

**EVALUASI MEDIA DAN FREKUENSI PENYIRAMAN
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L)**

Reki Hendrata dan Sutardi
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta

ABSTRACT

are oftentimes met by problem of availability irrigating water. The aims of this research was to study the know influence of media and frequency of sprinkler irrigation to growth of seed of cocoa plant, the best of media and also frequency of optimum sprinkler it to growth of seed. The research was conducted in month of April until July 2007 in Wonocatur, Banguntapan subdistrict, Bantul Regency.

The experiment was arranged in a factorial complete randomized design with two factor. The first factor were media (M) consisted to by 4 level, namely M1 : latosol soil , M2 : latosol soil + organic munure (2:1), M3 : sphagnum, and M4 : sphagnum + organic munure (2:1). The factor second of sprinkler frequency irrigation (P), consisted of 3 level, with P1 : 1 day, P2 : 2 day and P3 : 3 day once, so that obtained 12 combination of treatment three repeated.

The results showed that the kinds of media have an in with high seed, leaf amount, diameter, and the length root seed. The media sphagnum + organic manure (M4) give influence tend to compared by better could be leaf amount, high, and the diameter. The media organic manure (M2) which were give effect tend to compared by better of length root grow. The sprinkler irrigation 3 day once (P3) show better effect to length root grow seed, although was not interakasion.

Keyword : *Theobroma cocoa*, *Sphagnum*, *Media*, *Sprinkler irrigation*.

ABSTRAK

Usaha pembibitan yang dilakukan secara besar-besaran seringkali dijumpai masalah ketersediaan jumlah air yang dapat disimpan pada media, sehingga secara langsung berhubungan dengan pemberian air setiap fase pertumbuhan bibit di rumah persemaian. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh media dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kakao dan mencari media terbaik serta frekuensi

The efforts seed conducted on a large scale penyiraman yang optimum untuk menghasilkan pertumbuhan bibit tanaman kakao yang maksimal. Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Juli 2004 di Dusun Wonocatur, Desa Wonocatur, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, D.I.Yogyakarta. Metode percobaan secara faktorial 4 x 3 yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah media (M) yang terdiri dari 4 taraf, (M1 : latosol, M2 : latosol + pukan sapi (2:1), M3 : sphagnum, dan M4 : sphagnum + pukan sapi (2:1)) dan faktor kedua adalah frekuensi penyiraman (P), yang terdiri dari 3 taraf, (P1 : 1 hari sekali, P2 : 2 hari sekali dan P3 : 3 hari sekali), sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Parameter pengamatan meliputi daya tumbuh, kecepatan tumbuh, jumlah daun tiap tanaman, tinggi tanaman, diameter batang dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa macam media berpengaruh pada tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, dan panjang akar. Perlakuan media sphagnum + pukan (pupuk kandang) sapi (M4) memberikan pengaruh cenderung lebih baik dibandingkan perlakuan media lainnya. Walaupun media jenis tanah Latosol + Pukan sapi (M2) juga memberikan pengaruh cenderung lebih baik dibandingkan lainnya pada parameter panjang akar. Perlakuan penyiraman 3 hari sekali (P3) menunjukkan bahwa berpengaruh lebih baik terhadap panjang akar bibit, akan tetapi tidak terjadi interakasi.

Kata kunci :Kakao, Sphagnum, Media, Penyiraman

PENDAHULUAN

Pangsa pasar kakao Indonesia di pasaran di dunia saat ini baru mencapai 2 %, maka usaha peningkatan produksi kakao ditinjau dari prospek pemasaran masih memungkinkan. Kakao Indonesia mempunyai daya saing yang cukup

tinggi dan memiliki keunggulan komparatif dengan tersedianya tenaga kerja yang murah dan sumberdaya alam yang cocok untuk perkembangan kakao. Sejak dahulu pengembangan komoditas kakao merupakan salah satu program pemerintah yang dilaksanakan dengan perluasan areal, melalui pengembangan kakao di kalangan rakyat (Anonimus, 1988).

Pertumbuhan bibit tanaman kakao terbaik diperoleh pada tanah yang didominasi oleh mineral liat smektit dan berturut-turut diikuti oleh tanah yang mengandung khlorit, kaolinit dan haloisit.b. Tanaman cokelat dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki keasaman (pH) 6-7,5, tidak lebih tinggi dari 8 serta tidak lebih rendah dari 4. Air tanah yang mempengaruhi aerasi dalam rangka pertumbuhan dan serapan hara. Untuk itu, ke dalam air tanah diisyaratkan minimal 3 m.d. Media tanam yang cocok untuk penanaman cokelat adalah lahan yang berada pada ketinggian 200-700 m dpl (Anonim, 2008). Walaupun media pembibitan berupa campuran tanah subur, pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan 2:1:1.

