Bul. Agron. (30) (1) 12 – 20 (2002)

Kejut Tanam Pindah Cara Cabutan pada Pembibitan Kelapa Sawit

Transplanting Shock of Bare – Root and Delayed Transplanting on the Oil Palm Seedling Growth

Sudirman Yahya[1] dan Awilham Manurung[2] x

ABSTRACT

To find out the possibility of long distance transplanting from the pre to main nursery of oil palm, a research had been conducted to study the effect of bare-root (soiless) and delayed transplanting on seedling growth.The research was a two factor factorial experiment, seedling age of 2 and 3 months, and 5 level transplanting times : conventional (direct planting), bare-root and delayed-transplanting for 1, 3, 5, and 7 days. The experiment was arranged in a randomized complete design. The results indicated that 95 – 100% of the seedlings with bare root and delayed transplanting were successfully survive and continuous to grow. Two month old seedlings were able to overcome the transplanting shock better than three month old seedlings. The seedling of bare-roots and delayed-planting for up to 7 days, still performed a normal growth and there was no significant difference among time of delayed-plantings. The seedlings of delayed transplanting grew two weeks later than the conventional transplanting

Key words: Transplanting shock, Bare-root method, Delayed planting.

PENDAHULUAN

Untuk menghasilkan bibit yang baik sebagai bahan tanaman yang akan ditanam di lapangan, sistem pembibitan kelapa sawit telah mengalami kemajuan yang sangat berarti. Sistem pembibitan yang saat ini dilakukan yaitu sistem pembibitan dua tahap (pendahuluan dan utama) dan pembibitan tunggal (sejak awal menggunakan polibag besar dan tanpa tanaman pindah). Seiring dengan peningkatan kebutuhan bibit terutama bagi petani dengan luas kebun yang terbatas dan lokasi kebun yang jauh dari pembibitan mengakibatkan biaya dan tenaga untuk mengangkut bibit menjadi beban yang cukup berat bagi perkebunan maupun petani. Tanam pindah (*transplanting*) dari pembibitan pendahuluan ke pembibitan utama dengan cara cabutan dapat dilakukan sebagai alternatif untuk mengatasi permasalahan di atas. Tanam pindah dengan bibit cabutan mengakibatkan tanaman mengalami kerusakan akar atau pindah tanam tertunda yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhenti untuk sementara (Hartman dan Kester, 1986) dan pertumbuhan akan kembali normal ketika cekaman (stress) hilang. Kerusakan akar mengakibatkan luas permukaan serap akar berkurang dan akhirnya mengakibatkan fungsi akar terganggu. Luas sistem perakaran berpengaruh kepada ketahanan tanaman terhadap kekeringan (Harjadi dan Yahya, 1988).

Dalam praktek di lapangan, ketersediaan tenaga penanam yang terbatas dan jauhnya lokasi kebun yang akan ditanami dapat menyebabkan penundaan tanam selama beberapa hari dan merupakan aspek yang patut diperhitungkan serta diteliti tentang seberapa besar pengaruhnya terhadap keberhasilan hidup dan pertumbuhan.

Apabila tanam pindah dengan cara cabutan dan penundaan tanam dapat memberikan hasil yang baik dengan pertumbuhan yang dapat mengimbangi pertumbuhan bibit yang ditanam pindah dengan cara konvensional, maka terbuka kemungkinan untuk dapat diterapkan baik oleh perkebunan maupun petani.

1) Dosen pada Jurusan Budidaya Pertanian Faperta IPB
Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga
Telp/Fax. (0251) 629353
2) Alumnus Jurusan Budidaya Pertanian Faperta IPB

Tujuan percobaan adalah untuk mengetahui pengaruh tanam pindah dengan cara cabut dan penundaan tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan mulai dari bulan April sampai dengan Agustus 1995 di kebun PT Agrowiyana Sei Tungkal, Jambi dengan ketinggian ± 30 m di atas permukaan laut.

