

## **Penentuan Waktu Pemisahan Bibit Kembar Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Asal Benih Multi Embrio di Pembibitan**

### ***Determination of the Separation Time of Oil Palm (Elaeis guineensis Jacq.) Twin Seedlings from Multi Embryo Seed in Nursery***

**Yan Sukmawan**

Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Lampung  
Jl. Soekarno-Hatta No. 10 Rajabasa, Bandar Lampung, 35144  
Email: [ysukmawan@polinela.ac.id](mailto:ysukmawan@polinela.ac.id)

#### **ABSTRACT**

*The oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seed generally in form of germinated seed. Germinated seed purchased from oil palm seed producers often contained twin seedlings. The twin seedlings must be separated in pre-nursery before transplanted to the main-nursery. The aim of this research was to determine the best time of oil palm twin seedlings separation in nursery. The research was conducted on April to November 2016 in Politeknik Negeri Lampung. Single-factor experiment was arranged in randomized block design with three replications. The treatment was the age of twin seedling i.e.: 8 weeks after sowing (W1), 9 weeks after sowing (W2), 10 weeks after sowing (W3) and 11 weeks after sowing (W4). The data were analysed by general linear model analysis of variance (ANOVA). The means were separated using HSD at  $\alpha=5\%$  level. The result show the best time to separate the twin seedling in pre-nursery is 9-11 weeks after sowing.*

*Keywords: main-nursery, multi embryo, pre-nursery, twin seedlings*

**Diterima : 03 Februari 2017, Disetujui : 17 Juli 2017**

#### **PENDAHULUAN**

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman C3 penghasil minyak nabati yang paling efisien (Lamade *et al.*, 2009; Jaafar dan Ibrahim, 2012) dan mampu tumbuh pada berbagai agroekosistem (Firmansyah, 2014). Kelapa sawit mampu menghasilkan minyak rata-rata 4 ton/ha (Ngalle *et al.*, 2014), 6-10 kali lipat lebih banyak dibandingkan dengan minyak yang dihasilkan oleh kedelai, biji matahari, biji rapa, dan tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Kelebihan tersebut dapat memangkas biaya lahan, infrastruktur, pemeliharaan, dan panen. Buah kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan sabun, margarin, minyak makan, gliserol, kosmetika, lilin, resin, oleokimia, biomassa, dan biofuel. Dari sisi upaya pelestarian lingkungan hidup, tanaman kelapa sawit yang merupakan tanaman tahunan berbentuk pohon (*tree crops*) dapat berperan dalam penyerapan gas rumah kaca, mampu menghasilkan oksigen, dan jasa lingkungan lainnya seperti konservasi biodiversitas atau ekowisata (Goenadi *et al.*, 2005). Indonesia menjadi negara produsen CPO terbesar di dunia mengungguli Malaysia pada tahun 2007. Produksi minyak kelapa sawit mencapai lebih dari 30 juta ton pada tahun 2015. Ekspor minyak kelapa sawit Indonesia ditujukan ke China, India, Belanda, Pakistan, dan Jerman.

Bibit kelapa sawit umumnya berasal dari benih hibrida (hasil persilangan) antara Dura dan Pisifera (DxP). Penggunaan varietas unggul kelapa sawit hibrida merupakan komponen terpenting dalam lonjakan

peningkatan produktivitas kelapa sawit (Dunwell *et al.*, 2010). Sampai dengan 2016, terdapat 11 produsen benih kelapa sawit di Indonesia. Kebutuhan benih kelapa sawit setiap tahun diperkirakan sekitar 14,8 juta butir per tahun. Angka ini didapatkan dari perkiraan kebutuhan benih untuk perkebunan baru sekitar 2%/tahun dan kebutuhan benih untuk tanam ulang sekitar 5%/tahun. Luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia diketahui sudah mencapai 10,6 juta ha pada tahun 2015 (Dirjenbun, 2016). Selain diperbanyak dengan benih, bahan tanam kelapasawit juga dapat diperoleh melalui perbanyakan vegetatif (Mariani dan Erlangga, 2014; Wilendi *et al.*, 2015).

Produsen benih kelapa sawit umumnya menjual benih dalam bentuk benih yang sudah berkecambah (*germinated seed*). Benih kelapa sawit dapat berupa kecambah tunggal atau kecambah kembar (multi embrio). Terdapat tiga macam benih multi embrio, yaitu kembar dua, kembar tiga, dan kembar empat. Benih multi embrio merupakan keuntungan bagi pemesan benih. Benih multi embrio dapat menutupi kekurangan benih akibat kerusakan benih di perjalanan dan benih abnormal. Jumlah kecambah kembar dapat mencapai sekitar 5% dari jumlah penyaluran benih (Syamsuddin, 1997). Informasi dan studi mengenai benih multi embrio masih sedikit tersedia. Penelitian ini merupakan salah satu bagian dari penelitian awal mengenai aspek-aspek yang akan dipelajari mengenai benih multi embrio mulai dari fase pembibitan sampai dengan fase tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM) di lapangan.

