharaan tanaman selama masa pengujian dilakukan dengan mengikuti

prosedur standar yang ditetapkan oleh pihak kebun.

Pengamatan dilakukan terhadap komponen produksi dan karakter vegetatif. Untuk komponen produksi, peubah yang diamati meliputi jumlah tandan dan bobot per tandan. Analisis tandan dilakukan untuk mengetahui kualitas tandan, yang ditunjukkan oleh peubah persentase buah/tandan (B/T), persentase mesokarp per buah (M/B), dan persentase minyak dalam mesokarp (Mi/M). Analisis kandungan minyak dilakukan dengan menggunakan metode Soxhlet. Tingkat kandungan minyak/tandan (Mi/T) diperoleh dari perkalian antara persentase buah/tandan (B/T) x persentase mesokarp/buah (M/B) x persentase minyak/mesokarp (Mi/M). Tingkat produksi minyak (CPO) diperoleh dari produksi TBS (ton/ha) x Industrial Extraction Rate/IER [persentase minyak/tandan (Mi/T) x faktor koreksi (0.855)]. Pengamatan karakter vegetatif dilakukan pada umur 7 tahun untuk peubah tinggi tanaman dan panjang tajuk. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan prosedur MIXED dari perangkat lunak SAS (5).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Produksi

Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap 252 persilangan DxP/T yang diuji pada umur 4-6 tahun menunjukkan bahwa rerata jumlah tandan untuk seluruh persilangan yang diuji adalah 19,1 tandan/pohon/tahun dengan rerata bobot tandan sebesar 10,8 kg/tandan.

Tingkat produksi rata-rata untuk tandan buah segar (TBS) seluruh persilangan adalah 195 kg/pohon/tahun dan tingkat produksi minyak (CPO) sebesar 6,5 ton/ha/tahun.

Hasil pengamatan produksi pada usia 6-9 tahun menunjukkan bahwa rerata jumlah tandan sebesar 11,2 tandan/pohon/tahun dengan rerata bobot tandan sebesar 18 kg/tandan. Tingkat produksi TBS rata-rata untuk seluruh persilangan sebesar 193,5 kg/pohon

/tahun, yang setara dengan 26,3 ton/ha/tahun. Tingkat produksi minyak (CPO) sebesar 6,4 ton/ha/tahun. Gambaran ringkas mengenai tingkat produksi untuk 252 persilangan yang diuji disajikan pada Tabel 1.

Beberapa individu terbaik hasil persilangan Dura Deli dengan pisifera keturunan SP 540T memiliki produksi rata-rata untuk tandan buah segar (TBS) di atas 195 kg/pohon/tahun pada umur 4-6 tahun (Tabel 2).

Tabel 1. Tingkat produksi rata-rata 252 persilangan DxP/T pada 4-6 tahun dan 6-9 tahun

No.	Komponen Produksi	4 – 6 tahun	6 – 9 tahun
1.	Jumlah tandan (tandan/pohon/tahun)	19,1	11,6
2.	Rerata bobot tandan (kg/tandan)	10,8	17,1
3.	Produksi TBS (kg/pohon/tahun)	195,0	193,5
4.	Produksi minyak (ton/ha/tahun)	6,5	6,4

Tabel 2. Data Produksi Beberapa Individu Terbaik Pengujian Keturunan DxP/T pada Umur 4-6 Tahun dan 7-9 Tahun

No	Persilangan		Umur 4-6 tahun			Umur 7-9 tahun		
			Rerata Jml Tandan	Rerata Bobot Tandan	Rerata TBS	Rerata Jml Tandan	Rerata Bobot Tandan	Rerata TBS
	Induk	Bapak	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)		
1	BO 5407 D	RS 3 T self	25.93	9.94	245.31	18.03	13.64	244.11
2	BO 5479 D	RS 8 T self	17.86	10.93	195.32	11.44	15.94	182.86
3	BO 584 D	RS 8 T self	22.76	10.95	233.66	14.41	14.79	211.96
4	BO 5530 D	RS 8 T self	25.46	8.71	215.87	19.10	12.43	233.33
5	BO 5462 D	RS 8 T self	26.12	9.17	230.23	17.89	12.71	225.47
6	BO 5449 D	RS 3 T self	23.14	10.40	230.07	18.04	14.47	259.64
7	BO 3858 D	RS 1 T self	22.98	11.02	237.22	10.24	18.54	182.06
Rerata			23.47	10.16	226.81	15.59	14.64	219.92