Bahan tanaman yang digunakan yaitu bibit kelapa sawit jenis Dura x Psifera asal Marihat hasil pembibitan pendahuluan yang sudah berumur 2 dan 3 bulan. Media yang digunakan yaitu tanah campuran lapisan atas (*top soil*) Aluvial distrik dan 10% tanah gambut. Bibit ditanam dalam polibag hitam ukuran 50 cm x 40 cm dan selama penundaan tanam bibit dimasukkan ke dalam plastik bening ukuran 55 cm x 35 cm. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk majemuk NPKMg *Nurseryace* (10-10-5-2) dan pupuk *Complesal* (27-18-9-1), pupuk Urea dan Kieserit. Untuk mencegah hama dan penyakit digunakan *Sevin, Benlate* dan bahan perekat *Agristick*. Untuk mengurangi penguapan media pada polibag digunakan serasah lalang sebagai mulsa. Alat-alat yang digunakan yaitu : cangkul, *knapsack sprayer*, kaliper. Pipa paralon pembuat lubang tanam (ponjo), oven dan timbangan.

Dalam percobaan ini digunakan rancangan petak terpisah dalam rancangan acak kelompok dengan empat ulangan. Faktor umur bibit ditempatkan pada petak utama yang terdiri atas 2 umur yaitu : umur 2 bulan (B_1) dan 3 bulan (B_2) di pembibitan pendahuluan. Faktor tanam pindah ditempatkan pada anak petak yang terdiri atas 5 jenis perlakuan. Kelima jenis perlakuan lama waktu penundaan tanam pindah sejak pencabutan bibit tersebut yaitu : tanam pindah konvensional (A_1); pencabutan dan penundaan tanam pindah 1 x 24 jam (A_2); pencabutan dan penundaan tanam pindah 3 x 24 jam (A_3); pencabutan dan penundaan tanam pindah 5 x 24 jam (A_4); pencabutan dan penundaan tanam pindah 7 x 24 jam (A_5).

Jumlah satuan percobaan adalah 2 x 5 x 4 = 40 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 5 bibit sehingga terdapat (2 x 5 x 4) x 5 = 200 tanaman. Jika uji F perlakuan tanam pindah dan interaksinya dengan umur bibit nyata, terhadap peubah tersebut dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Tukey.

Bibit dari pembibitan pendahuluan dalam polibag kecil dicabut dengan terlebih dahulu menyobek polibag dan diusahakan agar kerusakan akar akibat pencabutan sekecil mungkin. Segera setelah akar dibersihkan dari tanah yang melekat, bibit dimasukkan ke dalam kantung plastik bening kemudian ujung kantung plastik diikat dengan karet gelang sehingga kondisi di dalamnya kedap udara. Kemasan berisi bibit disimpan di ruang tertutup sesuai dengan lama perlakuan penundaan tanam pindah dengan cabutan. Setiap kantung berisi ± 20 bibit.

Tanam pindah secara konvensional dilakukan dengan menyobek polibag kecil (pembibitan pendahuluan) dan diusahakan agar media tanam tidak pecah. Selanjutnya bibit ditanam langsung pada polibag besar pembibitan utama. Bagi perlakuan penundaan tanam pindah dengan cabutan dilakukan dengan memasukkan akar bibit yang telah dilepaskan dari tanah (medianya) ke dalam lubang tanam dengan terlebih dahulu akar diluruskan. Penutupan lubang tanam dilakukan dengan hati-hati agar tanaman pada posisi tegak di tengah polibag.

Pemeliharaan tanaman berupa pemupukan, penyiraman, pengendalian hama dan penyakit serta gulma dilakukan menggunakan metode baku (Lubis, 1992). Pengamatan dilakukan dengan interval 2 minggu untuk mengukur tinggi tanaman, diameter batang, jumlah pelepah, luas daun, bobot basah dan bobot kering.

HASIL

Tinggi Tanaman

Perlakuan tanam pindah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sejak 3 hingga 15 minggu setelah tanam (MST). Sejak 5 MST semua perlakukan penundaan tanam pindah dengan cabutan nyata lebih rendah daripada tanam pindah konvensional dan tidak terdapat perbedaan nyata antar taraf lama penundaan tanam pindah dengan cabutan (Table 1). Tidak terdapat interaksi antara umur bibit dan perlakuan tanam pindah pada semua waktu pengamatan pada tinggi tanaman.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan tanam pindah dan umur bibit terhadap tinggi tanaman pada berbagai waktu pengamatan