Percobaan ini bertujuan untuk menentukan waktu yang terbaik dalam kegiatan pemisahan bibit kembar kelapa sawit asal benih multi embrio dan mengukur pertumbuhan bibit kembar kelapa sawit asal benih multi embrio di pembibitan utama.

## **METODE PENELITIAN**

Percobaan dilaksanakan pada April 2016 sampai dengan November 2016. Lokasi penelitian di Unit Pembibitan Kelapa Sawit Politeknik Negeri Lampung, Rajabasa, Bandar Lampung. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: pisau, meteran, dan jangka sorong. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian antara lain: kecambah kelapa sawit DxP varietas Simalungun (PPKS, Medan) umur 6 minggu setelah semai (MSS), tanah bagian atas, polibeg ukuran 14 cm x 22 cm, polibeg ukuran 40 cm x 50 cm, paranet, tali rafia, bambu, pupuk Urea, dan pupuk majemuk NPKMgCa 16:16:16:1,5:5.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah faktor tunggal dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Perlakuan waktu pemisahan bibit terdiri atas empat taraf yaitu umur 8 minggu setelah semai ( $W_1$ ), umur 9 minggu setelah semai ( $W_2$ ), umur 10 minggu setelah semai ( $W_3$ ), dan umur 11 minggu setelah semai ( $W_4$ ). Setiap satuan percobaan terdiri atas 3 bibit asal benih multi embrio sehingga jumlah total bibit yang digunakan sebanyak 36 bibit kembar.

**Teknik pembibitan di pembibitan awal.** Bibit kelapa sawit umur 6 MSS diletakkan pada bedengan di bawah naungan paranet. Pemeliharaan di pembibitan utama meliputi penyiraman, pemupukan, pengendalian gulma, dan pengendalian hama dan penyakit. Bibit disiram setiap sore hari jika tidak turun hujan. Pemupukan dilakukan dua minggu sekali dengan pupuk Urea sebanyak 2 g/l air untuk 100 bibit. Gulma-gulma yang tumbuh di dalam polibeg dibersihkan jika ada yang tumbuh. Bibit kelapa sawit dipelihara di pembibitan awal sampai dengan bibit merumur 12 MSS.

**Cara pemisahan bibit multi embrio.** Bibit kembar dipisahkan di pembibitan awal secara manual dengan menggunakan tangan. Waktu pemisahan bibit kembar sesuai dengan perlakuan yang akan diterapkan. Bibit kembar yang telah dipisahkan selanjutnya akan ditanam kembali pada polibeg di pembibitan awal. Bibit kembar yang telah dipisahkan selanjutnya akan dipelihara di pembibitan awal sampai dengan umur 12 minggu setelah semai.

**Pemeliharaan di pembibitan utama.** Setelah bibit kembar dipisahkan di pembibitan awal, selanjutnya bibit dipindah tanamkan ke polibeg berukuran 40 cm x 50 cm di pembibitan utama. Bibit dalam polibeg disusun dengan jarak tanam segitiga sama sisi 70 cm x 70 cm x 70 cm. Jumlah media tanam yang digunakan

adalah sebanyak 17,5 cm<sup>3</sup> per polibeg. Satu minggu sebelum pindah tanam, media dalam polibeg di pembibitan utama disiram dengan air sampai dengan kapasitas lapang. Lubang tanam dibuat menggunakan ponjo. Selama di pembibitan utama, bibit akan disiram setiap hari jika tidak turun hujan, atau turun hujan dengan intensitas <8 mm. Pemupukan dilakukan dengan memberikan pupuk majemuk NPKMgCa 16:16:16:1,5:5 sebanyak 5 g/polibeg setiap dua minggu sekali. Pemberian pupuk menggunakan metode pocket. Pengendalian gulma dilakukan mencabut gulma yang tumbuh pada media tanam dalam polibeg dan menyangi gulma yang tumbuh di ruang antarpolibeg.

**Pengamatan.** Pengamatan dilakukan pada peubah-peubah berikut:

a. Tinggi bibit

Tinggi bibit akan diukur dengan meteran mulai dari pangkal batang sampai dengan ujung daun yang terpanjang.

b. Jumlah daun

Jumlah daun akan dihitung dengan menjumlahkan daun yang tumbuh.

c. Diameter batang

Diameter batang akan diukur pada bagian bonggol/pangkal batang.

