

**PENGGUNAAN BAHAN PENYIMPAN AIR DAN VOLUME PEMBERIAN
AIR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN NURSERY**

**USE OF MATERIAL STORAGE AND VOLUME GIVING WATER
WATER ON THE GROWTH SEED OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.)
THE MAIN NURSERY**

Henni Martha K¹, Ardian², M. Amrul Khoiri².

Departement of Agrotechnology, Agriculture Faculty of Riau University

Henni.sumbayak@yahoo.com

081268567274

ABSTRAK

This study aims to determine the effect of the storage material and the volume of irrigation water on the growth of oil palm seedlings in the Main Nursery and have been implemented in the Technical Implementation Unit of the Faculty of Agriculture, University of Riau from June to October 2014. The study used completely randomized design (CRD) with two factorial factors and three replications. The first factor is the use of water-storage material (A), which consists of 4 levels: A0: Without the use of water-retaining material A1: Hydrogel 25 g / 10 kg soil, A2: Cocopeat 500 g / 10 kg soil, A3: Trunk bananas 50 g / 10 kg of the ground and the second factor is the volume of irrigation (V), which consists of three levels, namely: V1: 1 liter / day / bibit V2: 1.5 liters / day / seed V3: 2 liters / day / seed. The results showed the use of water storage material and the volume of water giving no real effect on seedling height increase, in the number of leaves, wrap accretion hump, dry weight of seed and seedling quality indices but significant effect on the ratio of the root crown. Hydrogel combination of 25 g / 10 kg soil and water provision volume 1 liters / day / seed tends to further increase in the number of leaves, wrap accretion hump seed, seedling dry weight, and seed quality index, while the combination of cocopeat 500 g / 10 kg soil and volume the provision of water 2 liters / day / seed tends to further increase the high accretion canopy ratios of seed and seedling roots. The growth of oil palm seedlings tend to be better with the use of water storage hydrogel material and cocopeat. The growth of oil palm seedlings tend to be better than the entire treatment volume of water provision.

Keywords: Palm oil, water-retaining materials, water

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditi perkebunan yang memiliki peranan nyata dalam memajukan perekonomian dan pertanian di Indonesia. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan meningkatnya taraf hidup petani, menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan devisa Negara. Kelapa sawit merupakan primadona ekspor non migas, oleh karena itu selalu menjadi pilihan banyak petani untuk menanamkan modalnya. Menurut Balai Pusat Statistik Riau (2013) luas areal perkebunan kelapa sawit 2.399.172 ha dengan produksi 7.570.854 ton.

Dalam usaha budidaya kelapa sawit, masalah yang sering ditemui petani adalah ketersediaan air yang terbatas selama pembibitan. Proses pembibitan kelapa sawit merupakan titik awal yang paling menentukan dalam pertumbuhan dan produksi kelapa sawit, oleh karena itu diperlukan penanganan yang baik sehingga bibit kelapa sawit yang dibutuhkan dapat terpenuhi baik secara kualitas (mutu) dan kuantitas (bibit tersedia). Bibit kelapa sawit yang unggul memiliki kekuatan dan fisiologis yang optimal serta berkemampuan dalam menghadapi kondisi cekaman lingkungan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. Binawidya KM 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 10 m dpl. Pelaksanaan penelitian dilakukan bulan Juni 2014

Air merupakan bagian terbesar dari jaringan tanaman kelapa sawit selama di pembibitan. Salisbury dan Ross (1997) menyatakan bahwa ketersediaan air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman sangat penting terutama selama pembibitan. Kebutuhan air di *Main Nursery* ± 2 liter/bibit/hari. Apabila ketersediaan air kurang, akibatnya air sebagai bahan baku fotosintesis, transportasi unsur hara ke daun akan terhambat sehingga akan berdampak pada pertumbuhan bibit.

Penelitian mengenai media tanam yang cocok untuk dijadikan sebagai campuran media untuk pembibitan khususnya dibidang pertanian sudah banyak dilakukan khususnya pada tanaman kelapa sawit. Bagaimana menciptakan suatu cara untuk lebih efektif memanfaatkan air penyiraman pada pembibitan kelapa sawit di *Main Nursery*. Penelitian ini menggunakan beberapa jenis bahan yang dapat menyimpan air yaitu *hydrogel*, *cocopeat*, batang pisang dan pemberian volume air yang berbeda-beda setiap bibit. Didukung dengan data dari Balai Pusat Statistik Riau (2013) luas areal perkebunan kelapa 520.261 ha dan jumlah pohon pisang 753.543 pohon.

