

KERAGAAN AWAL PERTUMBUHAN DAN POTENSI PRODUKTIVITAS BERBAGAI VARIETAS KELAPA SAWIT YANG DITANAM DENGAN POPULASI TINGGI

Iman Yani Harahap, Yusran Pangaribuan, dan Eka Listia

ABSTRAK

Untuk mengetahui respon awal keragaan berbagai varietas kelapa sawit yang ditanam dengan populasi yang tinggi, maka dilakukan pengamatan pada Agustus 2006 terhadap areal pertanaman yang didisain khusus untuk populasi tanaman yang tinggi dan menggunakan beberapa varietas kelapa sawit yang dirilis oleh Pusat penelitian Kelapa Sawit. Penanaman tersebut dilakukan pada September 2001. Penelitian dilakukan di Kebun Membang Muda PTP Nusantara III, Aek Kanopan, Sumatera Utara, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan perlakuan faktor I: varietas kelapa sawit dan faktor II: populasi tanaman (tinggi, 181 pohon per ha dan normal, 128 pohon per ha). Perlakuan varietas kelapa sawit terdiri dari 6 jenis, yang merupakan bahan tanaman unggul yang telah dirilis oleh Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Peubah yang diamati adalah organ vegetatif dan generatif.

Hasil pengamatan menunjukkan Keragaan awal yang menunjukkan terjadinya cekaman lingkungan akibat penanaman dengan populasi tinggi adalah pertumbuhan memanjang rachis pelepah daun. Rachis pada varietas Rispa, Yangambi, Dolok Sinumbah dan Dolok Sinumbah x Bah Jambi yang ditanam dengan populasi tinggi lebih panjang dibanding dengan populasi normal, sedang varietas LaMe dinilai relatif toleran terhadap cekaman tersebut, yang terlihat dari panjang rachisnya yang tidak berbeda nyata antara yang ditanam dengan populasi tinggi dan populasi normal. Jumlah tandan buah dan bunga betina per pohon umumnya tidak berbeda antara pertanaman berpopulasi tinggi dan berpopulasi normal pada sebagian besar varietas yang dicobakan. Sehingga pada pertanaman berpopulasi tinggi memiliki produksi tandan buah dan bunga betina lebih tinggi dibanding pada pertanaman berpopulasi normal. Potensi produktivitas tandan buah segar pada pertanaman berpopulasi tinggi berkisar 22,5 – 30,6 ton per ha per tahun. Produktivitas ini jauh lebih tinggi sekitar 34 % dibanding pada pertanaman dengan populasi normal yang berkisar 17,7 – 22,9 ton per ha per tahun. Berdasar keragaan awal vegetatif dan potensi produktivitasnya, maka varietas LaMe dinilai sebagai bahan tanaman yang berpotensi untuk digunakan pada sistem pengaturan populasi.

Kata kunci: kelapa sawit, varietas, populasi, vegetatif, produktivitas

ABSTRACT

To determine the response of the early performance of some oil palm varieties that high population planted, then it was done observation during Augusts 2006 on the

Keragaan Awal Pertumbuhan dan Potensi Produktivitas Berbagai Varietas Kelapa Sawit yang Ditanam dengan Populasi Tinggi

September, 2001 planting area. The area located at Membang Muda Plantation, PTP Nusantara III, Aek Kanopan, North Sumatera. The trial was designed in factorial random completely block design, with 2 factor treatment, that were 6 IOPRI's oil palm varieties and 2 kinds of oil palm trees population (high, 181 trees per ha and standard, 128 trees per ha). The observation variables include vegetative and generative organs.

The result showed that the early vegetative performance identified environment stress occurring was leaves rachis. The leaves rachis of Rispa, Yangambi, Dolok Sinumbah, and Dolok Sinumbah x Bah Jambi varieties that high population planted was longer compare to normal population. While, LaMe was the oil palm variety that more tolerance under that condition. Commonly, the total of fruit and female inflorence bunch each individual tree on high population was not difference with standard population for almost of the varieties. Therefore, in the area with high population produced much higher fruit and female inflorence bunch than standard population. Productivity potentials of fresh fruit bunch on the high population about 22,5 – 30,6 ton per ha per year. This productivity much higher (about 34 %) compare to standard population productivity (about 17. 7 – 22.9 ton per ha per year). Based on early vegetative and productivity potentials performance, then LaMe variety was evaluated as potentials material could use in the oil palm population practice management system.