**Analisis Data.** Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji F pada taraf  $\alpha=5\%$ . Jika hasil analisis ragam nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf  $\alpha=5\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum waktu pemisahan bibit kembar berpengaruh nyata pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama sampai dengan umur 3 BST (Tabel 1). Pengaruh waktu pemisahan bibit kembar nampak pada 3 bulan pertama kemungkinan disebabkan oleh cekaman yang dialami oleh bibit setelah pindah tanam.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil penelitian penentuan waktu pemisahan bibit kembar kelapa sawit asal benih multi embrio yang terbaik di pembibitan utama

Waktu pengamatan (BST)	Peubah		
	Tinggi bibit	Jumlah daun	Diameter batang
0	tn	tn	*
1	**	tn	*
2	tn	tn	tn
3	tn	*	tn
4	tn	tn	tn
5	tn	tn	tn

Keterangan: BST= bulan setelah tanam, tn = tidak nyata, \* = nyata pada  $\alpha 5\%$ , \*\* = nyata pada  $\alpha 1\%$

Waktu pemisahan bibit berpengaruh nyata pada peubah tinggi bibit pada umur 1 BST, jumlah daun pada umur 3 BST, dan diameter batang pada umur 1 dan 2 BST (Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4). Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu pemisahan bibit kembar yang terbaik adalah pada rentang waktu bibit berumur 9-11 minggu setelah kecambah disemai. Hal ini mungkin berkaitan dengan pertumbuhan akar bibit yang sudah cukup untuk mendukung bibit ketika dipisahkan. Pada awal perkecambahan, kecambah mendapatkan energi dari perombakan cadangan makanan yang ada di dalam benih. Cadangan makanan yang terdapat dalam benih kelapa sawit yaitu 55% lipid, 18% karbohidrat, dan 17% protein (Kok *et al.*, 2013). Pemisahan bibit yang terlalu dini kurang dari umur 9 minggu setelah semai ternyata menunjukkan bahwa kecambah belum siap untuk dipisahkan dan kecambah masih tergantung kepada cadangan makanan yang ada di dalam benih.

Rentang waktu pemisahan bibit kembar yang terbaik pada umur bibit 9-11 minggu setelah semai menunjukkan bahwa kita dapat memilih waktu untuk memisahkan bibit kembar. Jika terdapat kendala dalam kegiatan pemisahan bibit kembar misalnya jumlah bibit yang akan dipisahkan banyak, tenaga kerja untuk memisahkan bibit belum cukup tersedia, atau adanya kendala teknis yang lain sehingga waktu pemisahan bibit tertunda maka ada waktu tunda sampai dengan bibit berumur 11 minggu setelah semai. Pemisahan bibit tidak dilakukan pada umur lebih dari 11 minggu setelah semai karena bibit kembar sudah terlalu tua untuk dipisahkan dan jumlah serta volume akar sudah terlalu banyak.

Tabel 2. Pengaruh waktu pemisahan bibit kembar kelapa sawit asal benih multi embrio di pembibitan utama pada peubah tinggi bibit (cm)

Perlakuan	Umur bibit					
	0 BST	1 BST	2 BST	3 BST	4 BST	5 BST
Umur 8 MSS (W1)	18.37	21.33b	24.70	31.10	41.17	49.57
Umur 9 MSS (W2)	19.80	22.97a	26.00	32.37	43.80	52.87
Umur 10 MSS (W3)	18.57	21.33b	24.77	32.07	41.77	52.40
Umur 11 MSS (W4)	20.37	22.37ab	25.63	32.97	43.93	54.17

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf  $\alpha$  5%, BST = bulan setelah tanam, MSS = minggu setelah semai

Tabel 3. Pengaruh waktu pemisahan bibit kembar kelapa sawit asal benih multi embrio di pembibitan utama pada peubah jumlah daun (helai)

Perlakuan	Umur bibit					
	0 BST	1 BST	2 BST	3 BST	4 BST	5 BST
Umur 8 MSS (W1)	2.43	3.47	4.93	6.57b	8.47	9.33
Umur 9 MSS (W2)	2.47	3.57	4.87	6.83ab	9.03	9.67
Umur 10 MSS (W3)	2.70	3.60	5.13	7.30a	9.20	9.47
Umur 11 MSS (W4)	2.53	3.40	5.03	7.13ab	8.87	9.73

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf  $\alpha$  5%, BST = bulan setelah tanam, MSS = minggu setelah semai

Tabel 4. Pengaruh waktu pemisahan bibit kembar kelapa sawit asal benih multi embrio di pembibitan utama pada peubah diameter batang (cm)