sampai Oktober 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Hydrogel*, *Cocopeat*, Batang pisang, Air, bibit kelapa sawit DxP asal Socfindo, Top soil (*Inseptisol*), pupuk NPK, insektisida Decis 25 EC dan fungisida Dithane M-45.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah

polybag berukuran 35 cm x 40 cm, timbangan digital, oven, kamera, gelas ukur, plastik, tali, penggaris, sprayer, ayakan tanah, ember, meterandan alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah penggunaan beberapa bahan penahan air (A) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : A₀ : Tanpa penggunaan bahan penahan air, A₁ : *Hydrogel* 25 g/10 kg tanah, A₂ : *Cocopeat* 500 g/10 kg tanah, A₃ : Batang pisang 50 g/10 kg tanah. Faktor kedua adalah volume

pemberian air (V) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: V₁ : 1 liter/hari/bibit, V₂ : 1,5 liter/hari/bibit, V₃ : 2 liter/hari/bibit. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali dan setiap satuan percobaan terdiri dari 2 bibit. Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun, pertambahan lilit bonggol, berat kering bibit, rasio tajuk akar, dan indeks mutu bibit. Data yang diperoleh dianalisis keragamannya dan dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Bibit Kelapa Sawit

Data hasil pengamatan tinggi bibit setelah dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penggunaan bahan penyimpanan air dan volume pemberian air berpengaruh tidak nyata terhadap

tinggi bibit, sedangkan faktor tunggal penggunaan bahan penyimpanan air berpengaruh nyata tetapi faktor tunggal volume air berpengaruh tidak nyata. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pertambahan tinggi bibit (cm) umur 4 – 8 bulan varietas DXP asal Socfindo dengan penggunaan bahan penyimpanan air dengan volume pemberian air

Bahan Penahan Air (A)	Volume Pemberian Air (liter/hari/bibit)			Rerata
	1 liter	1.5 liter	2 liter	
Tanpa bahan penyimpan air	20,75 c	19,83 c	22,08 bc	20,73 b
<i>Hydrogel</i>	37,75 ab	35,83 abc	38,15 ab	37,24 a
<i>Cocopeat</i>	33,39 abc	28,85 abc	41,10 a	34,63 a
Batang Pisang	36,08 abc	34,62 abc	22,50 abc	31,07 a
Rerata	32,01 a	29,78 a	30,96 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan pertambahan tinggi bibit dengan kombinasi penggunaan *cocopeat* dan volume pemberian air 2 liter/hari/bibit berbeda nyata dengan kombinasi tanpa penggunaan bahan penyimpanan air dan seluruh volume pemberian air, tetapi berbeda tidak

nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Kombinasi penggunaan *cocopeat* dan volume pemberian air 2 liter/hari/bibit menunjukkan hasil yang lebih baik pada pertambahan tinggi bibit yaitu 41,10 cm. Hal ini dikarenakan *cocopeat* yang diberi ke media mampu memperbaiki sifat

fisika tanah menjadi lebih baik misalnya meningkatkan daya simpan air, sehingga volume pemberian air 2 liter/hari/bibit tersedia sepenuhnya untuk pertumbuhan bibit salah satunya pertambahan tinggi bibit.

Hal ini sesuai dengan pendapat Ragam Media Tanam (2008) *cocopeat* yang diberi kemedial tanam mampu memperbaiki agregat tanah menjadi lebih baik, meningkatkan daya simpan air pada koloid tanah dan suplai unsur hara. *Cocopeat* yang memiliki sifat mudah menyerap dan menyimpan air, memiliki pori-pori yang memudahkan pertukaran udara dan masuknya sinar matahari. Hal ini berpengaruh pada proses fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat yang dialokasikan untuk pertambahan tinggi tanaman. Di dalam *cocopeat* juga terkandung unsur-unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman, berupa kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (Na) dan Fospor (P) (Ragam Media Tanam, 2008).

Tinggi bibit kelapa sawit

Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit

Data hasil pengamatan jumlah daun setelah dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penggunaan bahan penyimpanan air dan volume pemberian air berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun,

tanpa pemberian bahan penyimpan air berbeda nyata dengan pemberian bahan penyimpanan air. Hal ini disebabkan karena *Hydrogel*, *Cocopeat* dan batang pisang memiliki sifat mudah menyerap dan menyimpan air, sehingga kebutuhan air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman selalu tersedia. Khaerudin (1999) menyatakan bahwa media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menahan ketersediaan air dan unsur hara. Media dengan bahan penahan air memiliki sifat fisik baik, strukturemah, daya serap dan daya simpan air baik serta kapasitas udaranya cukup. Salisbury dan Ross (1997) menyatakan bahwa ketersediaan air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman sangat penting, apabila ketersediaan air tanah kurang bagi tanaman akibatnya air sebagai bahan baku fotosintesis, transportasi unsur hara ke daun akan terhambat sehingga akan berdampak pada pertumbuhan bibit, salah satunya tinggi tanaman.

sedangkan faktor tunggal perlakuan bahan penyimpanan air berpengaruh nyata tetapi faktor tunggal pemberian air berpengaruh tidak nyata. Hasil Uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pertambahan jumlah daun (helai) umur 4 – 8 Bulan varietas DXP asal Socpindodengan penggunaan bahan penyimpan air dengan volume pemberian air

