

**PENGARUH VIABILITAS DAN DOSIS SERBUK SARI  
TERHADAP PEMBENTUKAN TANDAN BENIH  
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)**

Oleh  
**M. JUNED LUBIS**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

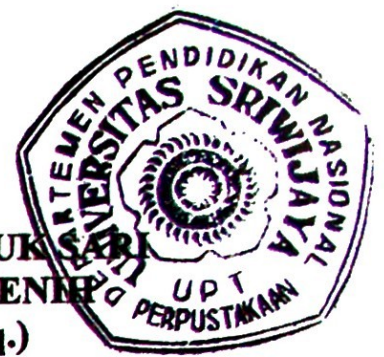
**INDRALAYA  
2007**

51 07

C.1/1

633.85707  
Lub  
f  
2007

**PENGARUH VIABILITAS DAN DOSIS SERBUK SARI  
TERHADAP PEMBENTUKAN TANDAN BENIH  
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)**



16943

17325 -

Oleh  
**M. JUNED LUBIS**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

## SUMMARY

**M. JUNED LUBIS.** The effects of viability and amount of pollen on fruit set and bunch components of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). (Supervised by **DWI PUTRO PRIADI, ENTIS SUTISNA HALIMI, and DWI ASMONO**).

The research objectives were to identify the minimum levels of pollen viability and amount of pollen which were the best to yield the greatest number of the oil palm seeds in an assisted pollination. The research was carried out in the Breeding Research Station of PT. Binasawit Makmur Sampoerna Agro at Surya Adi, Mesuji, Ogan Komering Ilir, South Sumatera from Mei 2006 to January 2007.

The research consisted of two sets of experiments that were done and analyzed separately. The first experiment got pollen source from *pisifera* origin Ghana and the second one got pollen source from *pisifera* origin Ekona. The first experiment was outlined as a Factorial Completely Randomized Design with four replications, while the second experiment was outlined as a Factorial Completely Randomized Block Design with four replications. They were consisted of two factors of treatments. The first factor was pollen viability consisted of four levels, namely pollen viability of 50-60%, 61-70%, 71-80%, and 81-90%. The second factor was amount of pollen which consisted of four levels, 0.05; 0.1; 0.15; and 0.2 g per anthesising inflorescence.

The first experiment indicated that the pollen with viability 61% (V2) seemed to be a minimum level that may be used for assisted pollination. Maximum percentage of fruit set were obtained at amount of pollen 0.15 g per anthesising

inflorescence (D3). The second experiment indicated that the pollen viability and amount of pollen didn't have significantly influence to fruit set of oil palm.

## RINGKASAN

**M. JUNED LUBIS.** Pengaruh viabilitas dan dosis serbuk sari terhadap pembentukan tandan benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). (Dibimbing oleh **DWI PUTRO PRIADI, ENTIS SUTISNA HALIMI, dan DWI ASMONO**).

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui taraf minimum viabilitas dan dosis serbuk sari yang masih dapat memberikan hasil optimal bagi pembentukan tandan benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2006 sampai bulan Januari 2007 di Perkebunan Surya Adi PT. Binasawit Makmur Sampoerna Agro, Kecamatan Mesuji, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.

Penelitian ini terdiri atas dua set percobaan, yang dilakukan dan dianalisis secara terpisah. Set percobaan pertama menggunakan serbuk sari dari kelapa sawit *pisifera* origin Ghana, sedangkan set percobaan kedua menggunakan serbuk sari dari kelapa sawit *pisifera* origin Ekona. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial pada set percobaan pertama dan Rancangan Acak Kelompok Faktorial pada set percobaan yang kedua, masing-masing terdiri dari dua faktor yaitu viabilitas dan dosis serbuk sari. Setiap faktor terdiri atas empat taraf perlakuan, yang diulang sebanyak empat kali, sehingga didapat 64 unit perlakuan pada setiap set percobaan. Perlakuan untuk masing-masing set percobaan adalah sama.

Hasil penelitian pada set percobaan pertama menunjukkan bahwa perlakuan serbuk sari dengan viabilitas 61% (taraf V2) merupakan taraf minimum yang masih

dapat digunakan dalam penyerbukan bantuan kelapa sawit. Perlakuan serbuk sari dengan dosis 0.15 g/tandan/aplikasi (taraf D3) merupakan taraf minimum yang masih dapat digunakan untuk penyerbukan serta menghasilkan persentase jumlah buah yang terbentuk per tandan tertinggi, yaitu 70.20%. Pada set percobaan yang kedua, viabilitas maupun dosis serbuk sari tidak menunjukkan pengaruh penting dalam pembentukan tandan benih kelapa sawit.