Metode Tanam Pindah	Waktu Pengamatan, Minggu Setelah Tanam (MST)							
	1	3	5	7	9	11	13	15
	..................(cm)..................							
Konvensional	20.95	24.05a	25.47a	28.23a	30.01a	34.30a	38.84a	43.62a
Tanam Pindah Tunda								
1 x 24 jam	20.86	23.41ab	24.03b	24.73b	26.31b	28.89b	32.76b	36.51b
3 x 24 jam	21.09	22.91ab	23.55b	24.41b	26.30b	29.70b	33.13b	37.31b
5x 24 jam	21.37	23.22ab	23.81b	24.11b	25.36b	28.40b	32.04b	35.70b
7x 24 jam	20.68	22.50b	23.38b	24.04b	25.00b	27.92b	31.90b	35.40b
Umur								
3 bulan	22.02a	24.05a	24.91a	26.11a	27.30a	30.48a	34.31a	38.29
2 bulan	19.96b	22.38b	23.18b	23.10b	26.06b	29.20b	33.16a	37.13
Uji F / Sumber Keragaman								
Tanam Pindah	tn	n	sn	sn	sn	sn	sn	sn
Umur	sn	sn	sn	sn	sn	n	tn	tn
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama untuk faktor perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 0.05 dengan uji Turkey.

n = nyata uji F pada taraf 0.05

tn = tidak nyata

sn = nyata uji F pada taraf 0.01

Keterangan tersebut di atas berlaku juga untuk Tabel 3, 5, 7 dan 9

Umur bibit berpengaruh terhadap kemampuan pemulihan terhadap cekaman tanam pindah. Bibit berumur 2 bulan telah berhasil mengejar pertumbuhan bibit berumur 3 bulan pada 13 MST (Tabel 1). Ukuran tajuk yang lebih kecil dengan laju transpirasi yang lebih rendah memungkinkan bibit berumur 2 bulan lebih mampu beradaptasi terhadap kejut tanam pindah. Analisis data lebih lanjut pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penghambatan pertumbuhan tinggi oleh penundaan tanam pindah mencapai 12 – 16% pada bibit umur 2 bulan dan 16 – 20% pada bibit umur 3 bulan.

Tabel 2. Pengaruh tanam pindah tertunda terhadap tinggi tanaman pada 15 MST

Umur Pindah (bulan)	Tanam Pindah Konvensional	Tanam Pindah Tertunda (x 24 jam)				Rata-rata
		1	3	5	7	
	..........(cm)..........					
2	41.92 (0.00)	36.22 (13.56)	36.77 (12.21)	35.70 (14.86)	35.04 (16.30)	37.13a (11.39b)
3	45.32 (0.00)	36.81 (18.42)	37.84 (16.32)	35.70 (20.69)	35.77 (20.70)	35.77a (15.23a)
Rata-rata	43.62a (0.00c)	36.25b (15.99a)	37.31b (14.26a)	35.70b (17.78a)	35.41b (18.50a)	

Keterangan :
- Angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama dalam tabel menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 0.05 dengan uji Tukey.
- Angka dalam tanda kurung menunjukkan persentase penghambatan tinggi tanaman (Angka dalam tanda kurung yang diikuti huruf kecil yang sama dalam tabel menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 0.05 dengan uji Tukey).

Diameter Batang

Perlakuan tanam pindah berpengaruh nyata terhadap diameter batang sejak 1 hingga 15 MST. Sejak 3 MST semua perlakuan penundaan tanam pindah dengan cabutan nyata lebih rendah dibandingkan tanam pindah konvensional dan tidak terdapat perbedaan diameter batang yang nyata antara keempat taraf penundaan tanam pindah dengan cabutan yang dilakukan (Tabel 3). Perlakuan penundaan tanam pindah dengan cabutan mengakibatkan stagnasi perkembangan diameter batang sebesar 10 – 17% (Tabel 4).

Perlakuan umur bibit berpengaruh terhadap diameter batang dan menunjukkan perbedaan yang nyata antara bibit umur 2 bulan dan bibit umur 3 bulan pada umur 1 – 7 dan 11 MST. Mulai 13 MST diameter batang bibit umur 2 bulan telah berhasil menyamai diameter batang bibit umur 3 bulan (Tabel 3). Hal ini disebabkan oleh pengaruh penghambatan karena kejut tanam pindah tunda lebih besar pada bibit umur 3 bulan (15 – 20%) daripada pada bibit umur 2 bulan (9 – 16%) (Tabel 4).