Bahan Penahan Air (A)	Faktor Pemberian Air (Liter/hari/bibit)			Rerata
	1 Liter	1,5 Liter	2 Liter	
Tanpa bahan penyimpan air	5,50 c	6,00 bc	6,17 bc	5,89 b
<i>Hydrogel</i>	8,33 a	8,17 a	7,67 ab	8,06 a
<i>Cocopeat</i>	6,50 abc	7,33 abc	7,67 ab	7,17 a
Batang pisang	7,67 ab	7,67 ab	6,17 bc	7,17 a
Rerata	7,00 a	7,29 a	6,92 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DN MRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan pertambahan jumlah daun dengan kombinasi pada *hydrogel* dan volume pemberian air 1 liter/hari/bibit berbeda nyata dengan kombinasi tanpa penggunaan bahan penyimpan air dan seluruh volume pemberian air, tetapi berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Kombinasi penggunaan *hydrogel* dan volume pemberian air 1 liter/hari/bibit menunjukkan pertambahan jumlah daun yang lebih banyak yaitu 8,33 helai. Hal ini disebabkan bahan penyimpan air *hydrogel* mampu memastikan ketersediaan air yang dibutuhkan tanaman dan mengurangi frekuensi penyiraman hingga 50%. *Hydrogel* tidak dapat menggantikan air tetapi mengoptimalkannya melalui penggunaan yang lebih efisien (Irawan, 2007).

Jumlah daun bibit tanpa penggunaan bahan penyimpan air berbeda nyata dengan penggunaan bahan penyimpan air. Hal ini disebabkan karena bahan penyimpan air yang digunakan yaitu *hydrogel*, *cocopeat* dan batang pisang memiliki sifat mudah menyerap dan menyimpan, sehingga kebutuhan air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman selalu

tersedia. Tjondronegoro (1999) menyebutkan bahwa air merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan faktor lingkungan lainnya. Hal ini terbukti karena lebih dari 80% berat basah tanaman terdiri dari air sehingga ketersediaannya merupakan faktor pembatas dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sebab air penting untuk pembelahan dan pembesaran sel.

Jumlah daun bibit berbeda tidak nyata dari semua perlakuan volume pemberian air. Hal ini disebabkan karena air merupakan bagian terbesar dari jaringan tanaman dan sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman. Oleh karena, kebutuhan air yang tinggi dan pentingnya air, bibit memerlukan sumber air yang tetap untuk tumbuh dan berkembang. Apabila air terbatas, pertumbuhan berkurang dan biasanya berkurang pula hasil panen tanaman budidaya yang sangat dipengaruhi oleh genotip, tingkat ketersediaan air dan tingkat perkembangan (Gardner *et al.* 1991).

Hasanuddin, dkk dalam Firda (2009) tanaman yang mampu menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi maka akan mempunyai banyak

daun, karena hasil fotosintat akan digunakan untuk membentuk organ seperti daun dan batang yang juga sejalandengan bertambahnya berat kering tanaman. Menurut Lakitan (1996) faktor genetik juga menentukan jumlah daun yang akan terbentuk, oleh sebab itu sangat penting dalam pembibitan menggunakan bibit yang berkualitas. Harjadi (1996) menyatakan bahwa

Pertambahan Lilit Bonggol Bibit Kelapa Sawit

Data hasil pengamatan lilit bonggol bibit setelah dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penggunaan bahan penyimpan air dan volume pemberian air berpengaruh tidak nyata terhadap lilit bonggol,

jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman dimana semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang terbentuk karena keluar dari nodus-nodus yakni tempat kedudukan daun yang ada pada batang. Selanjutnya Fauzi (2002) menyatakan bahwa jumlah pelepah, panjang pelepah dan anak daun tergantung pada umur tanaman.

sedangkan faktor tunggal perlakuan bahan penyimpan air berpengaruh nyata tetapi faktor tunggal pemberian air berpengaruh tidak nyata. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata pertambahan lilit bonggol bibit (cm) Umur 4 – 8 Bulan varietas DxP asal Socfindo dengan penggunaan bahan penyimpan air dengan volume pemberian air

Bahan Penahan Air (A)	Faktor Pemberian Air (Liter/hari/bibit)			Rerata
	1 Liter	1,5 Liter	2 Liter	
Tanpa bahan penyimpan air	7,57 bc	7,08 c	7,38 c	7,34 c
<i>Hydrogel</i>	10,22 a	9,03 abc	10,07 ab	9,77 a
<i>Cocopeat</i>	8,78 abc	8,22 abc	10,07 ab	9,02 ab
Batang pisang	7,88 abc	9,18 abc	7,82 abc	8,23 bc
Rerata	8,61 a	8,38 a	8,78 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan pertambahan lilit bonggol bibit dengan kombinasi *hydrogel* dan volume pemberian air 1 liter/hari/bibit berbeda nyata dengan kombinasi tanpa penggunaan bahan penyimpan air dan seluruh volume pemberian air, tetapi berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Kombinasi penggunaan *hydrogel* dan volume pemberian air 1 liter/hari/bibit menunjukkan pertambahan lilit bonggol yang lebih