Perlakuan	Umur bibit					
	0 BST	1 BST	2 BST	3 BST	4 BST	5 BST
Umur 8 MSS (W1)	0.68b	0.71b	1.15	1.88	2.25	2.93
Umur 9 MSS (W2)	0.79a	0.82a	1.29	2.04	2.41	3.17
Umur 10 MSS (W3)	0.75ab	0.78ab	1.27	2.10	2.48	3.23
Umur 11 MSS (W4)	0.77ab	0.78ab	1.27	2.00	2.41	3.27

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf  $\alpha$  5%, BST = bulan setelah tanam, MSS = minggu setelah semai

Bibit yang baik dan berkualitas merupakan salah satu faktor penentu produktivitas kelapa sawit (Ramadhaini *et al.*, 2014). Penggunaan bibit asalan atau bibit abnormal akan menyebabkan risiko kegagalan produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit kembar tidak jauh berbeda dibandingkan dengan standar (Tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa kedua bibit kembar dapat digunakan sebagai bibit untuk ditanam di lapangan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Syamsuddin (1997) yang melaporkan bahwa secara genetik bibit kembar asal benih multi embrio dapat digunakan dengan syarat memenuhi kriteria pertumbuhan sesuai dengan standar.

Tabel 5. Perbandingan antara standar pertumbuhan bibit normal dan pertumbuhan bibit kembar DxP var. Simalungun umur 5 BST di pembibitan utama

Ukuran	Tinggi bibit (cm)	Jumlah daun (helai)	Diameter batang (cm)
Standar	52,2+1,4	10,8+0,3	2,70+0,12
DxP Simalungun	52,25	9,55	3,15

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa waktu pemisahan bibit kembar yang terbaik dilakukan dalam rentang waktu 9-11 minggu setelah semai. Kemudian bibit kembar asal benih multi embrio memenuhi kriteria sebagai bibit yang baik dan memiliki pertumbuhan yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dirjenbun. 2016. Luas areal dan produksi perkebunan seluruh Indonesia menurut pengusaha. Tersedia dari: <http://ditjenbun.deptan.go.id/> [Diakses 26 Maret 2016].
- Dunwell, J. M., M. Wilkinson, S. Nelson, S. Wening, A. C. Sitorus, D. Mienanti, Y. Alfiko, and A. E. Croxford. 2010. Production of haploids and doubled haploids in oil palm. *BMC Plant Bio.* 10: 218-243.
- Firmansyah, M. A. 2014. Karakterisasi, kesesuaian lahan dan teknologi kelapa sawit rakyat di rawa pasang surut Kalimantan Tengah. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 14(2): 97-105.
- Goenadi, D., B. Dradjat, L. Erningpraja, dan B. Hutabarat. 2005. *Prospek dan arah pengembangan agribisnis kelapa sawit di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jakarta. 59 hal.
- Jaafar, H. and M. H. Ibrahim. 2012. Photosynthesis and quantum yield of oil palm seedlings to elevated carbon dioxide. In M. M. Najafpour, ed. *Advances in Photosynthesis-Fundamental Aspects*. InTech. Rijeka. pp. 321-340.
- Kok, S-Y., P. Namasivayam, G. C-L. Ee, and M. Ong-Abdullah. 2013. Biochemical characterization during seed development of oil palm (*Elaeis guineensis*). *J. Plant Res.* 126: 539-547.
- Lamade, E., I. E. Setiyo, S. Girard, and J. Ghashghaie. 2009. Changes in  $^{13}C/^{12}C$  of oil palm leaves to understand carbon use during their passage from heterotrophy to autotrophy. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 23(23): 2586-2596.
- Mariani, T.S. and B. P. Erlangga. 2014. SEM study on early stages of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) somatic embryos. *Asian J. App. Sci.* 2(2): 167-171.
- Ngalle, H. B., J. M. Bell, G. F. Ngando-Ebongue, H. Eman-Evina, G. N. Ntsomboh, and A. Nsimi-Mva. 2014. Morphogenesis of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) fruit in seed development. *J. Life Sci.* 8: 946-954. doi: 10.17265/1934-7391/2014.12.004.
- Ramadhaini, R. F., Sudradjat, dan A. Wachjar. 2014. Optimasi dosis pupuk majemuk NPK dan kalsium pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. *J. Agron. Indonesia.* 42(1): 52-58.
- Syamsuddin, E. 1997. Keragaan pertumbuhan dan pengelolaan bibit sapihan asal benih multi embrio di pembibitan kelapa sawit. *Warta PPKS.* 5(3): 101-107.

Wilendi, N. M., M. Constantin, and A. Wachyar. 2015. Study of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) in vitro embryogenesis using young leaves explants. *Tropical Crop Science*. 2(2): 5–9.