Komponen Minyak

Hasil pengamatan terhadap komponen tandan menunjukkan bahwa secara umum tandan buah dari persilangan yang diuji memiliki kualitas yang sangat baik, yang digambarkan dari tingkat persentase buah/tandan rata-rata sebesar 63,9%, persentase mesokarp/buah 85,4%, persentase minyak/mesokarp sebesar 58,6%, persentase inti/buah

sebesar 9,2%, dan tingkat rendemen industri rata-rata sebesar 26,5%. Analisis kualitas minyak menunjukkan bahwa rerata persentase asam lemak jenuh adalah 53,7% (nilai bervariasi dari 46,7 sampai 58,4%) sedangkan asam lemak tidak jenuh adalah 48,7% (nilai bervariasi dari 41,2 sampai 56,5%) dengan rerata nilai iodine 51,3 (nilai bervariasi dari 42,4 sampai 64,1).

Tabel 3. Keragaan karakter agronomis varietas DxP Simalungun dibandingkan terhadap persilangan standar

Karakter agronomis	Standar (sc)	DxP Simalungun	
		potensi	% thd sc
Jumlah tandan			
umur 4 tahun	23.7	27.1	114.5
umur 6 tahun	16.2	18.2	112.6
umur 7 tahun	9.8	11.7	119.6
umur 8 tahun	8.9	11.5	128.1
umur 9 tahun	8.3	10.0	121.5
Rerata Bobot Tandan (kg)			
umur 4 tahun	6.3	7.1	114.2
umur 5 tahun	11.7	12.5	106.8
umur 6 tahun	14.6	15.9	108.9
umur 7 tahun	16.2	17.5	107.6
umur 8 tahun	19.3	20.1	103.9
umur 9 tahun	24.1	23.3	96.9
Produksi TBS (kg/pohon)			
umur 4 tahun	149.8	171.9	114.8
umur 5 tahun	215.5	214.2	99.4
umur 6 tahun	239.5	244.3	101.9
umur 7 tahun	156.7	191.1	121.9
umur 8 tahun	172.6	195.8	113.4
Produksi CPO (ton/ha/tahun)			
umur 4 tahun	4.9	6.2	123.2
umur 5 tahun	7.2	7.7	106.6
umur 6 tahun	7.9	8.7	109.4
umur 7 tahun	5.2	6.8	130.9
umur 8 tahun	5.8	7.0	121.7

Berdasarkan hasil analisis dari data pengamatan 252 persilangan yang diuji, telah terpilih beberapa persilangan yang memiliki keunggulan dari aspek produksi bila dibandingkan dengan rerata produksi secara keseluruhan. Beberapa persilangan tersebut dikelompokkan berdasarkan orijin tetua pisifera turunan SP 540T yang memiliki potensi produksi CPO 9,3-13,9 % lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat produksi rata-rata seluruh persilangan, yaitu memiliki potensi produksi CPO sebesar 7,53 ton/ha/tahun pada umur 6-9 tahun.

Potensi produksi dan kualitas tandan dari varietas baru ini lebih baik jika dibandingkan dengan rerata persilangan standar (standard crosses), BJ 166D x BJ 220P dan BJ 361D x BJ 217P, yang dipakai sebagai kontrol pada 11 dari 17 pengujian projeni siklus kedua. Tabel 3 dan Tabel 4 memperlihatkan bahwa hampir seluruh karakter agronomis dan kualitas tandan serta kualitas minyak dari varietas Simalungun lebih baik jika dibandingkan dengan persilangan standar, yang juga merupakan komponen dari varietas Bah

Tabel 4. Keragaan karakter kualitas tandan dan kualitas minyak varietas DxP Simalungun dibandingkan terhadap persilangan standar

Kualitas tandan dan minyak	Persilangan Standar (sc)	DxP Simalungun	
		Potensi	% thd sc
Kualitas tandan			
Fruit set	62.4	63.9	102.4
Persentase daging buah (%)	84.2	85.4	101.4
Persentase inti (%)	7.3	9.2	125.3
Berat per buah (g)	13.7	14.4	105.3
Berat per inti (g)	0.9	1.2	122.8
Persentase minyak(%)	55.3	58.6	105.9
Rendemen laboratorium (%)	28.8	30.8	107.1
Rendemen industri/IER (%)	24.6	26.5	107.8
Kualitas minyak			
C14:0	0.9	1.1	109.5
C16:0	46.5	48.2	103.7
C18:0	4.6	5.3	115.9
C18:1	35.8	38.5	107.5
C18:3	0.3	0.3	104.8
Asam lemak jenuh	52.1	53.7	103.1
Asam lemak tidak jenuh	47.7	48.7	102.1
Nilai Iodine	51.6	51.3	99.5