Key words: oil palm, variety, population, productivity

PENDAHULUAN

Penentuan populasi tanaman pada budidaya kelapa sawit berhubungan erat dengan tingkat produktivitas kelapa sawit. Populasi yang optimum akan menghasilkan produktivitas yang tinggi, yaitu dicapai pada kondisi jumlah tegakan yang maksimal tetapi belum terjadi kompetisi di antara individu-individu tanaman. Kondisi optimum secara agronomis tersebut tidak terlepas dari upaya mempertahankan daya dukung lahan baik dari aspek ekofisiologis maupun edafologis.

Masalah kerapatan tanam menjadi faktor penting dalam pengusahaan kelapa sawit. Hal ini disebabkan kelapa sawit tidak mampu mengarahkan bentuk tajuknya sesuai dengan ruang yang

tersedia (5). Di sisi lain, kelapa sawit memerlukan ruang tumbuh yang mampu menjamin ketersediaan CO₂, air, hara dan cahaya matahari untuk pertumbuhan vegetatif maupun reproduktif. Pada pertanaman kelapa sawit persaingan untuk mendapat cahaya matahari lebih sering terjadi, sedangkan persaingan dalam hal air dan hara terjadi pada lingkungan yang memiliki iklim kering dan tanah kurang subur. Produksi tanaman kelapa sawit yang mengalami cekaman cahaya tersebut relatif rendah akibat meningkatnya jumlah aborsi tandan bunga betina (3). Tulisan ini bertujuan menyampaikan informasi mengenai respon awal keragaan berbagai varietas kelapa sawit yang ditanam dengan populasi yang tinggi.

BAHAN DAN METODE

Kajian dalam kegiatan ini didekati dengan penelitian lapangan dengan cara membangun pertanaman kelapa sawit yang didisain khusus untuk populasi tanaman yang rapat dan menggunakan beberapa varietas kelapa sawit yang dirilis oleh Pusat penelitian Kelapa Sawit. Penanaman tersebut dilakukan pada September 2001. Penelitian dilakukan di wilayah di Kebun Membang Muda PTP Nusantara III, Aek Kanopan, Sumatera Utara. Areal berjenis tanah *Typic Paleudult* dengan tekstur liat berpasir.

Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan perlakuan faktor I : varietas kelapa sawit dan faktor II: populasi tanaman. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap keragaan peubah yang diamati maka dilakukan analisis varians dan uji lanjutan untuk hasil analisis yang berbeda nyata menggunakan uji LSD, dengan jenjang kepercayaan 5 %. Perlakuan varietas kelapa sawit terdiri dari 6 jenis, yang merupakan bahan tanaman unggul yang telah dirilis oleh Pusat Penelitian Kelapa Sawit dengan potensi produktivitas berkisar antara 30-39 ton TBS per tahun, yaitu: DxP LaMe, DxP Yangambi, DxP Dolok Sinumbah, DxP Rispa, DxP Dolok Sinumbah x Bah Jambi, dan DxP Rispa x Bah Jambi. Perlakuan populasi tanaman terdiri dari populasi rapat (181 pohon per ha) dan populasi tanaman kontrol (128 pohon per ha). Setiap unit perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap unit perlakuan menggunakan areal seluas 1 ha. Penanaman di lapangan menggunakan

pola segitiga sama sisi. Untuk populasi tanaman tinggi, jarak di dalam baris tanaman adalah 8,0 m dan jarak antar baris tanaman adalah 6,9 m. Sedangkan untuk populasi tanaman kontrol, jarak di dalam baris tanaman adalah 11,3 m dan jarak antar baris tanaman adalah 6,9 m. Pelaksanaan penanaman dan perawatan lainnya dilakukan menurut standar baku, termasuk pemupukan, yang didasarkan pada dosis rekomendasi pemupukan dari PPKS, dengan satuan kg per pohon.