besar yaitu 10,22 cm. Hal ini disebabkan karena bahan penyimpan air dan volume pemberian air memperlihatkan kontribusi yang nyata, dimana bahan penyimpan air yang berfungsi mengikat dan menyerap unsur hara, sedangkan air berfungsi sebagai pelarut, penyusun, dan mengangkut unsur hara ke seluruh jaringan tanaman berjalan dengan baik. Sarief (1985) menyatakan ketersediaan air dan unsur hara yang dapat diserap

tanamandengan pemberian yang cukup merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah pembesaran sel yang berpengaruh pada penambahan lilit bonggol bibit.

Lilit bonggol bibit tanpa penggunaan bahan penyimpan air berbeda nyata, dengan penggunaan bahan penyimpan air *hydrogel* dan *cocopeat* tetapi tidak berbeda nyata dengan batang pisang. Hal ini disebabkan karena bibit memerlukan sumber air yang tetap untuk tumbuh dan berkembang, dengan penggunaan bahan penahan air maka suplai air didalam tanah selalu tercukupi untuk memenuhi kebutuhan air bibit kelapa sawit. Ketersediaan air didalam tanah yang semakin rendah akan mengakibatkan ketersediaan air bagi tanaman semakin berkurang sementara metabolisme dan transpirasi masih terus berlangsung. (Slatyer 1967, diacu dalam Dianingsih 1994) menyatakan bahwa kekurangan air akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan jika kondisinya cukup berat akan menyebabkan kematian bagi tanaman tersebut.

Lilit bonggol bibit berbeda tidak nyata dari semua perlakuan volume pemberian air antara 1, 1,5, 2 liter/hari/bibit. Hal ini disebabkan karena air merupakan bagian terbesar dari jaringan tanaman dan sangat berperan dalam kehidupan tanaman, sehingga pemberian air mempengaruhi lilit bonggol bibit. Pada penelitian ini

Berat Kering Bibit Kelapa Sawit

Data hasil pengamatan berat kering bibit (g) setelah dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penggunaan bahan penyimpan air dan volume pemberian air berpengaruh tidak

volume pemberian air yang berbeda-beda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap lilit bonggol karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Jumin (2000) menjelaskan bahwa air sangat berfungsi dalam pengangkutan atau transportasi unsur hara dari akar ke jaringan tanaman sebagai pelarut garam-garam mineral, serta yang terpenting air merupakan penyusun dari jaringan tanaman. Bonggol merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman yang masih muda. Menurut Salisbury dan Ross (1997) bahwa bertambahnya ukuran organ tanaman secara keseluruhan akibat dari bertambahnya jaringan dan ukuran sel.

Bonggol bibit kelapa sawit secara fisiologis berfungsi sebagai penyimpan cadangan bahan makanan dan sebagai jaringan yang berperan dalam translokasi hara dari akar ke daun. Harjadi (1996) menyatakan bahwa pada fase vegetatif akan ditranslokasikan fotosintat ke akar, batang dan daun. Terjadinya peningkatan fotosintesis pada fase vegetatif menyebabkan terjadinya pembelahan sel akibatnya akan terjadi penambahan organ tanaman seperti pada lilit bonggol. Besar kecilnya lilit bonggol berhubungan dengan ketersediaan air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman diantaranya mempercepat proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh tanaman seperti perbanyakan sel dan pembelahan sel.

nyata terhadap berat kering bibit, sedangkan faktor tunggal perlakuan bahan penyimpan air berpengaruh nyata tetapi faktor tunggal pemberian air berpengaruh tidak nyata. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %

disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata berat kering bibit (cm) Umur 4 – 8 Bulan varietas DxP asal Socfindo dengan penggunaan bahan penyimpan air dengan volume pemberian air

Bahan Penahan Air (A)	Faktor Pemberian Air (Liter/hari/bibit)			Rerata
	1 Liter	1,5 Liter	2 Liter	
Tanpa bahan penyimpan air	7,67bc	8,98 c	8,69c	8,45 b
<i>Hydrogel</i>	13,12 a	12,37 ab	12,65 ab	12,71 a
<i>Cocopeat</i>	11,20 abc	11,21 abc	11,88 abc	11,43 a
Batang pisang	10,00 abc	9,81 abc	9,68abc	9,83 a
Rerata	10,49 a	10,59 a	10,73 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DN MRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa berat kering bibit dengan kombinasi *hydrogel* dan volume pemberian air 1 liter/hari/bibit berbeda nyata dengan kombinasi tanpa penggunaan bahan penyimpan air dan seluruh volume pemberian air, tetapi berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Berat kering bibit dengan bahan penahan air *hydrogel* 25 g dan pemberian air 1 liter/bibit/hari menunjukkan berat kering bibit lebih baik yaitu 13,12 dibanding dengan tanpa penggunaan bahan penyimpan air dan volume pemberian air 1 liter/bibit/hari yaitu 7,67. Pemanfaatan *hydrogel* merupakan salah satu cara untuk mengaktifkan pemberian air dan unsur hara bagi tanaman serta memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah. Pemberian air terhadap tanaman hendaknya sesuai dengan kebutuhan air tanaman sesungguhnya, sebab kekurangan air atau kelebihan pemberian air memberikan pengaruh kurang baik bagi tanaman. Air merupakan faktor yang penting bagi tanaman, disamping sebagai bahan baku proses fotosintesis air bertindak pula sebagai pelarut, reagensia pada