**PENGARUH VIABILITAS DAN DOSIS SERBUK SARI  
TERHADAP PEMBENTUKAN TANDAN BENIH  
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)**

**Oleh  
M. JUNED LUBIS**

**SKRIPSI**  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

**pada  
PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

**Skripsi**  
**PENGARUH VIABILITAS DAN DOSIS SERBUK SARI**  
**TERHADAP PEMBENTUKAN TANDAN BENIH**  
**KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)**


**Oleh**  
**M. JUNED LUBIS**  
**05023101013**

**telah diterima sebagai salah satu syarat**  
**untuk memperoleh gelar**  
**Sarjana Pertanian**

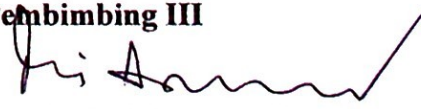
**Pembimbing I**

  
**Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc**

**Pembimbing II**

  
**Dr. Ir. Entis S. Halimi, M.Sc**


**Pembimbing III**

  
**Dr. Ir. Dwi Asmono, M.S., APU**

**Indralaya, Agustus 2007**

**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sriwijaya**

**Dekan,**

  
**Dr. Ir. Munron Zahri, M.S**  
**NIP. 130 516 530**



Skripsi berjudul “Pengaruh Viabilitas dan Dosis Serbuk Sari Terhadap Pembentukan Tandan Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)” oleh M. Juned Lubis telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 13 Juni 2007

### Komisi Penguji

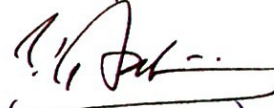
1. Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc

Ketua

(.....)


2. Dr. Ir. Entis Sutisna Halimi, M.Sc

Sekretaris

(.....)

3. Dr. Ir. Dwi Asmono, M.S., APU

Anggota

(.....)

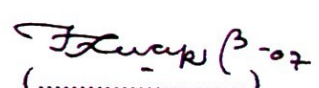
4. Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc

Anggota


(.....)

5. Ir. Lucy Robiartini, M.Si


Anggota

(..... 07)

Mengetahui  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

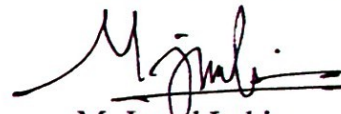
  
Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si  
NIP. 131 595 563

Mengesahkan  
Ketua Program Studi Agronomi

  
Ir. Susilawati, M.Si  
NIP. 132 129 852

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Agustus 2007  
Yang membuat pernyataan



M. Juned Lubis

## RIWAYAT HIDUP

**M. Juned Lubis** (penulis) dilahirkan di Palembang, Sumatera Selatan, pada tanggal 12 Mei 1984. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Ardan Lubis dan Ibu Elida Nasution.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1996 di SD Negeri 72 Palembang. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 40 Palembang hingga pada tahun 1999 penulis diterima di SMU Negeri 13 Palembang dan lulus tahun 2002. Dalam menempuh pendidikan tinggi, penulis memilih bidang pertanian untuk ditekuni yang kemudian melalui program Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) pada tahun 2002 dan tercatat sebagai mahasiswa di program studi Agronomi, jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama perkuliahan, penulis pernah menjabat sebagai ketua Divisi Agama dan Peribadatan pada Himpunan Mahasiswa Agronomi (Himagron UNSRI) periode 2004/2005. Selain itu, penulis juga sempat mencatatkan diri sebagai asisten praktikum Dasar-Dasar Agronomi pada tahun 2004/2005.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah Nya jualah penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Pengaruh Viabilitas dan Dosis Serbuk Sari Terhadap Pembentukan Tandan Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan baik. Salawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita nabi besar Muhammad saw, keluarga, sahabat serta pengikut-pengikutnya yang selalu istiqomah hingga akhir zaman.