Pengamatan dilakukan pada Agustus 2006 terhadap peubah-peubah sebagai berikut (1) organ vegetatif, yang meliputi indeks luas daun, tinggi tanaman, dan panjang rachis (2) organ generatif, yang meliputi jumlah tandan buah/bunga betina dan bobot tandan buah. Pengukuran peubah tersebut dilakukan dengan cara sampling, dimana tiap unit perlakuan ditetapkan besarnya sampel adalah 5 % dari populasi pohon dan ditentukan secara terpusat (kondisi areal homogen dan datar).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan vegetatif

Pertumbuhan meninggi tanaman berpopulasi tinggi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dibanding dengan yang berpopulasi normal, kecuali pada varietas Yangambi dan Dolok Sinumbah pertumbuhan meninggi tanaman kedua varietas tersebut relatif lebih cepat dibanding yang ditanam dengan populasi normal (Tabel 1). Pertumbuhan yang meninggi dengan cepat merupakan indikasi terjadi cekaman lingkungan

Keragaan Awal Pertumbuhan dan Potensi Produktivitas Berbagai Varietas Kelapa Sawit yang Ditanam dengan Populasi Tinggi

akibat kompetisi didalam memanfaatkan radiasi matahari.

Indikasi telah terjadinya kompetisi dalam memanfaatkan radiasi matahari pada awal tanaman menghasilkan (TM, tahun ke-2), juga dapat terlihat dari pertumbuhan rachis pelapah daun kelapa sawit yang relatif lebih panjang (Tabel 2). Rachis pada varietas Rispa, Yangambi, Dolok Sinumbah dan Dolok Sinumbah x Bah Jambi yang ditanam dengan populasi tinggi lebih panjang

dibanding dengan populasi normal. Kondisi ini terutama terlihat pada varietas Dolok Sinumbah dan Dolok Sinumbah x Bah Jambi. Pertumbuhan rachis yang cepat akan menyebabkan tajuk pertanaman kelapa akan saling bertempaan (*overlapping*) pada usia tanaman yang lebih dini, sehingga dikhawatirkan efektivitas pemanfaatan radiasi surya menjadi lebih rendah yang akan mempengaruhi produktivitas tanaman pada masa-masa berikutnya (1).

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman berbagai varietas kelapa sawit yang ditanam dengan populasi tinggi dan normal pada umur tanaman 5 tahun

Varietas	Tinggi tanaman (cm)	
	Populasi tinggi	Populasi normal
LaMe	266,33	271,67
Rispa	254,67	257,33
Yangambi	260,33	228,00
Dolok Sinumbah	274,00	248,00
Dolok SinumbahxBah Jambi	263,33	254,67
RispaxBah Jambi	258,00	265,67
LSD a = 5 %	26,48	

Tabel 2. Rerata panjang rachis pelapah daun berbagai varietas kelapa sawit yang ditanam dengan populasi tinggi dan normal pada umur tanaman 5 tahun

Varietas	Panjang rachis pelapah daun (cm)	
	Populasi tinggi	Populasi normal
LaMe	470,67	482,33
Rispa	455,67	445,67
Yangambi	475,67	465,00
Dolok Sinumbah	478,00	462,00
Dolok SinumbahxBah Jambi	481,33	460,33
RispaxBah Jambi	480,33	480,67
LSD a = 5 %	29,28	

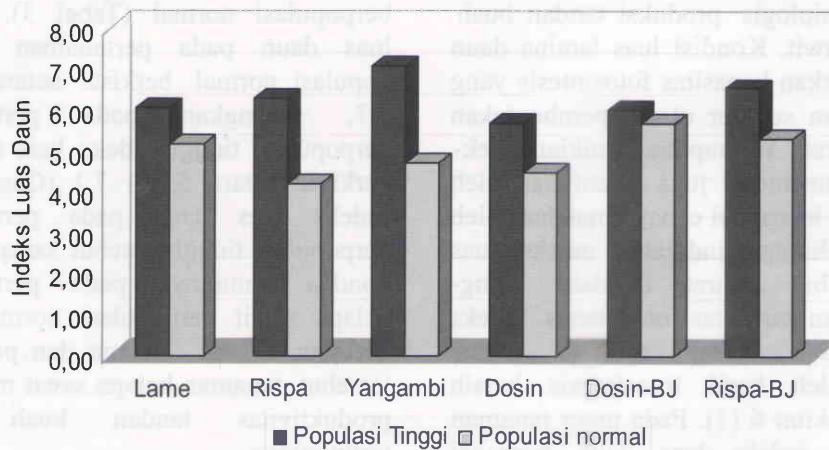
Menurut Phang Sew, *et al.* (4), bahwa luas lamina daun menentukan proses fisiologis produksi tandan buah kelapa sawit. Kondisi luas lamina daun menunjukkan kapasitas fotosintesis yang merupakan sumber utama pembentukan karbohidrat. Walaupun demikian efektivitas fotosintesis juga ditentukan oleh kapasitas intersepsi cahaya matahari oleh daun, sehingga indikator indeks luas daun lebih akurat didalam menggambarkan kapasitas fotosintesis. Indeks luas daun yang optimal untuk memperoleh hasil fotosintesis bersih adalah sekitar 6 (1). Pada umur tanaman 5 tahun indeks luas daun berbagai