bermacam-macam reaksi dan sebagai pemelihara turgor tanaman (Leopold dan Kriedemann, 2003).

Berat kering bibit tanpa penggunaan bahan penyimpan air berbeda nyata dengan penggunaan bahan penyimpan air. Hal ini disebabkan karena dengan penggunaan bahan penyimpan air mampu menyimpan dan menyerap unsur hara dan air sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman kapanpun dan selalu tersedia dalam kondisi kekurangan air maupun kelebihan. Gardner (1991) menjelaskan bahwa bila tanaman mengalami kekurangan air maka laju fotosintesis akan terhambat. Selain dialokasikan untuk disimpan dalam organ, sebagai fotosintat dirombak untuk mensintesis senyawa organik terlarut dan untuk menurunkan potensial osmotik sel (osmoregulasi) agar tanaman dapat bertahan hidup pada kondisi kekeringan sehingga bobot keringnya berkurang.

Berat kering bibit memberikan hasil yang berbeda tidak nyata dari semua pemberian volume air yang berbeda-beda yaitu 1, 1,5 dan 2 liter/bibit/hari. Hal ini menunjukkan secara keseluruhan

pemberiaan air tersebut masih mampu mencukupi kebutuhan air bagi tanaman tetapi dengan pemanfaatan bahan penahan air, ketersediaan air yang optimal dengan tingkat pencucian yang masih memberikan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Jumin (1992) menyatakan bahwa faktor penting yang mempengaruhi penyerapan oleh hara yakni ketersediaan air tanah, temperatur tanah, sirkulasi udara, konsentrasi larutan dalam tanah dan sistem perakaran. Oleh karena itu volume pemberian air yang efektif sangat diperhatikan dalam perawatan bibit kelapa sawit.

Salisbury dan Ross (1997)

Rasio Tajuk Akar

Data hasil pengamatan Rasio Tajuk Akar setelah dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan bahan penyimpan air dengan volume pemberian air

Tabel 5. Rerata rasio tajuk akar umur 4 – 8 bulan varietas DxP asal Socfindo dengan penggunaan bahan penyimpan air dengan volume pemberian air

Bahan Penahan Air (A)	Faktor Pemberian Air (Liter/hari/bibit)			Rerata
	1 Liter	1,5 Liter	2 Liter	
Tanpa bahan penyimpan air	1,86 abcd	1,63 bcd	1,55 cd	1,68 b
<i>Hydrogel</i>	1,64 bcd	1,50 d	2,19 ab	1,78 ab
<i>Cocopeat</i>	1,84 abcd	2,06 abcd	2,33 a	2,08 a
Batang pisang	1,67 bcd	2,11 abc	1,66 bcd	1,81 ab
Rerata	1,75 a	1,83 a	1,93 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa penggunaan bahan penyimpan air *cocopeat* 500 g dan volume pemberian air 2 liter/hari/bibit menghasilkan rasio tajuk akar tertinggi yaitu 2,33, sedangkan penggunaan bahan penyimpan air *hydrogel* 25 g dan volume pemberian air 1,5 liter/hari/bibit

menyatakan semakin besar berat kering tanaman, menggambarkan bahwa tanaman tersebut memiliki laju pertumbuhan yang tinggi pula, sebab berat kering tanaman merupakan hasil dari asimilasi fotosintat yang ditranslokasikan dari akar keseluruhan bagian tanaman. Heddy (2001) menyatakan bahwa berat kering tanaman merupakan hasil pertambahan protoplasma karena bertambahnya ukuran dan jumlah sel. Peningkatan klorofil akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak sehingga meningkatkan berat kering tanaman (Nyapak *dkk*, 1988).

berpengaruh nyata, sedangkan faktor tunggal bahan penyimpan air dan volume pemberian air berpengaruh tidak nyata. Hasil Uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada tabel 5.

menghasilkan rasio tajuk akar terendah yaitu 1,50. Hal ini disebabkan karena *cocopeat* terbuat dari bahan organik sehingga dapat menjamin ketersediaan unsur hara, perbaikan aerasi dan drainase media, sedangkan *hydrogel* terkandung dari bahan kimia. Bahan organik yang terdapat pada *cocopeat* mampu

meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia pada tanaman. Bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah, biomassa dan produksi tanaman (Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. 2000)