Penelitian dan penulisan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini dari awal penyusunan rencana penelitian hingga penulisan hasil akhir penelitian. Pihak-pihak tersebut antara lain :

1. Orang tua, saudara, dan seluruh keluarga atas segala dukungan, doa, bimbingan, serta kasih sayangnya.
2. Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc dan Dr. Ir. Entis Sutisna Halimi, M.Sc atas arahan dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan ini dengan baik.
3. Dr. Ir. Dwi Asmono, M.S, APU dan pihak Sampoerna Agro yang telah bersedia bekerja sama, sehingga penulis dapat melakukan penelitian di kebun Surya Adi PT Binasawit Makmur.

4. Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc dan Ir. Lucy Robiartini, M.Si yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penulisan.
5. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si., Ir. Susilawati, M.Si., Dr. Ir. Hj. Yernelis Syawal, M.Si., Ir. Sri Sukarmi, MP., dan seluruh dosen jurusan Budidaya Pertanian.
6. Pak Yasiduhu, Ibu Yulia, Ibu Retna Wahyuningtyas, Ibu Yusi, Pak Zulhermana, Pak Bardjo, Pak Gatot, Pak Edwin, Mas Maroli, Mas Saiful, Mas Ario, Mas Tofa, Mba' Linggar, Mba' Pita, Pak Budi, Pak Imin, Ibu Sutini, Pak Marsudi, Pak Eko, Mas Hari, Pak Fiman sekeluarga, *Pollen Preparation Unit, Seed Garden Unit, Seed Preparation Unit, Seed Processing Unit*, serta seluruh jajaran staff, karyawan di lingkungan PT Binasawit Makmur atas bantuan, dukungan, dan suasana yang memperlancar pelaksanaan penelitian ini.
7. Teman-teman BDP angkatan 2002 (Qolbi, Vina, Tami, Tina, Resa, Muslimin, Adi, Tekad, Kiki, Ami, Febi, Rina, Yeni, Yatin, Anta, Ester, Samuel, Mario, Anita, Sri, Indri, Bina, Dedi, Parlin, Asok, Safran, Jey, Anton, Yahiri, Arif, Reza) dan 2003 yang telah memberikan dukungan dan memacu semangat.
8. Orang-orang yang telah ikut mendoakan dan mendukung.

Akhir kata penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Segala saran dan kritik yang bersifat membangun akan selalu penulis harapkan demi peningkatan kualitas di masa yang akan datang.

Indralaya, Agustus 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	5
C. Hipotesis .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Klasifikasi Intraspesifik dalam Kelapa Sawit .....	6
B. Pembungaan pada Kelapa Sawit .....	8
C. Viabilitas Serbuk Sari .....	10
D. Penyerbukan Bantuan ( <i>Assisted Pollination</i> ) pada Kelapa Sawit .....	12
E. Pembentukan dan Perkembangan Buah .....	15
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	18
A. Tempat dan Waktu .....	18
B. Bahan dan Alat .....	18
C. Metode Penelitian .....	19
D. Cara Kerja .....	21
E. Peubah Hasil Konversi sebagai Indikator Efektifitas Penyerbukan Bantuan .....	27



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28
A. Hasil .....	28
B. Pembahasan .....	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	46
A. Kesimpulan .....	46
B. Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nilai F-hitung dan koefisien keragaman (KK) dari seluruh peubah yang diamati pada set percobaan pertama .....	28
2. Nilai F-hitung dan koefisien keragaman (KK) dari seluruh peubah yang diamati pada set percobaan kedua .....	29
3. Persentase jumlah buah yang terbentuk per tandan hasil persilangan buatan antara induk betina <i>dura</i> Deli dengan berbagai persentase viabilitas serbuk sari <i>pisifera</i> Ghana (set percobaan pertama) .....	30
4. Persentase jumlah buah yang terbentuk per tandan hasil persilangan buatan antara induk betina <i>dura</i> Deli dengan berbagai dosis serbuk sari <i>pisifera</i> Ghana (set percobaan pertama) .....	31



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Persentase jumlah buah yang terbentuk per tandan pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan kedua .....	32
2. Persentase berat buah per tandan pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan pertama .....	33
3. Persentase berat buah per tandan pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan kedua .....	33
4. Persentase berat buah normal per tandan pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan pertama .....	34
5. Persentase berat buah normal per tandan pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan kedua .....	35
6. Persentase berat mesokarp per buah pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan pertama .....	35
7. Persentase berat mesokarp per buah pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan kedua .....	36
8. Persentase kadar air per buah pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan pertama .....	37
9. Persentase kadar air per buah pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan kedua .....	37
10. Persentase berat cangkang per buah pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan pertama .....	38