Jambi yang telah dirilis pada tahun 1985. Pada pengujian keturunan program RRS siklus kedua, seluruh persilangan memiliki tingkat produksi CPO yang lebih tinggi dibandingkan dengan persilangan yang diuji pada siklus pertama. Hasil analisis menunjukkan bahwa persilangan yang diuji pada siklus kedua memiliki tingkat produksi CPO rata-rata 6,76 ton/ha/tahun pada periode 6-9 tahun setelah tanam, 13% lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat

produksi rata-rata seluruh persilangan siklus pertama. Selain itu juga menunjukkan sifat quick starter, yang mencapai puncak produksi pada enam tahun setelah tanam.

Keragaan sepuluh individu terbaik dalam percobaan pengujian yang dilakukan menunjukkan rerata persentase minyak per tandan yang dihasilkan mencapai 30,05% yang berpotensi menghasilkan lebih dari 7 ton CPO/ha/tahun (Tabel 5).

Tabel 5. Komponen minyak beberapa hibrida DxP Simalungun pada umur 4-6 tahun

No.	Persilangan		Rerata TBS Umur 4-6 th	Rerata CPO Umur 4-6 th	Berat Tandan (kg)	Mesokarp Per Buah (%)	Minyak Per Mesokarp (%)	Minyak' Per Tandan (%)
1	BO 3858 D	RS 1 Tself	237.22	7.28	14.49	83.60	55.17	29.08
2	BO 5407 D	RS 3 Tself	245.31	7.86	14.92	89.64	59.23	30.35
3	BO 584 D	RS 8 Tself	233.66	7.90	15.66	83.41	59.70	32.02
4	BO 5462 D	RS 8 Tself	230.23	7.26	12.38	82.08	59.57	29.85
5	BO 3813 D	RS 1 Tself	228.76	7.01	18.31	81.53	55.01	29.02
6	BO 3491 D	RS 1 Tself	236.34	7.48	18.08	84.49	56.35	29.96
7	BO 3813 D	RS 1 Tself	248.23	7.77	19.15	80.98	57.58	29.66
8	BO 3806 D	RS 1 Tself	250.59	7.90	19.77	81.94	58.90	29.84
9	BO 3831 D	RS 1 Tself	223.96	6.97	12.90	83.57	56.05	29.48
10	83-13-5 D	RS 1 Tself	248.91	8.20	20.77	82.93	58.17	31.19
Rerata SM			238.32	7.56	16.64	83.42	57.57	30.05
Rerata Standard Crosses			196.59	6.01	15.13	84.81	55.89	28.94

KESIMPULAN DAN SARAN

Varietas DxP Simalungun sebagai hasil seleksi dari program RRS siklus II memiliki potensi produksi yang lebih baik dibanding varietas-varietas sebelumnya. Keunggulan varietas ini dapat dilihat dari potensi produksi minyak yang dihasilkan pada periode 6 – 9 tahun yang mencapai 7,53 ton CPO/ha/tahun.

Mengingat analisis data telah memasukkan faktor lingkungan (percobaan pengujian projeni) pada model statistik yang digunakan, maka varietas ini dapat ditanam di berbagai kondisi agroklimat dan budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

1. COMSTOCK, R.E., H.F. ROBINSON, and P.H. HARVEY. 1949. A breeding procedure designed to make maximum use of both general and specific combining ability. *Agron. J.* 40:360-367.
2. MEUNIER, J. and J. P. GASCON. 1972. General scheme for oil palm improvement at the IRHO. *Oleagineux*, 21 (1) : 1 – 12.
3. PURBA, A. R., A. FLORI, L. BAUDOUIN, and S. HAMON. 2000. Prediction of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) agronomic performances using the best linear unbiased predictor (BLUP). *Theor. Appl. Genet.* Springer-Verlag, Heidelberg.
4. PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT. 2002. Usulan pelepasan varietas kelapa sawit DxP Simalungun dan DxP Langkat. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
5. S.A.S INSTITUTE Inc., 1996. SAS/STAT® Software : Changes and enhancements through release 6.12. SAS Institute Inc., Cary, NC.
6. STUBER, C. W. and C. C. COKERHAM, 1966, Gene effect and variances in hybrid populations. *Genetics*.
7. TRI HUTOMO and KABUL PAMIN, 1993, Contribution of SP-540 in the Oil Palm Breeding Programme in Indonesia, Proceeding of 1993 PIPOC, Malaysia.