Rasio tajuk akar tanpa penggunaan bahan penyimpan air berbeda nyata dengan penggunaan *cocopeat* 500 g tetapi berbeda tidak nyata dengan *hydrogel* 25 g dan batang pisang 50 g. Hal ini diduga karena penggunaan bahan penyimpan air mampu mensuplai unsur hara bagi tanaman dan juga menciptakan kondisi yang sesuai untuk tanaman dengan memperbaiki aerasi, memudahkan penetrasi akar dan memperbaiki kapasitas menahan air dan bahan organik dapat meningkatkan pH, serapan hara dan menurunkan Al-dd serta struktur tanah menjadi remah. Sifat fisik tanah yang lebih baik memudahkan tanaman menyerap unsur hara (Anonim, 1990 dalam Safuan, 2002).

Rasio tajuk akar memberikan hasil yang berbeda tidak nyata dari semua pemberian volume air. Hal ini diduga karena air yang diberikan ketanaman tidak sampai ketahap kekurangan air, sehingga akar tanaman mampu berkembang dengan baik. Nyakpa (1988) menyatakan bahwa perkembangan akar selain

dipengaruhi oleh sifat genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan air dan nutrisi, dan dalam kondisi jenuh air pertumbuhan tanaman akan menjadi lebih lambat karena terhambatnya perkembangan akar sebagai akibat kurangnya oksigen dalam tanah. Tanaman menggunakan air yang ada disekitar tanaman, apabila tersedia disekitar tanaman maka secara alamiah akar akan mencari air dengan cara memanjangkan bagian ujung akar sehingga akar menjadi lebih panjang dibanding dengan akar yang berada pada kondisi air tersedia.

Sitompul dan Bambang (1995) menambahkan bahwa tanaman yang mempunyai nisbah tajuk dengan akar yang tinggi dengan produksi biomassa total yang besar pada kondisi lingkungan yang sesuai secara tidak langsung menunjukkan bahwa akar yang relatif sedikit cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang relatif besar dalam penyediaan air dan unsur hara. Lakitan (1996) menambahkan alokasi fotosintat yang besar terdapat pada bagian yang masih aktif melakukan fotosintesis yang diperlihatkan dengan adanya penambahan luas daun dan panjang daun, tujuannya agar terjadi efisiensi pembentukan dan penggunaan hasil fotosintesis.

Indeks Mutu Bibit

Data hasil pengamatan Indeks Mutu Bibit setelah dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penggunaan bahan penyimpan air dan volume pemberian air berpengaruh tidak nyata terhadap indeks mutu

bibit, sedangkan faktor tunggal perlakuan bahan penyimpan air berpengaruh nyata tetapi faktor tunggal pemberian air tidak berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 6

Table 6. Rerata Indeks Mutu bibit (cm) umur 4 – 8 bulan varietas DxP asal Socfindo dengan penggunaan bahan penyimpan air dengan volume pemberian air.

Bahan Penahan Air (A)	Volume Pemberian Air (liter/hari/bibit)			Rerata
	1 liter	1.5 liter	2 liter	
Tanpa bahan penyimpan air	1,61 d	1,94 cd	1,95 cd	1,83 b
<i>Hydrigel</i>	3,27 a	2,37 abcd	3,21 ab	2,95 a
<i>Cocopeat</i>	2,04 bcd	2,56 abcd	2,97 abc	2,52 a
Batang Pisang	2,85 abc	2,44 abcd	2,19 abcd	2,49 a
Rerata	2,44 a	2,33 a	2,58 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DN MRT pada taraf 5%.

Table 6 menunjukkan bahwa penggunaan bahan penyimpan air dan volume pemberian air menunjukkan indeks mutu bibit yang berbeda nyata, dimana indeks mutu bibit dengan penggunaan bahan penyimpan air memberikan angka yang lebih tinggi, sedangkan tanpa penggunaan bahan penyimpan air memberikan angka yang lebih rendah. Menurut Hendromono (2003) semakin besar angka indeks mutu bibitnya menandakan maka semakin tinggi mutu bibitnya.

Indeks mutu bibit tanpa penggunaan bahan penyimpan air berbeda nyata dengan penggunaan bahan penahan air. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan bahan penyimpan air sangat membantu kelangsungan hidup tanaman karena air yang selalu tersedia sehingga proses penyerapan unsur hara dan translokasikan keseluruhan bagian tanaman berjalan baik. Semakin rendah kadar air tanah, semakin sedikit indeks mutu bibit yang dihasilkan tanaman kelapa sawit tersebut. Faktor-faktor yang mempengaruhi parameter indeks mutu bibit sebagian besar berasal dari faktor-faktor yang

mempengaruhi tinggi bibit, berat kering, dan rasio tajuk akar.

