

KEMAJUAN PENELITIAN UNTUK MENDAPATKAN BAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT BERKADAR ASAM LEMAK TIDAK JENUH TINGGI

Subronto, Dwi Asmono dan A. Razak Purba

Perbanyakan kelapa sawit yang memiliki kandungan asam lemak tidak jenuh (ALTJ) tinggi sangat penting ditingkat jumlahnya mengingat bahwa asam-asam lemak esensial berada dalam kelompok asam lemak ini. Bahan tanaman kelapa sawit yang memiliki kandungan ALTJ tinggi lebih menguntungkan ditinjau dari segi ekonomi dan menjadi sumber utama untuk bahan makanan sehat. Adanya keragaman dalam komposisi asam-asam lemak dari berbagai origin dan spesies tanaman kelapa sawit memberi peluang untuk meningkatkan mutu minyak sawit. Silang balik antara *Elaeis guineensis* dengan hibrida antar spesies *Elaeis oleifera* x *Elaeis guineensis* dapat meningkatkan mutu minyak dan komponen hasil. Dari delapan persilangan yang diamati ada dua persilangan yang memberikan prospek untuk dapat diperbanyak melalui perbanyakan secara in-vitro.

Kata kunci: *Elaeis guineensis*, *Elaeis oleifera*, silang balik, ALTJ

1. PENDAHULUAN

Minyak sawit dapat digunakan untuk keperluan pangan, industri dan bahan bakar, untuk keperluan tersebut ternyata fraksi cair lebih banyak digunakan daripada fraksi padat. Usaha untuk meningkatkan jumlah fraksi cair adalah dengan meningkatkan jumlah kandungan ALTJ (9). Arah penelitian pemuliaan kelapa sawit saat ini masih ditekankan pada peningkatan produksi minyak per satuan luas lahan. Pada saat ini rerata produksi minyak nasional tanpa melihat komposisi usia tanaman dan pemilikan lahan adalah 3,2 ton/ha/tahun, sedangkan potensi minyak secara teoritis yang dapat dicapai adalah 17 ton/ha/tahun (2). Penelitian ke arah perbaikan mutu telah dilakukan dengan menganalisis bahan tanaman yang dimiliki terhadap variasi kandungan ALTJ. Persilangan antar spesies dari genus *Elaeis*, selain

untuk meningkatkan kandungan ALTJ pada hibridanya juga diharapkan dapat memiliki keunggulan dibandingkan dengan tetua dari *Elaeis oleifera* yaitu: Batang pendek, lebih tahan terhadap penyakit (daun, *Ganoderma* dan *Fusarium*), hama pengerek akar (*Marchitez* spp) dan *Coeloaenomenodera elaedis* (1). Untuk itu bahan tanaman *E. oleifera* ini disilangkan dengan bahan tanaman kelapa sawit asal Afrika yaitu *E. guineensis*, dan diharapkan hibridanya memiliki sifat-sifat yang baik dari kedua tetuanya.

Bahan tanaman *E. oleifera* memiliki sifat sangat berbeda dengan *E. guineensis* antara lain adalah : Batangnya lebih tebal dan pendek, anak daun tersusun dalam satu arah, anak daun lebih besar, spikelet berjumlah 100-200 buah/tandan, persentase buah infertil dan buah partenokarpi dapat mencapai 90 %, persentase bunga/tandan yang abortus

lebih tinggi (5). Bahan tanaman ini di introduksi ke PPKS pada 1951 dari Brazil, pada 1952 dari Suriname sedangkan pada 1975 dari Colombia. Persilangan *E. oleifera* (Suriname) dengan *E. guineensis* dilakukan pada 1957 yang ditanam di Marihat Baris pada 1959. *E. oleifera* (Brazil) disilangkan dengan *E. guineensis* pada 1960 yang ditanam di Bah Jambi Afd. 8 pada 1962. Sedangkan *E. oleifera* (Colombia) disilangkan dengan *E. guineensis* dan ditanam di Benoa dan Tinjowan pada 1979 (5). Dari hasil hibridisasi tersebut ternyata kandungan ALTJ bahan tanaman *E. oleifera* dan hibridanya lebih tinggi daripada bahan tanaman *E. guineensis*, tetapi karena *fruit set* dan *oil extraction rationnya* rendah maka bahan tanaman *E. oleifera* dan hibridanya belum dapat ditanam secara komersial, walaupun hasil TBS-nya hampir mendekati bahan tanaman DP (11). Hal ini disebabkan masih rendahnya rendemen pada hibrida yaitu antara 13,4-17,4 % dibandingkan dengan tanaman DP yang mencapai 22-23 %, karena semua komponen tandan yang menentukan rendemen minyak nilainya lebih rendah daripada tanaman DP (7). Selain itu hibrida antar spesies memiliki kelemahan antara lain : sifat sterilitas parsial, viabilitas polen yang rendah yang mengakibatkan persentase buah jadi (buah/tandan) menjadi rendah (1). Untuk mengatasinya maka hibrida tersebut disilang balik dengan *E. guineensis* hasil silang balik tersebut disajikan dalam makalah ini.