varietas kelapa sawit berpopulasi tinggi lebih besar dibanding pada pertanaman berpopulasi normal (Tabel 3). Indeks luas daun pada pertanaman dengan populasi normal berkisar antara 4,0 – 5,7, sedangkan pada pertanaman berpopulasi tinggi indeks luas daunnya berkisar antara 5,7 – 7,1 (Gambar 1). Indeks luas daun pada pertanaman berpopulasi tinggi tersebut sama dengan kondisi umumnya pada pertanaman kelapa sawit berpopulasi normal yang berumur di atas 9 tahun dan pada saat tersebut, tanaman kelapa sawit mencapai produktivitas tandan buah segar tertingginya.

Tabel 3. Rerata indeks luas daun berbagai varietas kelapa sawit yang ditanam dengan populasi tinggi dan normal pada umur tanaman 5 tahun

Varietas	Indeks luas daun	
	Populasi tinggi	Populasi normal
LaMe	6,07	5,17
Rispa	6,31	4,23
Yangambi	7,06	4,71
Dolok Sinumbah	5,69	4,47
Dolok SinumbahxBah Jambi	6,03	5,69
RispaxBah Jambi	6,54	5,34
LSD a = 5 %	1,05	

Keragaan Awal Pertumbuhan dan Potensi Produktivitas Berbagai Varietas Kelapa Sawit yang Ditanam dengan Populasi Tinggi



Gambar 1. Perbandingan indeks luas daun berbagai varietas kelapa sawit yang ditanam dengan populasi tinggi dan normal pada umur tanaman 5 tahun

Potensi produktivitas

Jumlah produksi tandan buah dan bunga betina pada tiap individu pohon antara pertanaman berpopulasi tinggi dan berpopulasi normal umumnya tidak berbeda nyata, kecuali untuk varietas Rispa x Bah Jambi. Pada varietas tersebut produksi tandan buah dan bunga pada pertanaman berpopulasi tinggi lebih sedikit secara nyata dibanding pada populasi normal. Walaupun demikian terdapat kecenderungan produksi tandan buah dan bunga betina pada pertanaman dengan populasi tinggi relatif lebih rendah terutama untuk varietas Rispa dan Dolok Sinumbah (Tabel 4). Menurut Nazeeb *et al.* (3), jumlah tandan bunga betina pada pertanaman kelapa sawit yang mengalami cekaman cahaya relatif rendah akibat meningkatnya jumlah aborsi tandan bunga tersebut.

Jumlah tandan buah dan bunga betina per pohon yang tidak berbeda nyata antara pertanaman berpopulasi tinggi dan berpopulasi normal pada sebagian besar varietas yang dicobakan, menunjukkan bahwa pada awal tanaman menghasilkan (TM, 1 dan 2) tidak ada pengaruh yang nyata terhadap produksi tandan buah dan bunga akibat cekaman lingkungan. Sehingga jumlah tegakan yang lebih besar yaitu, sekitar 40 % pada pertanaman berpopulasi tinggi menyebabkan produktivitas tandan buah dan bunga betina lebih tinggi secara nyata (sekitar 32 %) dibanding pada pertanaman berpopulasi normal (Tabel 5). Varietas LaMe, Yangambi, dan Rispa x Bah Jambi merupakan bahan tanaman yang berproduktivitas tinggi pada keragaan awal pertanaman berpopulasi tinggi, sehingga dari keragaan

generatifnya dinilai berpotensi untuk dikembangkan pada kultur teknis dengan sistem pengaturan populasi secara berjenjang.

Berdasarkan produksi tandan buah dan bunga (Tabel 5) dan rerata berat tandan pada setiap varietas tanaman (Tabel 6), maka dapat diestimasi produktivitas yang dapat dicapai pada kedua kondisi pertanaman (populasi

tinggi dan normal), yang dicantumkan pada Tabel 7.

Potensi produktivitas tandan buah segar pada pertanaman berpopulasi tinggi berkisar 22,5 – 30,6 ton per ha per tahun. Produktivitas ini jauh lebih tinggi (sekitar 34 %) dibanding pada pertanaman dengan populasi normal yang berkisar 17,7 – 22,9 ton per ha per tahun (Tabel 7).