Tabel 3. Pengaruh perlakuan tanam pindah dan umur bibit terhadap diameter batang pada berbagai waktu pengamatan

Metode Tanam Pindah	Waktu Pengamatan, Minggu Setelah Tanam (MST)							
	1	3	5	7	9	11	13	15
	.... (mm)							....
Konvensional	7.91a	8.96a	10.22a	11.81a	14.21a	17.77a	19.89a	22.32a
Tanam Pindah Tunda								
1x24 jam	7.58ab	8.38b	9.12b	10.01b	11.89b	13.89b	17.14b	19.14b
3x24 jam	7.62ab	8.39b	9.31b	9.96b	11.83b	13.79b	17.11b	19.53b
5x24 jam	7.68ab	8.27b	9.10b	9.84b	10.47b	13.47b	16.29b	18.64b
7x24 jam	7.19b	7.96b	8.86b	9.53b	13.41b	13.41b	16.13b	18.39b
Umur								
3 bulan	8.29a	8.99a	9.87a	10.64a	12.43a	14.78a	17.50	19.99
2 bulan	6.90b	7.79b	8.77b	9.81b	11.58b	14.15b	17.13	19.49
Uji F / Sumber Keragaman								
Tanam Pindah	n	sn	sn	sn	sn	sn	sn	n
Umur	sn	sn	sn	sn	sn	n	tn	tn
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Tabel 4. Pengaruh tanam pindah tertunda terhadap diameter batang pada 15 MST

Umur Pindah (bulan)	Tanam Pindah Konvensional	Tanam Pindah Tertunda (x 24 jam)				Rata-rata
		1	3	5	7	
		................................(mm)................................				
2	21.28AB	19.84BC	19.81BC	18.51BC	17.99C	19.49A
	(0.00)	(10.56)	(9.85)	(14.82)	(16.39)	(8.37b)
3	23.37A	19.78BC	19.24BC	18.76BC	18.79BC	19.99A
	(0.00)	(15.20)	(17.67)	(19.61)	(19.51)	(14.40a)
Rata-rata	22.33a	19.81b	19.53b	18.64b	18.39b	
	(0.00c)	(10.97b)	(12.26ab)	(16.27ab)	(17.44a)	

Keterangan :
- Angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama dalam tabel menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 0.05 dengan uji Tukey.
- Angka yang diikuti huruf kapital yang sama dalam tabel menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 0.05 dengan uji Tukey.
- Angka dalam tanda kurung menunjukkan persentase penghambatan tinggi tanaman (Angka dalam tanda kurung yang diikuti huruf kecil yang sama dalam tabel menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 0.05 dengan uji Tukey).
- Keterangan-keterangan tersebut di atas juga berlaku untuk Tabel 6, 8 dan 10.

Jumlah Pelepah

Perlakuan tanam pindah berpengaruh nyata terhadap jumlah pelepah sejak 1 – 15 MST. Sejak umur 11 MST, jumlah pelepah pada semua perlakuan penundaan tanam pindah dengan cabutan nyata lebih rendah dibandingkan dengan tanam pindah konvensional dan tidak terdapat perbedaan antar perlakuan penundaan tanam pindah (Tabel 5).

Perlakuan umur bibit berpengaruh terhadap jumlah pelepah pada umur 1 – 9 MST. Sejak 15 MST, jumlah pelepah bibit umur 2 bulan telah menyamai jumlah pelepah bibit umur 3 bulan (Tabel 5). Hambatan pertumbuhan pada bibit umur 3 bulan lebih besar daripada pada bibit umur 2 bulan (Tabel 6). Antara perlakuan umur bibit dan perlakuan tanam pindah tertunda, tidak terdapat interaksi pada semua waktu pengamatan.

Tabel 5. Pengaruh perlakuan tanam pindah dan umur bibit terhadap jumlah pelepah pada berbagai waktu pengamatan

MetodeTanam Pindah	Waktu Pengamatan, Minggu Setelah Tanam (MST)							
	1	3	5	7	9	11	13	15
	....				(Pelepah)			
Konvensional	2.80a	3.50a	3.98a	4.75a	5.50a	6.53a	7.35a	8.28a
Tanam Pindah								
Tunda	2.65ab	3.10b	3.55b	4.20b	4.73b	5.63b	6.45b	7.35b
1 x 24 jam	2.68ab	3.18b	3.70ab	4.18bc	4.75bc	5.68b	6.43b	7.25b
3 x 24 jam	2.55b	3.11b	3.57b	3.95bc	4.61bc	4.53b	4.63b	5.02b
5x 24 jam								
7x 24 jam	2.58ab	2.78c	4.43b	3.80c	4.53c	5.40b	6.10b	6.85b
Umur								
3 bulan	3.08a	3.45a	3.97a	4.35a	5.02a	5.92a	6.65a	7.39
2 bulan	2.22b	2.82b	3.32a	4.00b	4.63b	5.57b	6.34b	7.25
Uji F / Sumber Keragaman								
Tanam Pindah	n	sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn
Umur	sn	sn	sn	sn	sn	sn	n	tn
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Tabel 6. Pengaruh tanam pindah tertunda terhadap jumlah pelepah pada 15 MST