Berbagai usaha telah dilaksanakan untuk pengembangan tanaman kakao melalui perbanyak tanaman. Adapun perkembangbiakan kakao dapat dilakukan secara generatif maupun vegetatif. Perkembangbiakan secara generatif dilakukan dengan biji. Menurut Siregar *et al.*, (1992) melaporkan bahwa keuntungan cara generatif meliputi mudah dilakukan dan dapat diperoleh bibit tanaman kakao dalam jumlah banyak serta kemungkinan gagal yang relatif rendah bila dibandingkan dengan perkembangbiakan secara vegetatif.

Usaha pembibitan yang dilakukan secara besar-besaran seringkali dijumpai masalah ketersediaan jumlah air pengairan. Dilain pihak tanaman kakao menghendaki kecukupan air agar dapat tumbuh dengan baik. Untuk memecahkan masalah tersebut, penggunaan media yang dapat menyerap dan menahan air dalam jumlah besar merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh (Jadin *cit* Wibawa dan Pujiyanto, 1989).

Syarat media yang baik adalah harus mempunyai sifat-sifat mudah menyerap air, menahan air dalam waktu lama, kelembabannya tinggi tetapi masih ada aerasi dan struktur ringan. Media tidak boleh terlalu basah dan tidak mengandung jamur yang dapat menyebabkan kerusakan dan kematian bibit (Hartman dan

Kester *cit* Budiharto, 1986). Namun sekarang ini sulit untuk mendapatkan persyaratan media yang baik, sesuai sifat-sifat tersebut diatas sehingga timbul ide atau rekayasa untuk menggunakan bahan Sphagnum.

Menurut Indraty (1985) menemukan bahwa penggunaan Sphagnum merupakan cara yang tepat untuk menyediakan lengas yang memadai bagi tanaman karena memiliki kemampuan menyimpan air 15 sampai 20 kali dari berat keringnya. Tanah jenis Latosol sebagai pembanding sudah banyak petani menggunakan dengan memanfaatkan jenis tanah in situ.

Kebutuhan tanaman akan ketersediaan air yang cukup sangat dikehendaki oleh tanaman kakao dalam proses pembibitan di kebun. Keselamatan tanaman harus dapat menghindari keringnya bibit, sehingga diperlukan kelembaban tinggi untuk dipertahankan dalam lingkungan perkecambahan. Apabila kelembaban tinggi dan kekeringan dimungkinkan akan menimbulkan penyakit dan jamur. Berdasarkan permasalahan tersebut diatas sangat menarik dan dikaji untuk mengetahui media dan frekuensi pemberian air yang tepat bagi pertumbuhan bibit tanaman Kakao.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Dusun Wonocatur, Desa Wonocatur, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, DIY, dimulai pada bulan April sampai bulan Juli 2007. Bahan dan alat yang digunakan adalah benih kakao varietas hibrida, jenis tanah Latosol, pasir, Sphagnum, pupuk kandang, Dithane M45, Furadan 3G, ayakan pasir, timbangan, polibag, gembor dll. Penelitian menggunakan faktorial dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah media (M) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu : M1 = jenis tanah Latosol; M2 = Jenis tanah Latosol + pupuk kandang dengan perbandingan (2:1); M3 = Bahan Sphagnum, dan; M4 = Bahan Sphagnum + pupuk kandang dengan perbandingan (2:1). Adapun faktor kedua adalah frekuensi penyiraman (P) yang memiliki 3 taraf perlakuan, yaitu : P1 = penyiraman dilakukan 1 hari sekali; P2 = 2 hari sekali, dan; P3 = 3 hari sekali.

Persiapan penanaman dimulai dengan membuat media tumbuh pembibitan. Tanah jenis Latosol, Sphagnum dan pupuk kandang masing-masing dikeringanginkan. Jenis tanah Latosol dan pupuk kandang diayak secara terpisah, sedangkan

Sphagnum dirajang sampai halus. Setelah itu tanah latosol dan sphagnum dicampur dengan pupuk kandang berdasarkan perbandingan yang telah ditentukan. Furadan ditambahkan untuk mencegah serangan uret dan cacing. Media tersebut lalu dimasukkan pada polibag ukuran 20 x 30 cm dengan volume media semua sama.