Faktor pemberian air dengan volume yang berbeda-beda memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan perlakuan pemberian air dapat digunakan dengan baik oleh tanaman dalam proses fotosintesis dan ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman, terutama pada bagian tajuk tanaman karena parameter indeks mutu bibit tidak lepas dari parameter tinggi bibit, diameter batang, berat kering, dan rasio tajuk akar.

Hendromono (2003) menyatakan bahwa Indeks Mutu Bibit (IMB) ditujukan untuk mengetahui tingkat ketahanan bibit ditanam dilapangan. Jika indeks mutu bibit yang didapat > 0,09 maka tanaman tersebut mempunyai tingkat ketahanan yang tinggi saat dipindahkan kelapangan. Simbolon (2009) menambahkan bahwa indeks mutu bibit mencerminkan berat kering suatu tanaman sedangkan berat kering tanaman adalah status nutrisi dan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu tanaman serta sangat erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan bahan penyimpan air dan volume pemberian air berpengaruh tidak nyata pada penambahan tinggi bibit, penambahan jumlah daun, penambahan lilit bonggol, berat kering bibit dan indeks mutu bibit tetapi berpengaruh nyata pada rasio tajuk akar.
2. Kombinasi bahan penyimpan air *hydrogel* 25 g/10 kg tanah dan volume pemberian air 1 liter/hari/bibit cenderung meningkatkan penambahan jumlah daun, penambahan lilit bonggol bibit, berat kering bibit, dan indeks mutu bibit, sedangkan kombinasi bahan penyimpan air *cocopeat* 500 g/10 kg tanah dan volume pemberian air 2 liter/hari/bibit cenderung lebih meningkatkan penambahan tinggi bibit dan rasio tajuk akar bibit kelapa sawit.
3. Pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 4-8 bulan varietas DxP asal Socfindo cenderung lebih baik dengan penggunaan bahan penyimpan air *hydrogel* dan *cocopeat*.
4. Pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 4-8 bulan varietas DxP asal Socfindo cenderung lebih baik dari seluruh perlakuan volume pemberian air.

Saran

Disarankan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 4-8 bulan di *Main Nursery* dapat menggunakan

hydrogel 25 g/10 kg tanah dan pemberian air 1 liter/bibit/t yang diberikan pada pagi dan sore hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. *Hydrogel*. http://www.Horties.co.id/Hydrogel/pengenalan_teknis.htm. [13 November 2013].
- Anonim. 2007. **About Cocopeat**. www.Harvelcocopeat.com. Diakses Pada Tanggal 20 Februari 2014.
- Anonim. 2008. **Spesifikasi Hydrogel Novelgro**. <http://www.novelvar.com> [15 desember 2013].
- Balai Pusat Statistik Riau (2013). *Riau Dalam Angka 2014*. Pekanbaru.
- Chang J. 1968. *Climate and Agriculture*. An Ecological Survey. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Dianingsih M.G.A. 1994. **Pengaruh Stres Kekurangan Air dan Pemberian Nitrogen Terhadap Pertumbuhan**

- Vegetatif Tanaman Mangga (*Mangifera indica*L.)** [Skripsi]. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dwijoseputro D. 1980. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Surabaya: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Fauzi , Y, dkk, 2002. Kelapa Sawit Edisi Revisi : **Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner, F.P, R.B. Pearce dan R.I. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia press. Jakarta.
- Gunawan W.G. 2007. **Evapotranspirasi dan Pertumbuhan Anakan Albizzia falcataria, Eucalyptus urograndis, Alstonia scholaris dan Gmelina arborea Pada Berbagai Kadar Air Tanah** [Skripsi]. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harjadi, S dan Yahya. S. 1996. **Fisiologi Stress Lingkungan**. PAU Bioteknologi IPB. Bogor.
- Hasriani. Kalsim D. K., dan Sukendro A. 2013. **Kajian serbuk sabut kelapa (*Cocopeat*) sebagai media tanam**[Skripsi].Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hayat R., Ali S. 2004. **Water Absorption by Synthetic Polymer (Aquasorb) and its Effect on Soil Properties and Tomato Yield. Agriculture and Biology. 6**.
- Heddy , S. 2001. **Hormon Tumbuhan**. Rajawali Press. Jakarta.
- Hendromono. 2003. **Kriteria Penilaian Mutu Bibit dalam Wadah yang Siap Tanam untuk Rehabilitasi Hutan dan lahan**. Buletin Litbang kehutanan vol 4 dan 3 puslitbang Hutan dan konversi Alam. Bogor.
- Indrawati E. 2009. **Koefisien penyerapan bunyi bahan akustik dari pelepah pisang dengan kerapatan yang berbeda**[Skripsi].Jurusan Fisika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maliki.Malang.
- Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP).2000.**Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Pupuk Organik**. IP2TP. Jakarta
- Irawan, B. 2007.**Pengenalan Teknis Hydrogel**.<http://Www.horties.com>. [12 april 2014].
- Jumin, Hasan Basri. 2005. **Dasar-Dasar Agronomi**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Jumin, H.B. 2002. **Ekofisiologi Tanaman suatu Pendekatan Fisiologi**. Rajawali Press. Jakarta.
- Kaswan, B. 2008. Jurnal penelitian : **Respon jagung sayur (Baby corn) terhadap ketersediaan air dan pemberian bahan organik**. Fakultas