Umur Pindah (bulan)	Tanam Pindah Konvensional	Tanam Pindah Tertunda (x 24 jam)				Rata-rata
		1	3	5	7	
		....	(Pelepah)			
2	8.00AB (0.00)	7.40BC (7.44)	7.25BC (9.27)	6.80C (15.01)	6.80C (14.98)	7.25a (9.34b)
3	8.55A (0.00)	7.30B(14.54)	7.25B(15.08)	6.95C (18.63)	6.90C (19.18)	7.39a (13.49a)
Rata-rata	8.28a (0.00b)	7.35b(10.99a)	7.25b(12.18a)	6.88b(16.82a)	6.85b(17.08a)	

Luas Daun

Perlakuan tanam pindah berpengaruh nyata terhadap luas daun pada umur 7 – 11 MST, tetapi tidak berpengaruh pada awal percobaan (umur 1 – 5 MST) dan pada akhir percobaan. Terdapat perbedaan yang nyata pada semua taraf penundaan tanam pindah dengan cabutan dibandingkan dengan tanam pindah konvensional pada 7 – 11 MST, tetapi tidak terdapat perbedaan luas daun yang nyata antar taraf penundaan tanam pindah dengan cabutan yang dilakukan (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh perlakuan tanam pindah dan umur bibit terhadap luas daun pada berbagai waktu pengamatan.

Metode Tanam Pindah	Waktu Pengamatan, Minggu Setelah Tanam (MST)							
	1	3	5	7	9	11	13	15
	....................(cm^2)....................							
Konvensional	48.59	578.89a	651.74	104.85a	291.65a	2103.15a	2792.00a	874.41a
Tanam Pindah Tunda								
1x24 jam	400.70	516.67a	535.30	822.81b	997.80b	1425.98b	2113.02b	2759.15b
3x24 jam	361.03	465.12ab	529.67	784.85b	991.62b	1367.95b	1845.38b	2465.40b
5x24 jam	357.12	480.11b	497.18	763.39b	925.41b	1305.57b	1691.83b	2211.60b
7x24 jam	394.13	430.75b	533.77	712.92b	903.55b	1272.31b	1833.23b	2528.99b
Umur								
3 bulan	475.58a	554.62a	653.70a	910.50a	1151.17a	1612.70a	2271.07a	2849.33
2 bulan	309.05b	434.00b	445.36b	765.03b	892.84b	1377.28b	1911.12b	2686.48
uji F / Sumber Keragaman								
Tanam Pindah	tn	sn	tn	sn	sn	sn	sn	sn
Umur	sn	sn	sn	sn	sn	sn	n	tn
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Tabel 8. Pengaruh tanam pindah tertunda terhadap luas daun pada 15 MST

Umur Pindah (bulan)	Tanam Pindah Konvensional	Tanam Pindah Tertunda (x 24 jam)				Rata-rata
		1	3	5	7	
		..........(cm^2)..........				
2	3542.78AB (0.00)	2646.72BC (25.6)	2508.06BC (29.48)	2224.14C (36.19)	2510.72BC (28.53)	2686.48a (23.86b)
3	4206.04A (0.00)	2871.58BC (29.12)	2422.74C (41.00)	2199.05C (42.00)	2547.26BC (36.92)	2849.33a (30.52a)
Rata-rata	3874.4a (0.00b)	2759.2b (27.14a)	2465.4b (35.24a)	2211.6b (40.84a)	2529.0b (32.72a)	

Perlakuan umur bibit berpengaruh terhadap luas daun pada 1 – 9 MST dan 13 MST. Sejak 15 MST tidak terdapat perbedaan luas daun yang nyata antara bibit umur 2 dan 3 bulan (Tabel 7). Perlakuan penundaan tanam pindah menghambat pertambahan luas daun. Hambatan pada bibit umur 3 bulan lebih besar daripada bibit umur 2 bulan (Tabel 8).