Makalah ini mengungkapkan kemajuan penelitian untuk mendapatkan bahan tanaman kelapa sawit yang memiliki kandungan ALTJ tinggi sejak dari introduksi *Elaeis oleifera*, perakitan hibridanya sampai dengan silang balik. Selain diharapkan memiliki kandungan ALTJ yang tinggi juga diharapkan memiliki produktivitas dan sifat tandan yang mendekati sifat tandan dari *Elaeis guineensis*, dengan demikian bahan tanaman kelapa sawit silang balik ini dapat diusahakan secara komersial.

BAHAN DAN METODE

Pengujian silang balik antara *E. guineensis* dengan hibrida antar spesies *E. oleifera x E. guineensis* dilakukan di Afd. II blok 10 Gunung Mas, Kebun Gunung Meliau PT PN XIII Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat. Perlakuan terdiri atas 8 persilangan dan satu kontrol, masing-masing diulang dua kali, setiap ulangan terdiri dari 20 pohon.

Peubah yang diamati di lapangan meliputi : Karakter produksi (jumlah tandan dan berat tandan) dan karakter vegetatif. Peubah yang diamati di laboratorium terdiri atas : kandungan asam lemak jenuh (ALJ) seperti asam palmitat (C 16:0), asam stearat (C 18:0) dan asam miristat (C 14:0); dan asam lemak tidak jenuh (ALTJ) seperti asam oleat (C 18:1), asam linoleat (C 18:2) dan asam linolenat (C 18:3); serta karakter tandan melalui analisis tandan.

Rerata kandungan ALTJ dari kelompok TDM, TPM, DPM dan TP(kontrol) adalah berturut-turut 55.97%, 56.62%, 56.00%, dan 54.33%. Dari delapan persilangan yang diamati beberapa persilangan memiliki kandungan ALTJ di atas 60%, yaitu persilangan TDM 6 dan TPM 1. Jumlah ini sama dengan jumlah yang dimiliki oleh hibrida antar spesies, sedangkan kandungan ALTJ pada *E. guineensis* berkisar 48 %, *E. oleifera* lebih tinggi daripada 70 % (7). Menurut Majnu & Latif (9) untuk meningkatkan kandungan ALTJ dapat dilakukan dengan jalan meningkatkan kandungan asam oleat (C 18:1) sedangkan pendapat Lubis (1982) adalah untuk meningkatkan kandungan ALTJ dilakukan dengan jalan menurunkan kandungan asam stearat (C 18:0) dan menaikkan kandungan asam linolenat (C

18:3), dengan demikian pendapatnya sesuai dengan hasil pada Tabel 1 di atas. Kandungan ALTJ dari silang balik masih lebih rendah dari pada persilangan T x P(kontrol). Hal ini disebabkan (1) rendahnya hasil TBS karena rendahnya jumlah tandan yang dihasilkan; (2) Persentase buah/tandan yang masih rendah karena *fruit set* yang rendah ; dan (3) terdapat berbagai variasi dalam komponen tandan yang mengakibatkan rendahnya rendemen.