11. Persentase berat cangkang per buah pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan kedua .....	39
12. Persentase berat inti per buah pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan pertama .....	39
13. Persentase berat inti per buah pada berbagai kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari pada set percobaan kedua .....	40

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan areal penanaman kelapa sawit di Indonesia membawa berbagai dampak. Salah satu dampak positif yang muncul adalah bertambahnya permintaan akan benih kelapa sawit sebagai bahan pembiakannya. Permintaan benih kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2005 mencapai 500 juta benih, tetapi kemampuan produksi benih oleh produsen benih kelapa sawit dalam negeri maksimal 90 juta benih<sup>1</sup>. Pada tahun 2005 terdapat enam produsen benih kelapa sawit di Indonesia, yaitu Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) dengan kapasitas produksi sebesar 35 juta benih per tahun, PT Socfin dengan kapasitas produksi sebesar 25 juta benih per tahun, PT Binasawit Makmur dengan kapasitas produksi sebesar 25 juta benih per tahun, PT Lonsum dengan kapasitas produksi sebesar 15 juta benih per tahun, PT Dami Mas dengan kapasitas produksi sebesar 12 juta benih per tahun, dan PT Tunggal Yunus dengan kapasitas produksi sebesar 12 juta benih per tahun (Suryana *et al.*, 2005).

Berkaitan dengan produktivitas minyak, kelapa sawit hibrida DxP memiliki proporsi kandungan minyak didalam mesokarp 30% lebih tinggi dibandingkan dengan tipe *dura*. Hal ini dapat dipahami karena persentase mesokarp per buah hibrida DxP lebih tinggi dibandingkan dengan tipe *dura*, dan menunjukkan heterosis (*hybrid vigor*). Lain halnya dengan kelapa sawit tipe *pisifera*. Meskipun persentase mesokarp per buahnya sangat tinggi, tetapi karena sebagian besar memiliki sifat mandul betina (*female steril*), kelapa sawit tipe *pisifera* tidak digunakan sebagai

---

<sup>1</sup> <http://kompas.com/kompas-cetak/0502/22/ekonomi/1576340.htm>. diakses 12 Mei 2006.

bahan tanaman komersial. Walaupun tidak memiliki nilai komersial, bagi produsen benih, kelapa sawit tipe *pisifera* sangat vital untuk tetua bapak (sumber serbuk sari) (Asmono *et al.*, 2000).

Produksi benih hibrida DxP yang dilakukan oleh produsen-produsen benih kelapa sawit di Indonesia masih bergantung pada teknik pemuliaan tanaman secara konvensional. Namun demikian, saat ini juga telah dikembangkan teknik perbanyakan kelapa sawit menggunakan kultur jaringan. Pada teknik pemuliaan tanaman secara konvensional, untuk mendapatkan populasi hibrida DxP yang unggul, dilakukan produksi benih dengan cara persilangan terkontrol antara *dura* unggul (sebagai pohon ibu) dan *pisifera* unggul (sebagai sumber serbuk sari). Untuk maksud tersebut, penyerbukan harus dilaksanakan dengan bantuan manusia atau *assisted pollination*.

Penyerbukan bantuan adalah penyerbukan secara buatan, yang dengan bantuan manusia serbuk sari dari bunga jantan dipindahkan ke putik bunga betina. Prinsip yang sederhana ini dikembangkan menjadi prosedur laboratoris dan lapangan dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Meskipun demikian, proses penyerbukan bantuan dalam kegiatan produksi benih kelapa sawit tetap membutuhkan biaya yang sangat tinggi, baik dalam hal kebutuhan tenaga kerja, maupun bahan dan alat yang akan digunakan. Oleh karena itu, jika terjadi kegagalan dalam proses penyerbukan bantuan, maka produsen benih akan mengalami kerugian yang tidak sedikit. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko kegagalan dalam proses penyerbukan bantuan adalah dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pembentukan tandan benih kelapa sawit. Menurut Kacaribu dan Lubis (1982), untuk memperoleh hasil yang baik, yaitu

persentase pembentukan buah per tandan yang tinggi setelah penyerbukan bantuan, maka serbuk sari yang digunakan haruslah memiliki daya tumbuh (viabilitas) yang tinggi. Di samping itu, faktor lain seperti saat penyerbukan yang tepat, dosis serbuk sari dan bahan campurannya, serta faktor penghambat penyebaran serbuk sari juga turut menentukan.