Bobot Basah dan Bobot Kering

Perlakuan tanam pindah berpengaruh nyata terhadap bobot basah dan bobot kering pada bagian tajuk dan akar. Bobot basah dan bobot kering pada bagian tajuk dan akar tanaman yang diberi perlakuan penundaan tanam pindah dengan cabutan nyata lebih rendah dibandingkan tanam pindah konvensional (Tabel 9 dan Tabel 10). Terdapat penghambatan pertambahan bobot basah dan bobot kering pada bagian tajuk dan akar pada tanaman yang diberi perlakuan penundaan tanam pindah dengan cabutan pada kedua umur bibit.

Pada akhir percobaan (15 MST) tidak terdapat perbedaan yang nyata dalam bobot tajuk dan bobot akar antar umur bibit yang berbeda. Hal ini disebabkan karena persentase penghambatan bobot lebih besar pada bibit yang berumur 3 bulan (rata-rata 15%) dibandingkan dengan bibit berumur 2 bulan (rata-rata 11%) (Tabel 10).

Tabel 9. Pengaruh perlakuan tanam pindah terhadap rata-rata bobot kering akar (BKA), bobot kering tajuk (BKT), bobot basah akar (BBA) dan bobot basah tajuk (BBT)

Metode Tanam Pindah	BKA	BKT	BBA	BBT
	(g/tanaman)			
Konvensional	44.10a	107.06a	144.00a	392.46a
Tanam Pindah Tunda				
1x24 jam	31.00b	65.51b	93.48b	267.22b
3x24 jam	30.62b	63.77b	95.17b	235.51b
5x24 jam	26.95b	56.55b	89.43b	216.81b
7x24 jam	26.42b	59.31b	86.00b	216.59b
Umur				
3 bulan	32.09	73.15	98.39	271.78
2 bulan	31.55	67.73	104.83	259.65
Uji F / Sumber Keragaman				
Tanam Pindah	sn	sn	sn	sn
Umur	tn	tn	tn	tn
Interaksi	tn	tn	tn	tn

Tabel 10. Pengaruh tanam pindah tertunda dan umur bibit terhadap bobot basah tajuk dan akar serta bobot kering tajuk dan akar

Umur Pindah (bulan)	Tanam Pindah Konvensional	Tanam Pindah Tertunda (x 24 jam)				Rata-rata
		1	3	5	7	
		(g/tanaman)				
Bobot Basah Tajuk						
2	73.45AB	47.23C	49.68C	44.81C	44.48C	51.93a
	(0.00)	(35.77)	(32.43)	(38.42)	(39.42)	(29.31a)
3	83.54A	59.66BAC	44.52C	44.30C	42.15C	54.84a
	(0.00)	(29.16)	(46.49)	(46.34)	(48.79)	(34.16a)
Rata-rata	78.49a	53.44b	47.10b	44.56b	43.32b	
	(0.00b)	(32.47a)	(39.46a)	(42.63a)	(44.11a)	
Bobot Basah Akar						
2	29.25A	18.20B	21.72AB	18.49B	17.22B	20.98a
	(0.00)	(38.19)	(24.9)	(37.18)	(40.69)	(28.20a)
3	28.35A	19.19B	16.35B	18.24B	17.22B	19.87a
	(0.00)	(32.37)	(42.52)	(36.38)	(39.55)	(31.06a)
Rata-rata	28.80a	18.70b	19.04b	18.37b	17.24b	
	(0.00b)	(35.28a)	(33.73a)	(36.78a)	(40.12a)	
Bobot Kering Tajuk						
2	19.27AB	12.66C	13.09C	9.57C	11.42C	13.20b
	(0.00)	(34.49)	(32.23)	(50.72)	(41.02)	(31.69a)
3	23.56A	13.55BC	12.42C	12.03C	12.30C	14.77a
	(0.00)	(41.76)	(46.79)	(47.90)	(47.10)	(36.71a)
Rata-rata	21.41a	13.10b	12.75b	10.80b	11.86b	
	(0.00b)	(38.12a)	(39.51a)	(49.31a)	(44.06)a	
Bobot Kering Akar						
2	8.61A	5.68B	6.82AB	5.42B	5.01B	6.31a
	(0.00)	(33.75)	(19.60)	(37.15)	(41.29)	(26.36a)
3	9.02A	6.72AB	5.43B	5.66B	5.56B	6.48a
	(0.00)	(24.86)	(39.84)	(37.09)	(38.29)	(28.02a)
Rata-rata	8.82a	6.20b	6.12b	5.54b	5.28b	
	(0.00b)	(29.30a)	(29.72A)	(37.12A)	(39.79A)	
Nisbah Bobot Kering Tajuk dan Akar						
2	2.23	2.23	1.92	1.77	2.28	2.09
3	2.61	2.02	2.29	2.13	2.21	2.28
Rata– rata	2.43	2.11	2.08	1.95	2.25	