Pemilihan bahan tanaman unggul tidak saja berdasarkan kandungan ALTJ-nya juga sifat dan karakter tandan, seperti tercantum pada Tabel 2. Selain ketiga karakter tersebut produksi TBS dan jumlah tandan yang dihasilkan juga dijadikan bahan pertimbangan, yang tertera pada Tabel 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1. Susunan asam-asam lemak dari 8 persilangan balik dan kontrol

Persilangan	ALJ			Total	ALTJ			Total
	C 14 : 0	C 16 : 0	C 18 : 0		C 18 : 1	C 18 : 2	C 18 : 3	
	----- % -----							
TDM 13	0.57	41.67	3.82	46.06	39.93	13.38	0.28	53.59
TDM 11	0.61	38.89	3.87	43.37	43.08	13.15	0.30	56.53
TDM 7	0.47	40.18	3.70	44.35	42.13	12.80	0.29	55.22
TDM 6	0.43	37.18	3.83	41.45	45.49	12.77	0.29	58.55
TPM 5	0.49	36.84	5.26	42.59	43.01	13.51	0.33	56.86
TPM 4	0.54	37.44	5.58	43.56	42.92	12.75	0.34	56.00
TPM 1	0.54	36.37	5.52	42.43	42.30	14.87	0.32	57.49
DPM 3	0.67	42.85	3.48	47.00	41.27	14.34	0.38	56.00
Rerata SB	0.54	38.93	4.38	43.85	42.39	13.44	0.32	56.28
TP 8 (kontrol)	0.61	39.93	5.15	45.70	42.25	11.77	0.31	54.33
% kenaikan terhadap kontrol	-11	-2.5	-14.9	-4	0.33	14.24	2	3.59

Hasil pada Tabel 2 semua komponen tandan dari silang balik lebih rendah bila dibanding dengan DP(kontrol) kecuali persentase mesokarp/buah. Rerata persentase mesokarp/buah untuk kelompok silang balik TDM, TPM, DPM dan TP(kontrol) berturut turut adalah 57.8%, 82.7%, 65.3% dan 61.9%. Dua komponen yang mempengaruhi persentase minyak/ tandan adalah persentase buah/tandan dan minyak/ mesokarp juga lebih rendah daripada bahan tanaman DP.

Rendahnya persentase buah/tandan disebabkan oleh tidak efisiennya polinasi dan atau gangguan dalam proses pembungaan yang mengakibatkan gagal tandan, tandan abortus atau tandan yang abnormal. Hutomo *et al.* (3) mendapatkan pada tahun ke-3 sampai tahun ke-5 di lapangan tandan abnormal mencapai 8-11%, sedangkan Yong & Chan (12) mengatakan bahwa rendahnya persentase buah/tandan disebabkan oleh tingginya persentase tandan aborsi.

Tabel 2. Hasil analisis tandan dari 8 silang balik (SB)

Persilangan	B/T (%)	M/B (%)	Mi/M kering (%)	Mi/M segar (%)	Mi/T (%)	ALTJ (%)	TBS (kg/ph/th)	ALTJ (kg/ph/th)
TDM 13	55.19	53.51	73.82	44.41	13.11	53.59	197.50	13.87
TDM 11	57.20	58.84	73.87	51.90	17.47	56.53	159.10	15.71
TDM 7	53.63	55.37	75.07	42.04	12.48	55.22	162.40	11.19
TDM 6	57.90	63.47	78.26	49.64	18.24	58.55	158.00	16.87
TPM 5	66.05	78.73	76.19	47.87	22.99	56.86	144.90	18.94
TPM 4	56.02	70.63	76.30	51.77	20.48	56.00	149.90	16.98
TPM 1	60.51	98.9	71.92	42.98	25.72	57.49	140.00	20.70
DPM 3	60.24	65.32	74.20	43.16	16.98	56.00	150.30	14.29
Rerata SB	58.34	68.09	74.95	46.72	18.43	56.28	157.70	16.09
TP 8 (Kontrol)	65.26	61.94	80.75	54.64	22.08	54.33	206.80	24.81
% kenaikan terhadap kontrol	-10.6	9.9	-7.2	-14.5	-16.5	3.6	-23.7	-35.2

B/T = Buah/tandan

Mi/M kr = minyak/mesokarp kering

M/T = minyak/tandan

M/B = Mesokarp/buah

Mi/M segar = minyak/ Mesokarp segar

Hasil pada Tabel 2 semua komponen tandan dari silang balik lebih rendah bila dibanding dengan DP(kontrol) kecuali persentase mesokarp/buah. Rerata persentase mesokarp/buah untuk kelompok silang balik TDM, TPM, DPM dan TP(kontrol) berturut turut adalah 57,8%, 82,7%, 65,3% dan 61,9%. Dua

komponen yang mempengaruhi persentase minyak/tandan adalah persentase buah/tandan dan minyak/ mesokarp juga lebih rendah daripada bahan tanaman DP. Rendahnya persentase buah/tandan disebabkan oleh tidak efisiennya polinasi dan atau gangguan dalam proses pembungaan yang mengaki-

batkan gagal tandan, tandan abortus atau tandan yang abnormal. Hutomo *et al.* (3) mendapatkan pada tahun ke-3 sampai tahun ke-5 di lapangan tandan abnormal mencapai 8-11%, sedangkan Yong & Chan (12) mengatakan bahwa rendahnya persentase buah/tandan disebabkan oleh tingginya persentase tandan aborsi.