Serbuk sari yang digunakan di dalam penyerbukan bantuan biasanya memiliki viabilitas lebih dari 60% (Lubis, 1992). Akan tetapi, serbuk sari yang diperoleh dari bunga jantan memiliki tingkat viabilitas yang berbeda-beda dan sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain : cahaya, suhu, kelembaban relatif (RH) dan atmosfer yang mengelilinginya (Galetta, 1983). Selain itu, proses penyimpanan serbuk sari dalam jangka waktu tertentu juga dapat mempengaruhi viabilitas dari serbuk sari tersebut. Menurut Raganata (2006), fluktuasi nilai viabilitas serbuk sari kelapa sawit memiliki kecenderungan semakin menurun pada periode penyimpanan yang semakin lama. Khusairi dan Rajanaidu (2000) mengemukakan bahwa serbuk sari kelapa sawit yang memiliki viabilitas kurang dari 50% agar tidak digunakan dalam penyerbukan bantuan, karena dapat menyebabkan rendahnya *fruit set* (buah yang terbentuk), rendahnya daya berkecambah benih, dan vigor kecambah yang rendah saat pembibitan.

Selain faktor viabilitas serbuk sari, pembentukan buah per tandan juga dipengaruhi oleh dosis serbuk sari dan bahan campurannya. Akan tetapi, bahan campuran serbuk sari, yang dalam hal ini menggunakan *talc powder* (bedak), tidak terlalu menjadi permasalahan yang berarti. Salah satu tujuan dari pencampuran serbuk sari dengan bedak adalah untuk mempermudah penyebaran serbuk sari pada saat penyerbukan tandan bunga betina.

Penggunaan dosis serbuk sari dalam penyerbukan bantuan berbeda-beda pada setiap tempat. PT. Binasawit Makmur Sumatera Selatan menggunakan 0.1-0.15 g serbuk sari yang dicampur dengan 2 g bedak untuk setiap kali penyerbukan<sup>2</sup>. Turner dan Gillbanks (2003) mengemukakan bahwa dalam penyerbukan bantuan dapat digunakan 0.05 g serbuk sari yang dicampur bedak dengan perbandingan 1:5 atau 1:10. Selain itu, Hartley (1976) menyatakan bahwa serbuk sari yang dicampur bedak dengan perbandingan hingga 1:20 masih dapat digunakan untuk penyerbukan bantuan jika persediaan serbuk sari ditempat tersebut sangat terbatas (langka).

Serbuk sari yang digunakan dalam penyerbukan bantuan pada proses produksi benih harus berasal dari tetua jantan *pisifera* terpilih. Akan tetapi, tidak semua produsen benih/kecambah kelapa sawit cukup memiliki populasi *pisifera* yang akan digunakan dalam persilangan untuk produksi benih. Fungsi penting dari populasi *pisifera* sebagai tetua jantan dalam persilangan menempatkan serbuk sari individu-individu terpilihnya menjadi komoditi yang bernilai ekonomis tinggi. Bahkan serbuk sari yang berasal dari *pisifera* terpilih memiliki harga jual yang relatif mahal, yaitu kurang lebih USD 1,000 per gram. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut guna mengetahui hingga taraf berapa viabilitas dan dosis serbuk sari yang masih dapat memberikan hasil optimal bagi pembentukan tandan benih kelapa sawit, sehingga efisiensi dalam penggunaan serbuk sari dapat lebih ditingkatkan.

---

<sup>2</sup> PT. Binasawit Makmur. 2007.

## B. Tujuan

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan :

1. Untuk mengetahui taraf minimum viabilitas serbuk sari yang masih memberikan hasil optimal bagi pembentukan tandan benih kelapa sawit.
2. Untuk mengetahui taraf minimum dosis serbuk sari yang masih memberikan hasil optimal bagi pembentukan tandan benih kelapa sawit.