Tabel 4. Rerata jumlah tandan buah dan bunga betina per pohon per tahun berbagai varietas kelapa sawit yang ditanam dengan populasi tinggi dan normal pada umur tanaman 5 tahun

Varietas	Jumlah tandan buah dan bunga betina (tdn/phn/tahun)	
	Populasi tinggi	Populasi normal
LaMe	13,83	14,88
Rispa	12,67	13,34
Yangambi	14,51	16,15
Dolok Sinumbah	13,19	12,78
Dolok SinumbahxBah Jambi	13,72	14,06
RispaxBah Jambi	15,41	18,06
LSD a = 5 %	1,61	

Tabel 5. Rerata jumlah tandan buah dan bunga betina per tahun berbagai varietas kelapa sawit dalam hamparan satu hektar yang ditanam dengan populasi tinggi dan normal pada umur tanaman 5 tahun

Varietas	Jumlah tandan buah dan bunga betina (tdn/ha/tahun)	
	Populasi tinggi	Populasi normal
LaMe	2.504	1.906
Rispa	2.295	1.708
Yangambi	2.626	2.068
Dolok Sinumbah	2.388	1.635
Dolok SinumbahxBah Jambi	2.483	1.801
RispaxBah Jambi	2.789	2.312
LSD a = 5 %	246	

Keragaan Awal Pertumbuhan dan Potensi Produktivitas Berbagai Varietas Kelapa Sawit yang Ditanam dengan Populasi Tinggi

Tabel 6. Rerata berat tandan buah segar berbagai varietas kelapa sawit dalam hamparan satu hektar yang ditanam dengan populasi tinggi dan normal pada umur tanaman 5 tahun

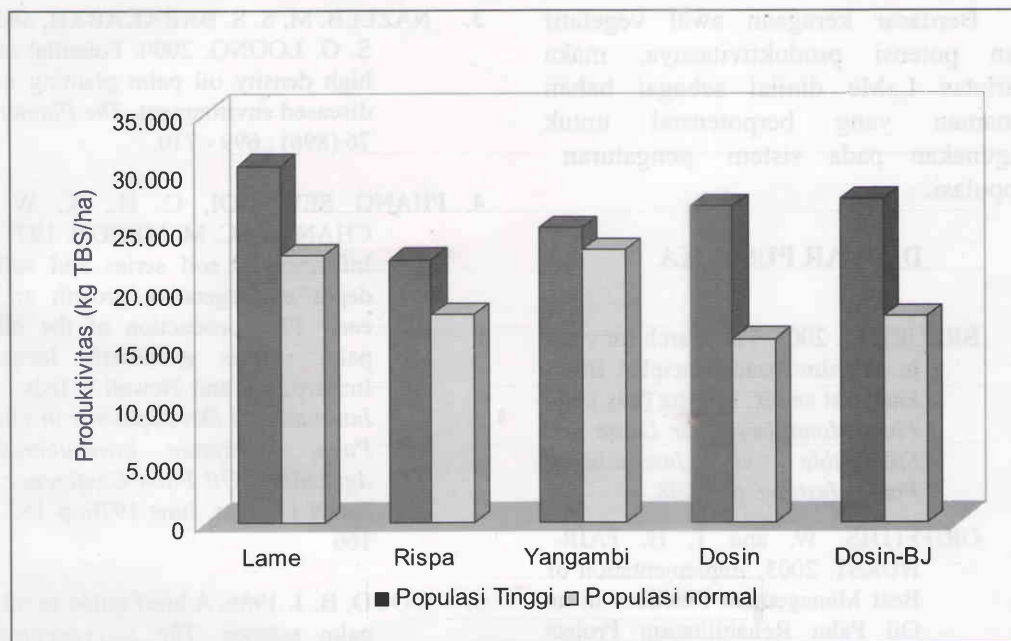
Varietas	Rerata berat tandan buah segar (kg/tdn)	
	Populasi tinggi	Populasi normal
LaMe	12,23	12,06
Rispa	9,83	10,43
Yangambi	9,62	11,33
Dolok Sinumbah	11,38	9,61
Dolok SinumbahxBah Jambi	11,16	9,84
RispaxBah Jambi	9,67	11,12

Tabel 7. Estimasi produktivitas tandan buah segar berbagai varietas kelapa sawit yang ditanam dengan populasi tinggi dan normal pada umur tanaman 5 tahun