PEMBAHASAN

Bibit yang hidup dan tumbuh pada perlakuan penundaan tanam pindah dengan cabutan mencapai 95 - 100% untuk semua perlakuan dengan 5 tanaman per satuan percobaan. Bibit tanaman yang mengalami perlakuan tanam pindah pada umur 2 bulan, pada umur 5 bulan mempunyai rata-rata tinggi sebesar 39.9 cm, jumlah pelepah rata-rata sebanyak 7.06 pelepah masih menunjukkan pertumbuhan normal. Untuk bibit yang diperlakukan pada umur 3 bulan, pada umur 6 bulan mempunyai tinggi tanaman rata-rata 36.53 cm, jumlah pelepah rata-rata sebanyak 7.1 pelepah pada semua taraf perlakuan penundaan tanam pindah. Penampilan kedua peubah tersebut menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang kurang baik. Sebaliknya pada diameter batang dengan rata-rata sebesar 19.14 mm pada semua taraf perlakuan tanam pindah tertunda menunjukkan pertumbuhan diameter batang yang normal (Ginting, Syukur dan Lubis, 1984 dan Lubis, 1989).

Pertumbuhan diameter batang yang normal tersebut di atas menunjukkan bahwa gangguan kejut tanam pindah terhadap diameter batang lebih kecil dibandingkan terhadap peubah pertumbuhan yang lain. Proses metabolisme yang terganggu akibat kejut tanam pindah lebih berpengaruh terhadap pembesaran sel yang baru dibentuk dan tidak mempengaruhi pembelahan sel (Smith dan Young, 1961). Pertumbuhan karena pembelahan sel terjadi pada pangkal tanaman dan bukan pada meristem pucuk (Gardner, Pearce dan Mitchell, 1991). Ferwerda (1977) menyatakan bahwa tanaman kelapa sawit dengan koefisien transpirasi yang rendah yaitu sebesar 164 – 337 pada kelembaban tanah 11 – 19% memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perubahan kelembaban tanah.

Menjelang akhir percobaan terlihat bahwa tidak lagi terdapat perbedaan yang nyata pada peubah pertumbuhan antara bibit yang berumur 2 dan 3 bulan (Tabel 1, 3, 5 dan 9). Hal ini menunjukan bahwa pengaruh menghambat kejut tanam pindah lebih besar pada bibit umur 3 bulan daripada bibit umur 2 bulan. Ukuran tajuk yang lebih besar pada bibit berumur 3 bulan mempunyai permintaan transpirasi yang lebih tinggi dan akan lebih rawan terhadap gangguan penyerapan air oleh akar, dibandingkan pada bibit berumur 2 bulan.

Pengurangan bobot basah dan bobot kering tanaman akibat perlakuan penundaan tanam pindah merupakan pengaruh timbal balik dari terganggunya proses metabolisme tanaman terutama yang berperan langsung dalam produksi fotosintat. Cekaman air seperti terlihat pada gejala kelayuan pada bibit yang mengalami kejut tanam pindah juga mempunyai hubungan dengan terjadinya translokasi fotosintat dari jaringan tua ke jaringan yang lebih muda (Turner dan Bull, 1967). Bagian yang paling peka terhadap kelayuan yaitu ujung daun terbawah. Chin dan Nair (1980) menyatakan bahwa terdapat pengurangan bobot kering dengan peningkatan periode cekaman air. Ismail, Idris dan Salleh (1993) melaporkan bahwa pada bibit langsat *Lansium domesticum* terdapat pengurangan pertumbuhan yang nyata pada bobot kering daun, batang dan akar dengan peningkatan cekaman air.