## C. Hipotesis

1. Terdapat taraf minimum viabilitas serbuk sari yang masih memberikan hasil optimal bagi pembentukan tandan benih kelapa sawit.
2. Terdapat taraf minimum dosis serbuk sari yang masih memberikan hasil optimal bagi pembentukan tandan benih kelapa sawit.
3. Terdapat kombinasi perlakuan viabilitas dan dosis serbuk sari yang optimal bagi pembentukan tandan benih kelapa sawit.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adiguno, S. 1999. Pengadaan dan Pengawasan Mutu Internal Kecambah dan Bibit Kelapa Sawit di Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat dan PT. Socfindo Medan Sumatera Utara. Laporan Ketrampilan Profesi. Jurusan Budidaya Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Alwi, N., dan A. Mangunsong. 1975. Hubungan Antar Komponen Tandan Kelapa Sawit. *Bulletin BPPM*. 6(2): 97-106.
- Asmono, D., E. Suprianto, I.E. Setiyo, S. Wening, dan N. Toruan-Mathius. 2000. Deteksi Dini Kemurnian Varietas Kelapa Sawit dengan Teknologi Biomolekuler. *Dalam* S. Prawirosukarto, D. Asmono, W. Darmosarkoro, M.L. Fadli, A. Susanto, dan E. Suprianto (Editor). Deteksi Dini Kemurnian Bahan Tanaman Kelapa Sawit dan Teknologi Terkini dalam Pengendalian Hama, Penyakit, dan Gulma. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit III. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Barnabas, B., dan G. Kovacs. 1997. Storage of Pollen. *In* K.R. Shivanna, dan V.K. Sawhney (Editors). *Pollen Biotechnology for Crop Production and Improvement*. Cambridge University Press.
- Cahyono, J., Y. Puspitaningrum, E.Y. Saweho, R. Wahyuningtyas, Zulhermana, dan D. Asmono. 2006. Analisis Daya Gabung Tetua Elit Kelapa Sawit. Makalah Kelompok Kehutanan dan Perkebunan. Prosiding Kongres V dan Simposium Nasional PERIPI. Purwokerto, 25-26 Agustus 2006.
- Corley, R.H.V. 1976. Inflorescence abortion and sex differatiation. *In* R.H.V. Corley, J.J. Hardon, B.J. Wood (Editors). *Oil Palm Research*. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- Corley, R.H.V., dan B.S. Gray. 1976. Growth and morphology. *In* R.H.V. Corley, J.J. Hardon, B.J. Wood (Editors). *Oil Palm Research*. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- Darjanto dan S. Satifah. 1987. Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan. PT Gramedia. Jakarta.
- Fatmawati dan G. Ginting. 1987. Morfologi kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Dalam* A. U. Lubis, A. Djamin, S. Wahyuni, dan I. R. Harahap (Editor). *Budidaya Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. PT. Perkebunan VI-VII Pusat Penelitian Marihat. Pematang Siantar, Indonesia.
- Galleta, G.J. 1983. Pollen and Seed Management. *In* J.N. Moore dan J. Janick (Editors). *Methodes in Fruit Breeding*. Purdue Univ. Press West Lafayette Ind.
- Gardner, V.R., F.C. Bradford, dan H.D. Hooker, Jr. 1939. *The Fundamental of Fruit Production*. Mc Graw-Hill Book Company, Inc. New York.