Persentase buah/tandan dari kelompok silang balik DPM adalah 17%, TPM 23%, TDM 15,3% dan kontrol (TP) 22%. Menurut Sarma dan Tan (10) persentase minyak/ tandan dari BCP (*back cross to E.guineensis pisifera*) adalah 22% atau 3% lebih tinggi daripada hibridanya. Yong dan Chan (12) mendapatkan hasil persentase minyak/tandan dari BC₁F₁ 14,5%, sedangkan hasil penelitian ini adalah 16,98% atau lebih rendah 16,5% dibandingkan dengan bahan tanaman DP

(kontrol), sedangkan Komalaningtyas *et al.* (4) mendapatkan nilai 13,84% atau lebih rendah 56% dibandingkan dengan bahan tanaman DP klon (kontrol). Berdasarkan kriteria umum pada pemuliaan kelapa sawit, bahan tanaman terpilih harus memiliki persentase mesokarp/tandan 60% dan minyak/ mesokarp kering minimum sekitar 70%. Dengan demikian silang balik yang memiliki persyaratan minimum adalah persilangan TDM 7, DPM 3, TPM 1,4 dan 5. Beberapa persilangan yang memiliki persentase minyak/ tandan sama besar seperti kontrol (TP 8), yaitu persilangan TPM 1 dan TPM 5. Karakter lain yang juga perlu diperhatikan adalah TBS dan jumlah tandan yang dihasilkan. Data produksi TBS dan jumlah tandan per tahun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Produksi TBS dan jumlah tandan(JT) dari silang balik selama 8 tahun

Persilangan	Tahun panen ke-															
	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
	JT	TBS	JT	TBS	JT	TBS	JT	TBS	JT	TBS	JT	TBS	JT	TBS	JT	TBS
TDM 13	14	81.2	20	138.3	19	173.1	16	189.9	24	282.5	19	248.8	15	236.4	15	230.0
TDM 11	14	73.0	19	130.8	18	163.7	13	151.7	17	199.7	13	184.3	13	190.1	11	179.0
TDM 7	13	56.0	22	133.5	19	166.7	15	162.5	16	203.5	14	171.4	18	232.2	13	173.4
TDM 6	13	63.6	23	156.6	18	160.9	15	174.4	15	187.6	14	184.9	12	176.2	10	159.5
TPM 5	13	42.3	22	110.3	18	140.1	16	165.2	14	156.0	19	225.1	13	175.4	11	144.4
TPM 4	13	48.3	27	144.6	19	152.0	17	185.4	17	198.2	15	186.6	15	136.7	11	143.2
TPM 1	10	35.3	24	127.2	17	140.5	16	165.6	16	171.9	14	182.6	12	160.9	11	135.9
DPM 3	12	54.2	24	136.8	17	140.3	17	181.9	17	195.1	16	213.8	13	171.5	8	108.9
TP8 (Kontrol)	17	68.9	30	188.8	19	166.3	17	212.5	19	229.2	18	252.5	17	259.7	15	276.4

Pada Tabel 3 terlihat bahwa persilangan TDM menghasilkan 169,2 kg TBS/pohon/tahun dengan 15,9 tandan/pohon/tahun, persilangan TPM menghasilkan 144,7 kg TBS/pohon/tahun dengan 15,8 tandan/pohon/tahun sedangkan persilangan DPM menghasilkan 150,3 kg TBS/pohon/tahun dengan 15,5 tandan/pohon/tahun. Persilangan terbaik dari penelitian ini berdasarkan hasil TBS dan jumlah tandan adalah TDM 13. Selama 8 tahun pengamatan, TDM 13 menghasilkan 197,5 kg TBS/pohon/tahun dengan individu yang dapat menghasilkan TBS terbanyak sebesar 290,9 kg/tahun, tetapi juga ada individu yang hanya menghasilkan TBS paling kecil yaitu 69,5kg/tahun. Sedangkan jumlah tandan yang dihasilkan selama kurun waktu tersebut adalah 19 - 27,8/pohon. Sedangkan hasil yang diperoleh Hutomo *et al.* (3) bahwa silang balik dapat menghasilkan TBS 101,25 kg/ph/th dan jumlah tandan 24,1/ph/th. Dengan demikian hasil

penelitian ini memberikan nilai TBS yang lebih tinggi tetapi nilai jumlah tandan yang lebih rendah.

Segregasi dari karakter tandan disajikan pada Tabel 4 sedangkan segregasi dari sifat daun dan ketebalan cangkang disajikan pada Tabel 5. Umumnya, persilangan TPM memiliki tandan normal yang rendah disebabkan beberapa pohon hanya menghasilkan bunga jantan saja, atau banyak terjadi tandan aborsi. Sedangkan persilangan TDM menghasilkan tandan normal yang lebih tinggi dibandingkan persilangan lainnya.

Umumnya persilangan TDM memiliki sifat daun seperti tanaman kelapa sawit umumnya sedangkan beberapa individu tanaman dari persilangan TPM memiliki daun seperti daun *E. oleifera*. Berdasarkan ketebalan cangkang persilangan TDM memiliki tandan yang buahnya termasuk dalam katagori buah dura.

Tabel 4. Segregasi dari sifat tandan(%)

Persilangan	Sifat tandan					
	Jantan	Seperti Oleifera	Normal	Kosong	Aborsi	Warna hijau
TDM 13	0	10	80	0	10	0
TDM 11	13	0	70	3	3	11
TDM 7	0	0	100	0	0	0
TDM 6	5	0	89	0	3	3
TPM 5	20	6	45	0	20	19
TPM 4	7	2	60	5	12	14
TPM 1	7	0	48	7	38	0
DPM 3	2	22	61	12	12	3
TP 8 (kontrol)	0	2	98	0	0	0

Tabel 5. Segregasi sifat ketebalan cangkang dan daun (%)

Persilangan	Sifat daun		Ketebalan cangkang seperti		
	Normal	seperti <i>Oleifera</i>	Dura	Tenera	Pisifera
TDM 13	95	5	72	28	0
TDM 11	100	0	43	57	0
TDM 7	100	0	44	56	0
TDM 6	100	0	53	47	0
TPM 5	91	9	31	63	6
TPM 4	95	5	31	39	30
TPM 1	100	0	0	17	83
DPM 3	90	10	0	100	0
TP 8 (kontrol)	100	0	4	47	49

Sifat-sifat vegetatif dari silang balik disajikan pada Tabel 6, ternyata tinggi tanaman dari silang balik lebih rendah daripada kontrol. Indek luas daun (ILD) sebagai indikator pertumbuhan vegetatif menunjukkan bahwa semua silang balik

memiliki nilai yang lebih rendah daripada kontrol, persilangan yang memiliki ILD, panjang pelepah dan bahan kering vegetatif (BKV) yang lebih rendah daripada kontrol adalah DPM 3, TDM 7, dan TPM 5.

Tabel 6. Sifat-sifat vegetatif dari silang balik

Persilangan	Tinggi tanaman (cm)	ILD	BKV kg/ph/th	Panjang pelepah (m)
TDM 13	305	4.86	140	4.61
TDM 11	270	4.80	137	4.76
TDM 7	231	3.90	115	4.39
TDM 6	221	4.63	125	4.55
TPM 5	254	4.15	94	4.57
TPM 4	238	4.00	128	4.47
TPM 1	224	4.07	118	4.45
DPM 3	198	3.92	98	4.37
TP 8 (Kontrol)	326	5.63	175	4.43

ILD = Indek Luas daun (lai)

BKV = berat kering vegetatif (VDM)

KESIMPULAN

Penelitian yang dimulai sejak 1957 sampai sekarang telah menunjukkan hasil yang nyata. Hasil pengamatan selama 8 tahun menunjukkan bahwa bahan tanaman silang balik antara *E. guineensis* dengan hibrida antar spesies *E. oleifera* x *E. guineensis* menghasilkan TBS yang lebih rendah daripada kontrol (persilangan T x P). Terdapatnya keragaman dalam hasil minyak maupun karakter tandannya dengan kualitas minyak yang lebih baik daripada hibridanya yaitu kandungan ALTJ yang dapat mencapai 20 kg/pohon/tahun memungkinkan untuk memilih individu-individu yang terbaik, dengan pertumbuhan yang ramping, tajuk yang ringan dan pelepah yang pendek. Tanaman dari persilangan TDM 6 dan TPM 1 dengan sifat seperti tersebut di atas dapat ditanam pada kerapatan tanam yang tinggi. Tanaman tersebut dapat dikomersialisasikan dengan memperbanyak tanaman terpilih melalui teknik *in-vitro*. Melalui teknik perbanyak tanaman secara *in-vitro* tanaman yang secara individu memiliki keunggulan dalam produksi minyak dan kandungan ALTJ yang lebih tinggi dapat diperbanyak. Cara perbanyak tersebut memungkinkan semua konstitusi genetik (aditif, dominan dan epistasis) dapat dieksploitasi. Dengan demikian diharapkan memberikan respon seleksi

yang lebih tinggi dibandingkan dengan seleksi secara generatif.

UCAPAN TERIMAKASIH

PENULIS MENGUCAPKAN TERIMA KASIH KEPADA PEMULIA PPKS TERDAHULU YANG TELAH MERINTIS PENELITIAN INI SEJAK TAHUN 1957

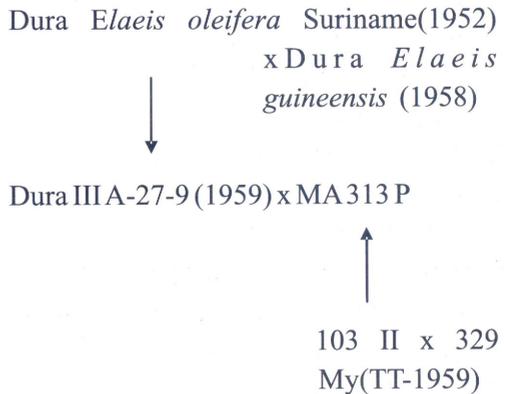
DAFTAR PUSTAKA

1. FERRAND, M. 1980. Le noli en Colombie. *Oleagineux* 15(12):823-829.
2. HENSON, I.1990. Estimating potential productivity of oil palm .ISOPB Int. Workshop on "Yield potential in oil palm", 29-30 October 1990, Phuket-Thailand.
3. HUTOMO, T., A.R. PURBA dan A. U. LUBIS, 1995. Keragaan awal silang balik hibrida *Elaeis oleifera* x *Elaeis guineensis* dengan tetua *E. guineensis*. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* 3(1): 1-9.
4. KOMALANINGTYAS, D.P., E. SUPRIANTO dan D. ASMONO, 1998. Evaluasi produksi dan kualitas minyak hasil silang balik antara *Elaeis oleifera* dan *Elaeis guineensis*. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* 6(1): 1-18
5. LUBIS, A.U. 1970. Seleksi terhadap melanococca. Publikasi PPM MARIHAT, 7 hal.

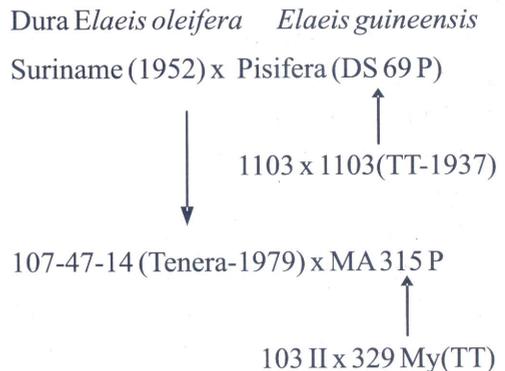
6. LUBIS, A.U.1982 .Komposisi asam lemak pada minyak kelapa sawit. Bull. PPM 2(2):25-32
7. LUBIS, R.A., K. PAMIN and A.U. LUBIS, 1987. Perspective of hybrid *Elaeis oleifera* x *Elaeis guineensis* for breeding purpose in Indonesia. Workshop on Prospects of Interspecific hybrid. ISOPB-PORIM, Malaysia. 22-27.
8. MAJNU, M. 1986. Uji bilangan Iod untuk seleksi minyak dengan kadar asam lemak tidak jenuh tinggi pada tanaman kelapa sawit. Bul. Perkeb. 17(3):151-156.
9. MAJNU, M dan S. LATIF, 1984. Asam lemak tidak jenuh pada minyak kelapa sawit hibrida *Elaeis oleifera* x *Elaeis guineensis* . Bull. BPP Medan 15(4): 143-147.
10. SARMA, M and TAN YAP PAU, 1990. Performance of the *Elaeis oleifera* x *Elaeis guineensis* (OG) hybrids and their back cross. Proc. of the 1989 PORIM Int. Palm Oil Conf. Agr.40-43.
11. SYUKUR, S. dan A.U. LUBIS. 1985. Beberapa hasil pengujian hibrida *E. melonococca* di Puslitbun Marihat. Bul. PPM 5(2):37-44.
12. YONG YIT YUAN and CHAN KOOK WENG. 1994. Evaluation of the interspecific *Elaeis oleifera* x *Elaeis guineensis* hybrids and their back cross progenies. Proc. of the 1993 PORIM Int. Palm Oil Conf. Agr.57-67.

Lampiran 1

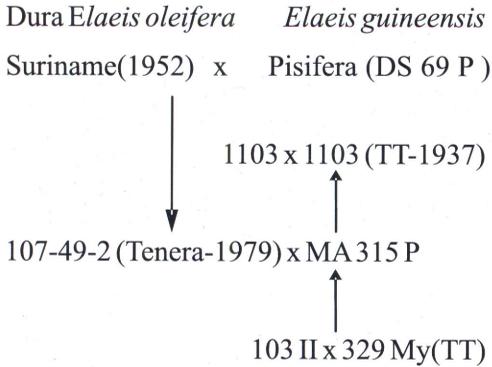
DPM 3



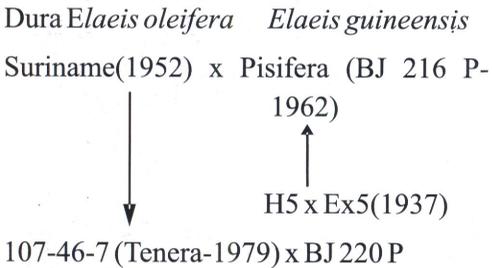
TPM 1



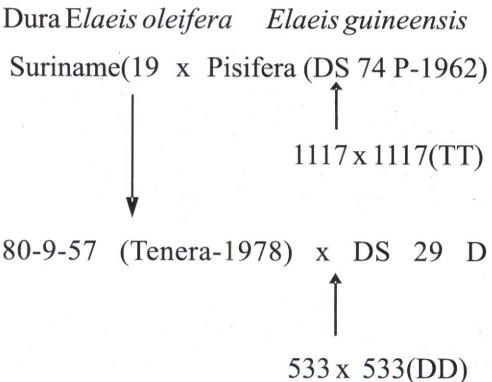
TPM 4



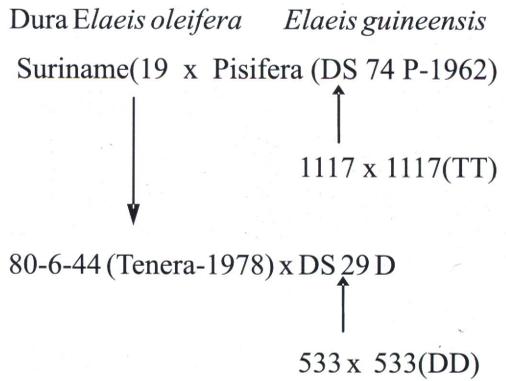
TPM 5



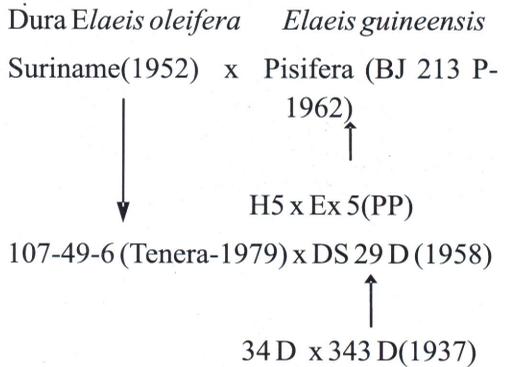
TDM 6



TDM 7



TDM 11



TDM 13