Kemampuan beradaptasi pada gangguan keseimbangan air tanaman pada tanaman kelapa sawit dicapai melalui mekanisme pengurangan laju transpirasi dengan mengurangi ukuran tajuk. Bersamaan dengan itu juga mempertahankan laju penyerapan air dengan menekan pengaruh buruk terhadap akar. Data pada Tabel 10 menunjukkan bahwa pengaruh buruk dari kejut tanam pindah lebih besar terhadap ukuran tajuk daripada terhadap akar. Nisbah tajuk - akar berkurang dari 2.43 hingga 1.95. Selama proses pemulihan berlangsung, terjadi relokasi fotosintat dari daun terbawah ke bagian akar (Leopold dan Kriedemann, 1975). Tanaman yang mengalami defisit air pada tahap ringan akan menggunakan akumulasi fotosintat yang tersedia untuk mengembalikan turgor sel akar dan memperbaharui pertumbuhan akar (Hsiao dan Avecedo, 1975). Fotosintat yang cukup diperlukan sebagai pengatur turgor sel melalui peranannya dalam mekanisme penurunan potensial osmotik dan potensial matrik di dalam sel (Harjadi dan Yahya, 1988).

Berdasarkan hasil dan bahasan di atas, beberapa kesimpulan dan saran dapat disampaikan sebagai berikut. Tanam pindah tertunda dengan cabutan menghambat berbagai peubah pertumbuhan, namun masih mempunyai persentase tumbuh yang tinggi, yakni 95 - 100%. Bibit umur 2 bulan mempunyai daya adaptasi yang lebih baik dalam mengatasi gangguan kejut tanam pindah dibandingkan bibit umur 3 bulan. Walaupun mengalami keterlambatan pertumbuhan selama 2 minggu, pencabutan bibit dan penundaan tanam sampai 7 x 24 jam masih memberikan pertumbuhan yang normal dalam hal tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah pelepah. Kemampuan bibit mengatasi kejut tanam pindah berhubungan dengan penurunan nisbah tajuk–akar guna mengatur keseimbangan air tanaman. Perlu dilakukan penelitian teknik budi daya dan pemberian bahan kimia yang dapat menekan laju transpirasi dan mengurangi kerusakan akar bibit.

DAFTAR PUSTAKA

Chin, H. F., K. C. Sekaran Nair. 1980. Effect of moisture stress on growth of oil palm *(Elaeis guineensis)* seedlings. Planter 56 : 3 – 10.

Ferwerda, J. D. 1977. Oil palm, p. 351 – 382. *In* P. de T. Alvim and T. T. Kozlowski (Ed.). Ecophysiology of Tropical Crops. Acad. Press, Inc. New York.

Gardner, F. P., R. B. Pearce, R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan oleh H. Susilo. UI – Press. Jakarta. 428 hal.

Ginting, A., S. Syukur, A. U. Lubis. 1984. Pedoman pengukuran pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pedoman Teknis No. 88/PT/PPM/1984. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan. 4 hal.

Harjadi, S. S., S. Yahya. 1988. Fisiologi Stres Lingkungan. PAU Bioteknologi IPB. 236p.

Hartman, H. T., D. E. Kester. 1986. Plant Propagation, Principles and Practices. Prentice Hall, India. New Delhi. 727 p.

Hsiao, T. C., E. Avecedo. 1975. Plant responses to water deficits, water use efficiency and drought resistance, p. 59 – 84. *In* J. F. Stone (Ed.) Plant Modification for More Efficient Water Use. Elsivier Sci. Publ. Co. Amsterdam.

Ismail, M. R.. M. Idris, Z. A., R. Salleh. 1993. Water relations, stomatal responses and physiological changes of *Lansium domesticum*. Pertanika, J. Trop. Agric. Sci. 19 (3) : 179-185.

Leopold, A. C., P. E. Kriedemann. 1975. Plant Growth and Development. McGraw-Hill Book Co. New York. 587p.

Lubis, A. U. 1989. Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan, hal. 149 – 153. *Dalam* Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Marihat, Pematang Siantar.

------------- . 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat, Bandar Kuala, Sumatera Utara.

Smith, L. H., E. P. Young. 1961. Environment and Plant Response. McGraw-Hill Publ. In the Agric. Sci., New York.

Turner, P. D., R. A. Bull. 1967. Diseases and Disorder of Oil Palm in Malaysia. Toung Seng Press, Kuala Lumpur. 247p.