Memilih buah kakao yang sudah matang, sehat dan baik kenampakannya serta sama besarnya sejumlah 20 sampai 25 biji. Membelah buah kakao dan memilih biji-biji yang ada dibagian tengah buah. Biji kakao dibersihkan dari dagingnya dengan cara menggosok biji bercampur abu gosok. Setelah daging buah terlepas, dicuci kembali dengan air bersih lalu dikeringanginkan.

Biji yang akan dikedambahkan ditanam dibedeng pesemaian. Pesemaian dilaksanakan pada media pasir setebal \pm 20 cm, lebar dan panjangnya menyesuaikan dengan jumlah biji yang disemaikan. Biji ditanam dengan jarak 3 x 5 cm, selanjutnya ditutupi dengan jerami. Penyiraman dilakukan sesuai dengan perlakuan.

Setelah benih siap, dilakukan penanaman dengan memasukkannya ke dalam polibag ukuran 20 x 30 cm. Benih ditanam sedalam \pm 2,5 cm ditengah-tengah polibag. Diatas lahan pembibitan diberi peneduh agar terhindar dari hujan dan sinar matahari langsung.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan, penyiraman dan pemupukan. Benih yang sudah tumbuh dipelihara dengan menyemprot fungisida sesuai keperluan untuk mencegah tumbuhnya jamur pada media. Gulma yang tumbuh pada polibag dibersihkan agar pertumbuhan benih tidak terganggu. Frekuensi penyiraman diberikan sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan. Pemupukan dilakukan dengan pemberian pupuk Urea sebanyak 1 gram per bibit tanaman. Penyemprotan pestisida dilakukan bila tanaman terserang hama dan penyakit.

Pengamatan daya kecambah, kecepatan tumbuh, jumlah daun bibit, tinggi bibit dan diameter batang bibit dilakukan mulai bibit berumur 3 minggu, dilakukan tiap 2 minggu sekali sampai minggu ke-11. Pengamatan panjang akar bibit diukur pada akhir penelitian (minggu ke -11). Pengamatan jumlah daun bibit dilakukan dengan cara menghitung seluruh daun yang telah membuka sempurna, pengamatan tinggi bibit

diukur dari permukaan tanah hingga ujung titik tumbuh. Pengamatan panjang akar bibit diukur dari pangkal keluarnya akar sampai ujung akar.

Data hasil pengamatan diuji secara statistik dengan menggunakan sidik ragam jenjang nyata 5% untuk melihat adanya pengaruh perlakuan. Untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata apa bila terjadi interaksi dilakukan uji lanjut, digunakan uji lanjut Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) jenjang nyata 5% dan uji regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Macam media menunjukkan adanya pengaruh terhadap tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang serta panjang akar. Frekuensi penyiraman berpengaruh pada panjang akar dan tidak menunjukkan pengaruh terhadap tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang dan panjang akar. Hal tersebut kemungkinan besar bahwa pengaruh media tumbuh tanaman mempunyai 4 fungsi pokok, yaitu menyebabkan pertumbuhan serta aerasi yang baik bagi tanaman sehingga mampu menahan air serta menyimpan hara. Media harus mempunyai ruang yang cukup untuk perakaran dan lingkungan yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Secara umum bahwa kandungan media yang baik, maka pertumbuhan juga akan baik pula (Anonimus, 1988). Walaupun dari kedua perlakuan yang diamati tidak ditemukan adanya interaksi karena kebutuhan airnya sedikit akan tetapi dalam keadaan kapasitas lapang. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Hal ini sependapat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Alvim dan Darmawijaya *cit* Makdalina (1992) melaporkan bahwa bibit tanaman Kakao membutuhkan media tumbuh yang sesuai bagi pertumbuhan dan aktivitas akar, yaitu tanah yang agak lepas, gembur dan plastis serta kepadatannya tidak menghambat penembusan akar. Tekstur tanah yang paling baik untuk tanaman kakao adalah lempung liat berpasir, dimana pasir, debu dan liat membentuk agregat yang mampu menahan air serta mempunyai aerasi yang baik (Hakim *et al.*, 1986). Jumlah air diatas dan dibawah kapasitas lapang tidak dapat digunakan untuk tanaman artinya terjadi penjenjuran mengakibatkan stress logging dan sebaliknya terjadi stress air.

Tabel 1. Jumlah daun bibit tanaman kakao dengan perlakuan media dan frekuensi penyiraman umur 11 minggu (helai).

Table 1. Amount of Leaf of seed of crop of cocoa with of media and frequency of sprinkler irrigation treatment old 11 week.

Perlakuan (Treatment)	Macam media (Kids media)				Rerata (Average)
	Jenis tanah Latosol (M1) (Kid Latosol Soil)	Latosol + pupuk kandang (M2) (Latosol Soil + organic fertilizer)	Sphagnum (M3) (Sphognum)	Sphagnum + pupuk kandang (M4) (Sphognum + organic fertilizer)	
P1 (1 hari sekali) (1 day frequency)	8,75	9,25	10,00	10,17	9,54a
P2 (2 hari sekali) (2 day frequency)	8,17	9,75	10,08	10,25	9,56a
P3 (3 hari sekali) (3 day frequency)	8,60	9,67	8,83	9,25	9,09a
Rerata (average)	8,51p	9,56q	9,64q	9,89q	(-)

Catatan (notes) :

1. Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan ada beda nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada jenjang nyata 5%
2. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi
1. *Values in the same column followed by the same are not significantly different according to 5 % DRMT test.*
2. *Sign (-) showing not interaction.*

Hal ini diduga karena pada media yang diamati masing-masing memiliki kemampuan yang hampir sama sebagai tempat tumbuhnya tanaman, sedangkan pada frekuensi penyiraman kemampuan menyerap airnya sangat tergantung pada akar tanaman. Tabel 1 menunjukkan perlakuan macam media ada pengaruhnya terhadap jumlah daun bibit. Perlakuan Sphagnum + pukan (M4) menghasilkan jumlah daun bibit yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan M1.

Pada perlakuan dengan frekuensi penyiraman tidak menunjukkan adanya pengaruh terhadap jumlah daun bibit dengan persamaan $y = -0.245x^2 + 1.245x + 8.03$, nilai regresi $R^2 = 1$

Tidak terjadi interaksi antara berbagai macam media (M) dengan frekuensi penyiraman (P). Tabel 1 menunjukkan bahwa pada jumlah daun, media sphagnum (M3) serta sphagnum+pukan (M4) tidak menunjukkan adanya pengaruh dalam pembentukan daun dan memberikan hasil yang lebih baik dibanding dengan perlakuan media latosol (M1). Hal ini disebabkan karena pada ketiga media tersebut

drainase serta aerasi dan tersedianya unsur hara dalam media mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam membentuk daun. Tanah Latosol adalah tanah yang memiliki bahan organik rendah dan drainase yang kurang baik sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Samaullah (1984) pada tanah yang memiliki bahan organik rendah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dengan adanya penambahan bahan organik. Pada media sphagnum sudah memiliki kemampuan mengikat air tinggi dan dapat menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman dengan persamaan regresi $y = -0.2x^2 + 1.422x + 7.345$, dengan nilai $R^2 = 0.9417$.

Tabel 2 Sphagnum + pukan (M4) menghasilkan tinggi bibit cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan jenis tanah Latosol (M1) dan Latosol dan pupuk kandang (M2). Namun frekuensi penyiraman tidak ada pengaruhnya terhadap tinggi bibit serta tidak terjadi interaksi (Tabel 2) dan dengan persamaan $y = -0.68x^2 + 3.79x + 18.55$ regresi $R^2 = 1$

Tabel 2. Tinggi bibit tanaman kakao dengan perlakuan media dan frekuensi penyiraman umur 11 minggu (cm).

Table 2. *Plant height seed of cocoa with media and frequency of sprinkler iriigation treatment old 11 week (cm)*

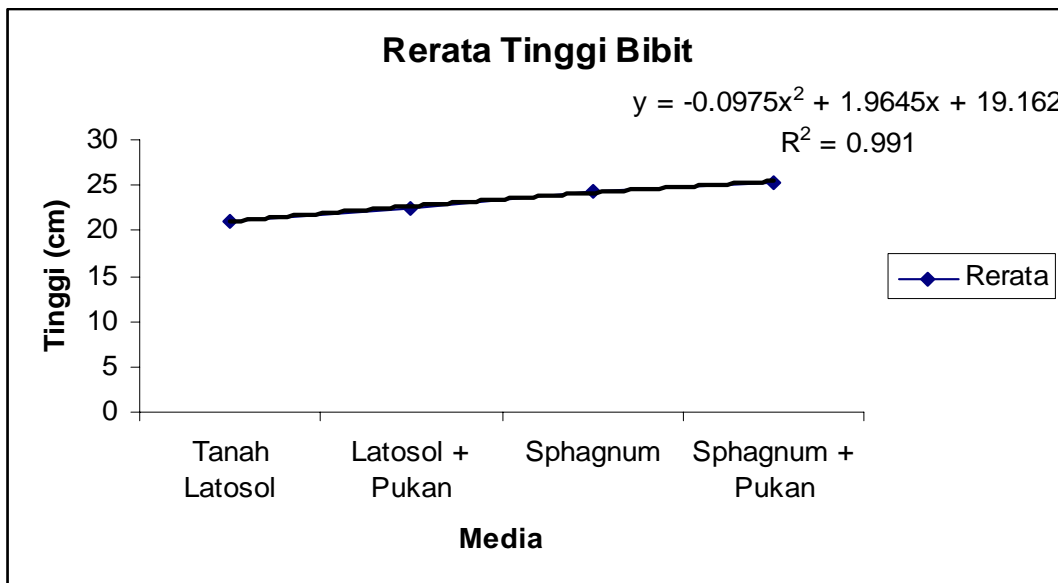
Perlakuan (Treatment)	Macam Media (Kids media)				Rerata (Average)
	Jenis tanah Latosol (M1) (Latosol Soil)	Latosol + pupuk kandang (M2) (Latosol Soil + organic fertilizer)	Sphagnum (M3) (Sphognum)	Sphagnum + pupuk kandang (M4) (Sphognum + organic fertilizer)	
P1 (1 hari sekali) (1 day frequency)	21,00	22,33	24,54	25,75	23,41a
P2 (2 hari sekali) (2 day frequency)	21,38	23,38	24,17	26,25	23,80a
P3 (3 hari sekali) (3 day frequency)	20,92	21,75	24,47	24,17	22,83a
Rerata (Average)	21,10p	22,49q	24,39r	25,39r	(-)

Catatan (notes) :

1. Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan ada beda nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada jenjang nyata 5%
2. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

1. Values in the same column followed by the same are not significantly different according to 5 % DRMT test.

2. Sign (-) showing not interaction



Gambar 1 Pengaruh media terhadap tinggi bibit.
Figure 1. The effect of media to heigh seed plant.

Hal ini diduga dengan penggunaan sphagnum mampu mengikat air lebih baik dibanding media tanah Latosol, sehingga dengan kandungan air yang cukup dan tersedia unsur hara dalam media akan mampu memacu pertumbuhan tanaman. Sutardi dan Setiono (1984) melaporkan bahwa Sphagnum seperti busa yang ringan, dapat menyerap air dan mineralnya dari 10 sampai 20 kali berat keringnya. Meskipun dapat menyerap banyak air tetapi sphagnum tidak becek. Air disimpan didalam sel mati terutama didaun-daunnya. Air dipegangnya erat meskipun kena angin ataupun panas matahari. Semua bagian sphagnum dapat dimanfaatkan bersama, yang berwarna hijau dan masih hidup maupun yang berwarna coklat yang telah mati sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan pada parameter tinggi bibit.

Pada Tabel 3 diketahui bahwa berbagai macam media (M) menunjukkan ada pengaruh terhadap diameter batang bibit. Perlakuan media jenis tanah Latosol + pupuk (M2) dan Sphagnum + pupuk (M4) menghasilkan diameter batang bibit yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan media jenis tanah Latosol (M1) dan Sphagnum (M3). Frekuensi penyiraman (P) tidak ada pengaruhnya terhadap diameter batang bibit kakao. Tidak terjadi interaksi perlakuan antara macam media (M) dengan frekuensi penyiraman (P) Tabel 3. Pada diameter batang, media jenis tanah Latosol + Pupuk (M2) memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan media Sphagnum (M3). Hal ini diduga karena pada media Latosol + Pupuk (M2) akan membantu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga media yang terikat unsur hara dapat terpenuhi

dengan penambahan pupuk kandang. Menurut Soesrosoedirdjo (1980) pupuk kandang merupakan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pada media sphagnum + Pupuk (M4) sudah terdapat unsur hara yang diperlukan untuk perkembangan tanaman pada awal pertumbuhan, akan memacu pembesaran batang tanaman. Tidak adanya pengaruh antara media Sphagnum (M3) dengan media jenis tanah Latosol (M1), hal ini diduga karena pada media jenis tanah Latosol (M1) kemampuan mengikat airnya kuat sehingga menghambat perkembangan batang tanaman sebab air merupakan komponen penyusun tanaman yang utama.

Pada media Sphagnum (M3) diduga kemampuan mengikat airnya bertambah kecil karena tidak ada unsur lain yang dapat menahannya sehingga tanaman kurang dapat mempertahankan air dan akan mempengaruhi pembesaran batang tanaman. Hal ini juga dipengaruhi kandungan Sphagnum rendah diantaranya meliputi : N 0,86%, P 0,13 %, K 0,80 %, Ca 0,30%, Mg 0,26%, Mn 0,17% sehingga kurang mendukung pertumbuhan bibit tanpa ada tambahan dari bahan lain. Kandungan air yang tinggi dan dipegang kuat serta kandungan zat antikuman dan mineral-mineral menjamin sphagnum bagus untuk media tanman (Hartman dan Kester *cit* Indraty, 1985).

Berdasarkan persamaan regresi dapat disimpulkan bahwa diameter batang bibit nyata ditentukan oleh perbedaan media ini terbukti nilai $R^2 = 0.1037$ artinya keragaman sangat tinggi yaitu 0.99 %.

Tabel 3. Diameter batang bibit tanaman kakao dengan perlakuan media dan frekuensi penyiraman umur 11 minggu (cm).

Table 3. *Diameter of Bar seed cocoa with of media and frequency of sprinkler irrigation treatment old age 11 week (cm)*

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Macam Media			Rerata (Average)
	Jenis tanah Latosol (M1) (<i>Latosol Soil</i>)	Latosol + pupuk kandang (M2) (<i>Latosol Soil + organic fertilizer</i>)	Sphagnum (M3) (<i>Sphognum</i>)	
P1 (1 hari sekali) (<i>1 Dayfrequency</i>)	0,42	0,45	0,44	0,490,45a
P2 (2 hari sekali) (<i>2 day frequency</i>)	0,46	0,49	0,38	0,47

P3 (3 hari sekali) (<i>3 day frequency</i>)	0,40	0,46	0,41	0,46	0,43a
Rerata (<i>Average</i>)	0,43p	0,47q	0,41p	0,47q	(-)

Keterangan : 1. Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan ada beda nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada jenjang nyata 5%

2. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

1. *Values in the same column followed by the same are not significantly different according to 5 % DRMT test.*

2. *Sign (-) showing not interaction*

Tabel 4. Panjang akar bibit tanaman kakao dengan perlakuan media dan frekuensi penyiraman umur 11 minggu (cm).

Table 4. *Length root of cocoa seed plant with of media and frequency of sprinkler treatment old 11 week (cm).*

Frekuensi Penyiraman (P)	Macam Media				Rerata (<i>Average</i>)
	Jenis tanah Latosol (M1) (<i>Latosol Soil</i>)	Latosol + pupuk kandang (M2) (<i>Latosol Soil + organic fertilizer</i>)	Sphagnum (M3) (<i>Sphagnum</i>)	Sphagnum + pupuk kandang (M4) (<i>Sphognum + organic fertilizer</i>)	
P1 (1 hari sekali) (<i>1 day frequency</i>)	17,00	20,21	15,33	17,79	17,58a
P2 (2 hari sekali) (<i>2 day frequency</i>)	19,04	26,60	13,75	19,39	19,70ab
P3 (3 hari sekali) (<i>3 day frequency</i>)	24,88	26,17	15,71	17,17	20,98b
Rerata (<i>Average</i>)	20,31q	24,33r	14,93p	18,12q	(-)

Catatan (notes) : 1. Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan ada beda nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada jenjang nyata 5%

2. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

1. *Values in the same column followed by the same are not significantly different according to 5 % DRMT test.*

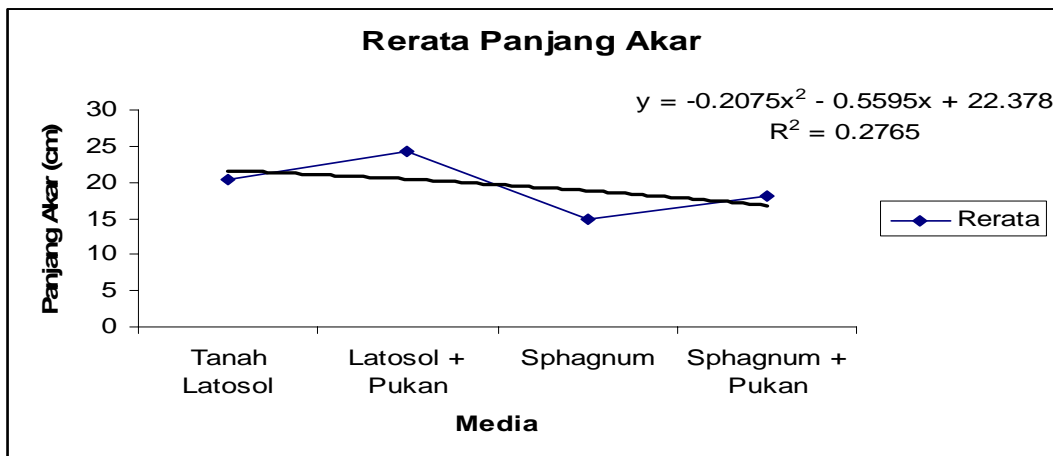
2. *Sign (-) showing not interaction*

Perlakuan media jenis tanah Latosol + Pukan (M2) menghasilkan panjang akar bibit yang terpanjang bila dibandingkan dengan perlakuan media jenis tanah Latosol (M1), Sphagnum (M3) dan Sphagnum + pupuk kandang (M4). Frekuensi penyiraman (P) menunjukkan adanya pengaruh terhadap panjang akar bibit. Perlakuan penyiraman 3 hari sekali (P3) berbeda nyata dengan menghasilkan panjang akar terpanjang dibandingkan dengan perlakuan penyiraman sehari (P1). Tidak terjadi interaksi antara perlakuan macam media (M) dengan frekuensi penyiraman (P).

Berdasarkan persamaan regresi panjang akar nyata ditentukan oleh frekuensi penyiraman menembus kedalaman media nyata pengaruhnya adanya tambahan pukan, namun keragaman cukup

ini terbukti keragaman sangat baik $R^2 = 1$ secara jelasnya disajikan pada Gambar 6.

Komponen panjang akar, media jenis tanah Latosol + Pukan (M2) memberikan panjang akar terpanjang. Hal ini diduga karena dengan semakin baiknya drainase dan aerasi dalam tanah akan mampu mempengaruhi panjangnya akar. Menurut Soesrosoedirdjo (1980) pupuk kandang merupakan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman sehingga akan dapat mempengaruhi struktur tanah yang akan memacu panjang akar tanaman. Daya penetrasi besar ini terbukti dengan persamaan regresi $R^2 = 0.2765$ (Gambar 2)



Gambar 2. Pengaruh media terhadap panjang akar bibit (cm).
Figure 2. The effect of Media to length root seed (cm)

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan media berupa campuran lapisan atas maupun bawah dengan pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan volume 2:1:1 memberikan hasil terbaik (Russel dan Zulfan dalam Makdalina, 1992). Menurut penelitian Aida (1989), juga melaporkan bahwa media lempung+pupuk kandang dengan perbandingan 2:1 memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan serta jumlah bibit kakao, karena dengan penambahan pupuk kandang dapat memberikan tambahan unsur hara sehingga pertumbuhannya menjadi lebih baik. Menurut penelitian RC Getas, penambahan pupuk kandang dengan perbandingan 1:2 pada media sphagnum akan memperkuat tanaman selama dipembibitan, sehingga tanaman tidak mudah layu atau mengalami kerusakan saat dipindahkan ke kebun (Sutardi dan Setiono, 1984).

Media Sphagnum telah dicoba untuk penyimpanan bibit karet. Dalam media tersebut Soewitooetomo dapat menyimpan bibit selama 36 hari tanpa ada bibit yang mati, layu atau kering (Soewitooetomo dalam Sutardi dan Setiono, 1984). Menurut Budiharto (1986) media sphagnum memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap persentase bibit yang layu atau mati dalam penanaman dikantong plastik maupun setelah tanam dikebun, dibandingkan dengan penggunaan media serbuk gergaji dan serbuk arang.

Muljana (1982) dan Siregar et al., (1992) menyarankan pemberian air pada media pembibitan dilakukan satu hari sekali. Menurut Majnu *et al.*, (1985) saat menyelidiki pengaruh

pupuk nitrogen, frekuensi penyiraman yang dianjurkan adalah satu hari sekali. Menurut Budiharto (1986), penyiraman dengan selang waktu 2 hari sekali menghasilkan persentase yang terkecil pada kerusakan dan kematian bibit selama dalam penyimpanan/pengepakan maupun setelah ditanam di kebun, dibandingkan dengan selang waktu penyiraman 6 dan 10 hari. Sutardi dan Setiono (1984) berpendapat, penyiraman tiap 3 hari sekali dapat mempertahankan kelembaban optimal pada kantong plastik yang diberi mulsa.