Varietas	Potensi produktivitas tandan buah segar (kg/ha/tahun)	
	Populasi tinggi	Populasi normal
LaMe	30.616	22.980
Rispa	22.553	17.811
Yangambi	25.254	23.426
Dolok Sinumbah	27.166	15.717
Dolok SinumbahxBah Jambi	27.712	17.717
RispaxBah Jambi	26.962	25.706

Setiap varietas yang ditanam dengan populasi tinggi memperlihatkan potensi produksi yang lebih tinggi dibanding yang ditanam dengan populasi normal pada keragaan awal tanaman menghasilkan (Gambar 2). Varietas LaMe, Yangambi, dan Dolok Sinumbah memiliki potensi produktivitas yang sangat tinggi pada awal menghasilkan tanaman yang dibudidayakan dengan cara penanaman dengan populasi tinggi. Produktivitas tersebut di atas potensi

umum produktivitas kelapa sawit yang diusahakan pada areal dengan kelas lahan 1 (potensi Kelas Lahan-1 adalah 18 ton per ha untuk tanaman umur 5 tahun). Penerapan *best management practice* di dalam pengusahaan kelapa sawit, terutama pemupukan yang cukup dan berimbang, pengelolaan kanopi yang tepat, dan kegiatan panen yang efektif, diharapkan dapat memperpanjang masa produktivitas yang tinggi (2).



Gambar 2. Perbandingan potensi produktivitas tandan buah segar berbagai varietas kelapa sawit yang ditanam dengan populasi tinggi dan populasi normal pada umur 5 tahun.

KESIMPULAN

Keragaan awal yang menunjukkan terjadinya cekaman lingkungan akibat penanaman dengan populasi tinggi adalah pertumbuhan memanjang rachis pelepah daun. Rachis pada varietas Rispa, Yangambi, Dolok Sinumbah dan Dolok Sinumbah x Bah Jambi yang ditanam dengan populasi tinggi lebih panjang dibanding dengan populasi normal. Sedang varietas LaMe dinilai relatif toleran terhadap cekaman tersebut, yang terlihat dari panjang rachisnya yang tidak berbeda nyata antara yang ditanam dengan populasi tinggi dan populasi normal.

Jumlah tandan buah dan bunga betina per pohon umumnya tidak berbeda antara pertanaman berpopulasi tinggi dan berpopulasi normal pada sebagian besar varietas yang dicobakan. Sehingga pada pertanaman berpopulasi tinggi memiliki produksi tandan buah dan bunga betina lebih tinggi dibanding pada pertanaman berpopulasi normal. Potensi produktivitas tandan buah segar pada pertanaman berpopulasi tinggi berkisar 22,5 – 30,6 ton per ha per tahun. Produktivitas ini jauh lebih tinggi sekitar 34 % dibanding pada pertanaman dengan populasi normal yang berkisar 17,7 – 22,9 ton per ha per tahun.

**Keragaan Awal Pertumbuhan dan Potensi Produktivitas Berbagai Varietas Kelapa Sawit
yang Ditanam dengan Populasi Tinggi**

Berdasar keragaan awal vegetatif dan potensi produktivitasnya, maka varietas LaMe dinilai sebagai bahan tanaman yang berpotensi untuk digunakan pada sistem pengaturan populasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. BREURE, K. 2003. The search for yield in oil palm: Basic principles. In: T. Fairhurst and R. Hardter (eds.). *Oil Palm Management for Large and Sustainable yields. International Potash Institute*. p. 59-98.
2. GRIFFITHS, W. and T. H. FAIRHURST. 2003. Implementation of Best Management Practices in an Oil Palm Rehabilitation Project (Indonesia). *Better Crops International*. 17(1): 16-19.
3. NAZEEB, M, S. S. BARAKABAH, and S. G. LOONG. 2000. Potential of high density oil palm planting in diseased environment. *The Planter* 76 (896) : 699 - 710.
4. PHANG SEW OOI, C. H., K. W. CHAN, and C. M. MENON. 1977. Influence of soil series and soil depth on vegetative growth and early FFB production of the oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq). In: Earp, D.A and Newall, W. (eds.). *International Developments in Oil Palm. Malaysian International Agriculture Oil Palm Conference. Kuala Lumpur, June 1976*. p 153-166
5. WOOD, B. J. 1986. A brief guide to oil palm science. *The Incorporated Society of Planter*. Kuala Lumpur.