- Gardner, V.R., F.C. Bradford, dan H.D. Hooker, Jr. 1939. *The Fundamental of Fruit Production*. Mc Graw-Hill Book Company, Inc. New York.
- Ghozul, J. 1997. *Field Studies of Forest Tree Reproductive Ecology*. ASEAN Forest Tree Seed Centre Project. Muak-Lek, Serabury, Thailand.
- Gray, B.S., dan J.W.L. Bevan. 1966. *The Oil Palm in Malaysia*. Kuala Lumpur. Mini. Agric. Coop.
- Hanna, W.W., dan L.E. Towill. 1995. Long-term pollen storage. *In* J. Janick (Editor). *Plant Breeding Review*, vol 13. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Hardon, J.J. 1976. *Oil Palm Breeding - Introduction*. *In* R. H. V. Corley, J.J. Hardon, dan B.J. Wood (Editors). *Oil Palm Research*. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- Hardon, J.J., dan M.D. Davies. 1969. Effects of Vacuum-Drying on The Viabilty of Oil Palm Pollen. *Expl. Agric.* 5: 59-66.
- Hartley, C.W.S. 1976. *The Oil Palm (second edition)*. Long Man Group Limited. London.
- Harun, M.H. 2000. Yield and Yield Components and their Physiology. *In* Y. Basiron, B.S. Jalani, K.W. Chan (Editor). *Advances in Oil Palm Research*. Vol 1. Malaysian Palm Oil Board, Malaysia.
- Harun, M.H., dan M.R.M.D. Noor. 2002. Fruit Set and Oil Palm Bunch Components. *Journal of Oil Palm Research*. 14(2): 24-33.
- Heslop-Harrison, J. 1957. The Experimental Modification of Sex Expression in Flowering Plants. *Biol. Rev.* 32: 38-90.
- Kacaribu, A.K., dan A.U. Lubis. 1982. *Pemeriksaan Daya Tumbuh Tepung Sari Kelapa Sawit*. Pedomam Teknis. Pusat Penelitian Marihat No.23/PT/PPM/1982.
- Kushairi, A., dan N. Rajanaidu. 2000. Breeding Populations, Seed Production and Nursery Management. *In* Y. Basiron, B.S. Jalani, K.W. Chan (Editor). *Advances in Oil Palm Research*. Vol 1. Malaysian Palm Oil Board, Malaysia.
- Latiff, A. 2000. The Biology of The Genus *Elaeis*. *In* Y. Basiron, B.S. Jalani, K.W. Chan (Editor). *Advances in Oil Palm Research*. Vol 1. Malaysian Palm Oil Board, Malaysia.
- Lubis, A.U. 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Indonesia*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat. Pematang Siantar.
- Maheswari, P., dan K. Kanta. 1964. Control of Fertilization. *In* H.F. Linkes. (Editor.). *Pollen Physiology and Fertilization*. North-Holland Publishing Company. Amsterdam.
- Maskromo, I., dan T. Helderling. 1993. Pengaruh Umur Bunga Jantan Beberapa Kelapa Dalam (*Cocos nucifera* Linn. var *Typica*) Terhadap Persentase Buah Jadi pada Persilangan Buatan dengan Genjah Kuning Nias. *Jurnal Penelitian*

- Kelapa. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Kelapa. Manado.
- Mulchahy, G.M., dan D.L. Mulchahy. 1983. A Comparison of Serbuk Sari Tube Growth in BI-and Trinucleate Serbuk Sari. *In* D. L. Mulchahy dan E. Ottaviano (Editor). Serbuk Sari: Biology and Implication for Plant Breeding. Elsevier Biomedical. New York.
- Naibaho, P.M., H.S. Arifin, dan Djiman. 1992. Peranan Premi dan Kriteria Matang Panen Terhadap Peningkatan Efisiensi Pemanenan Tandan Buah Sawit. *Bulletin Pusat Penelitian Perkebunan. Medan* 23(3): 177-188.
- Pamin, K. 1979. Penyerbukan Bantuan pada Kelapa Sawit. *Bulletin BPP Medan* 10(3):145-156.
- Pamin, K. 1984. Persilangan-Tunggal, Persilangan-Tiga-Jalur dan Persilangan-Ganda pada Tanaman Kelapa Sawit. *Bulletin BPP Medan* 15(4):117-125.
- Raganata, A.P. 2006. Kajian Pengelolaan Serbuk Sari Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) *Pisifera*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. (tidak dipublikasikan)
- Sari-Gorla, M., dan C. Frova. 1997. Pollen Tube Growth and Pollen Selection. *In* K.R. Shivanna, dan V.K. Sawhney (Editors). *Pollen Biotechnology for Crop Production and Improvement*. Cambridge University Press.
- Suryana, A., D.H. Goenadi, B. Dradjat, L. Erningpraja, dan B. Hutabarat. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kelapa Sawit. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Subronto, B., Taniputra, dan A. Manurung. 1987. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Mutu Tandan Kelapa Sawit. *Bulletin Perkebunan* 18(2): 65-72.
- Turner, P.D., dan R.A. Gilbanks. 2003. *Oil Palm Cultivation and Management* (second edition). The Incorporated Society of Planters. Kuala Lumpur. Malaysia.
- Visser, T. 1983. A Comparison of The Monitor Pioneer Serbuk Sari Technique in Compatible and Incompatible Pollination of Apple and Pear. *In* D. L. Mulchahy dan E. Ottaviano (Editor). Serbuk Sari; Biology and Implication for Plant Breeding. Elsevier Biomedical. New York.
- Walt, I.D. van der, dan G.M. Littlejohn. 1996. Storage and Viability Testing of *Protea* Pollen. *Journal Amer. Soc. Hort. Sci.* 121(5): 804-809.