Mekanisme pertumbuhan bibit kakao ditentukan oleh sistem frekuensi penyiraman nyata direspon oleh pertumbuhan panjang akar, tinggi bibit dan jumlah daun yang terbentuk walaupun media menentukan tinggi bibit dan jumlah daun. Hasil penelitian yang dilakukan oleh **Baon J.B dan S. Abdoellah** (2008) bahwa frekuensi penyiraman berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan air (EPA), dengan irigasi tiap 2 minggu EPA lebih tinggi berdasarkan kadar lengas tanah, sedangkan dengan irigasi tiap 4 minggu EPA lebih tinggi berdasarkan kadar lengas daun. Pemberian air dengan irigasi siram cenderung lebih efisien dalam penggunaan airnya dibanding irigasi tetes. Interaksi irigasi dengan pengolahan tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Macam media memberikan pengaruh pada tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang dan panjang akar.
2. Frekuensi penyiraman hanya memberikan pengaruh pada panjang akar.
3. Media Sphagnum + Pukan memberikan pengaruh yang lebih baik dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit kakao.
4. Frekuensi penyiraman 3 hari sekali memberikan pengaruh yang lebih baik dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit kakao.

DAFTAR PUSTAKA

- Aida, N. 1989. Perkecambahan dan pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L) dengan kedalaman tanam benih dan media tumbuh yang berbeda. Tesis. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta. (Tidak dipublikasikan). 39 hal.
- Anonimus. 1988. Cokelat. Departemen Pertanian. Bagian Proyek Informasi Pertanian Riau : 14 – 15.
- Anonim. 2008. *Budidaya Tanaman Kakao. April 7, 2008 agra88*
- Anwar, S dan T, Hutomo. 1980. Pengaruh pulp terhadap perkecambahan benih dan bibit tanaman coklat (*Theobroma cacao* L). Bulletin Balai Penelitian Pertanian Medan. Vol. 11 No. 2 Juni 1980. 8 hal.
- Budiharto, A.. 1986. Pengaruh media dan interval penyiraman pada pengepakan bibit kopi robusta (*Coffea robusta* Linden) terhadap kerusakan bibit di kebun. Tesis Fakultas Pertanian. Universitas Jendral Sudirman. Purwokerto (Tidak dipublikasikan). 37hal.
- Baon J.B dan S. Abdoellah . 2008. Efisiensi Penggunaan Air Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Musim Kemarau dan Pertumbuhab Akibat Irigasi Dan Pengolahan tanah. Makalah Seminar Nasinal Kompos Alumi Fakultas Pertanian Universitas Mataram di Mataram Tgl 23-24 Februari 2008.
- Dwijoseputro. 1978. Pengantar fisiologi tumbuhan. Penerbit PT Gramedia. Jakarta. 200 hal
- Hakim, H., M. Y. Nyakpo., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. Soul., M. A. Diha., Go Ban Hong., H. H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Bandar Lampung. 488 hal.
- Indraty, I. S. 1985. Lumut Sphagnum, Pemanfaatan pada perkebunan. Bulletin RC Getas. 12 hal.
- Makdalina, R. 1992. Pengaruh dosis dan frekuensi aplikasi Organic Soil Treatment (OST) terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L) pada media tumbuh tanah podzolik merah kuning. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor (Tidak dipublikasikan). 46 hal.
- Poeloengan, Z. 1978. Pengaruh pupuk kandang dan P pada tanaman coklat bulk (UAH). Bulletin Penelitian Perkebunan Medan. 9 (1) : 21 – 28.
- Samaulah, M.Y. 1984. Pengaruh pemberian pupuk fosfat, pupuk kandang dan kapur terhadap serapan dan produksi jagung hibrida. Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukamandi. Sukamandi : 37 – 48.
- Siregar, T. H. S., S. Riyadi dan L. Nuraeni. 1992. Budidaya pengolahan dan pemasaran coklat. Penebar Swadaya. Jakarta. 170 hal.
- Soesrosoedirdjo, R. S., B. Rifai dan I. S. Prawira. 1980. Ilmu memupuk. CV. Yasaguna, Jakarta. 84 hal.
- Sutardi dan Setiono. 1984. Gambut sphagnum dari dataran tinggi Dieng untuk media bibit tanaman. Research Centre Getas. Salatiga. 7 hal.
- Wibawa, A dan Pujiyanto. 1989. Pengaruh Aquasym dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kakao mulia. Pelita Perkebunan Vol. 5 No. 1 April 1989 : 25 - 26