- Pertanian Universitas
Trunojoyo. Madura. Volume 1
No.1
- Khaeruddin. 1999. **Pembibitan
Tanaman HTI**. Penebar Swadaya.
Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi Tumbuh
dan Perkembangan
Tanaman**. Rajawali Pers.
Jakarta. 203. Hal.
- Leopold, AC. Kriedemann P.E.
2003. **Tumbeseran dan
Perkembangan Tanaman**.
Terjemahan Edisi ke 2.
University Pertanian Malaysia.
Serdang. Selangor.
- Levitt, J.1980. **Responses of Plants
to Environmental
Stresses.Vol. II : Water,
Radiation, Salt, and Other
Stresses**.Academic Press. New
York. 607 p.
- Mangoensoekarjo, S. dan A.T. Tojib.
2003. **Manajemen Budidaya
Kelapa Sawit (dalam:
Manajemen Agrobisnis
Kelapa Sawit**. Gadjah Mada
University Press.Yogyakarta.
- Mustaki, L. Nurdin., dan Zakaria F.
(2013). Jurnal penelitian :**Hasil
Tanaman Padi Sawah
dengan Pemberian Pasir
Sungai, Sabut Kelapa, dan
Sabut Batang Pisang pada
Ustic Endoaquerts,
Paguyaman
Gorontalo**.Universitas
Gorontalo.
- Nyakpak, M.Y., A.M. Lubis, M.A.
Pulung, A.G. Amrah, A.
Munawarah, G.B. Hong N.
Hakim. 1988. **Kesuburan
Tanah**. Universitas Lampung.
Lampung.
- PPKS.2005. **Budidaya Kelapa
Sawit**. Pusat Penelitian Kelapa
Sawit Medan.Sumatra Utara.
- Rahardjo.2007. Jurnal Penelitian
:**Hydrogel merupakan salah
satu Teknologi untuk
Mengatasi Lahan Kering di
Nusa Tenggara Barat.
UniversitasMataram Nusa
Tenggara
Barat**.[http://ntb.litbang.deptan.
go.id/2007/SP/hydrogel.doc](http://ntb.litbang.deptan.go.id/2007/SP/hydrogel.doc). [1
2 April 2014].
- Redaksi PS., 2009. Ragam Media,
Media Untuk Tanaman Hias.
[http://www.kebonkembang.co
m/panduan-dan-tip-rubrik-
35/145-ragam-media-
tanam.html](http://www.kebonkembang.com/panduan-dan-tip-rubrik-35/145-ragam-media-tanam.html). diakses: 21
agustus 2014 11:02:34 GMT.
- Risza, S. 1994. Kelapa Sawit: **Upaya
Peningkatan
Produktivitas**.Kanisius.Yogya
karta.
- Safuan, L.O. 2002. **Kendala
pertanian lahan kering
masam daerah tropika dan
cara pengelolaannya**.
Makalah Pengantar Sains.
Progam Pasca Sarjana Institut
Pertanian Bogor. Bogor.
- Salisbury, F.B dan Ross,
C.W.1997.**Fisiologi
Tumbuhan**.Institut Teknologi
Bandung. Bandung.
- Sastrosayono.2004. **Budidaya
Kelapa Sawit**. Agromedia
Pustaka. Jakarta.
- Sarief.1985. **Ilmu Tanah Pertanian**.
Pustaka Buana. Bandung.
- Sastrosayono.2004. **Budidaya
Kelapa Sawit Dengan Sistem
Kemitraan**. Agromedia

Pustaka. Jakarta.

Miq.).Jurnal
Tropika 5(1):

Silvikultur

Simbolon, E.L. 2009. **Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kascing dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan Kopi Robusta (*Coffea canephora Pierre*) di Pembibitan Pada Medium Gambut.** JOM Faperta Vol. 2 No. 1.

Sitompul, S.M. dan Bambang, G. 1995. **Analisis Pertumbuhan Tanaman.** Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Sunarko.2009. **Budidaya dan Pengolahan Kebun Kelapa Sawit Dengan Sistem Kemitraan.**Agromedia Pustaka. Jakarta.

Slatyer, R.O. 1994. **Plant-Water Relationships.**Academis Press. London.

Tim Penulis. 2001. **Kelapa Sawit, Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil Dan Aspek Pemasaran.** Penebar Swadaya. Jakarta.

Tjondronegoro, P.D., Said H. dan Hamim. 1999. **Fisiologi Tumbuhan Dasar.**Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wina, Elizabeth. 2001. **Batang Pisang Sebagai Pakan Ternak Ruminansia.**Wartozoa 11 (1).Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Wulandari., A. sekar, I. Mansur dan H. sugiarti. 2011. **Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba***