

RESPON APLIKASI DOSIS KOMPOS DAN INTERVAL PENYIRAMAN PADA PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Response of Compost Dosage and Watering Interval on Growth of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) Seedling

Cut Nur Ichsan¹⁾, Erida Nurami¹⁾, dan Saljuna²⁾

¹⁾Staf Pengajar Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

²⁾Alumnus Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis kompos dan interval penyiraman yang tepat untuk bibit kelapa sawit. Dosis kompos terdiri dari 1, 1.5, dan 2 kg/polibeg yang berisi media tanam campuran kompos dan tanah andisol dengan berat total 5 kg/polibeg. Interval penyiraman terdiri dari 1, 2, dan 3 hari sekali dengan penyiraman sebanyak 1 liter air. Dosis kompos berpengaruh terhadap pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30, 60, 90 HST, luas daun umur 30, 60, dan 90 HST, panjang akar umur 90 HST. Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit terbaik pada dosis kompos 1,5 kg/polibeg. Interval penyiraman berpengaruh terhadap tinggi bibit kelapa sawit umur 30,60 dan 90 HST, pertambahan luas daun umur 30 HST, panjang akar umur 90 HST, dan pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit umur 90 HST. Pertumbuhan bibit kelapa sawit terbaik terdapat pada interval penyiraman 3 hari sekali. Terdapat interaksi antara dosis kompos dan interval penyiraman terhadap tinggi bibit kelapa sawit umur 60 HST, pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30 HST dan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 90 HST. Pertumbuhan bibit kelapa sawit terbaik terdapat pada dosis kompos 2 kg/polibeg yang disiram 3 hari sekali. Terdapat kecenderungan makin tinggi dosis kompos dalam media tanam, semakin tahan bibit sawit dengan interval penyiraman yang lebih panjang.

Kata kunci: bibit kelapa sawit, dosis kompos, interval penyiraman

ABSTRACT

The objective of the study to determine the effective of compost dosage and watering interval on growth of oil palm seedling. Dosage of compost consist of 1.0, 1.5, 2.0 kg/polyibag and watering interval: every day, every 2 days, and every 3 days, watering with 1 liter of water for every seedeling with 5 kg soil/polybag. The result showed that compost dosage had signifificant effect on increasing of stem diameter palm seedling at 30, 60,90 after planting, broad of leaf at 30, 60, 90 after planting, length of root 90 days after planting, weight of fresh biomass, 90 days after planting. Growth of palm seedling best at 1.5 kg compost/polybag. Watering interval had signifigan effect on hight of palm seedling at 30, 60 and 90 days after planting, increasing of broad of leaf at 30 days after planting, length of root at 90 days after planting. The best growth of palm seedling found at watering interval every 3 days. There were significant interaction between compost dosage and watering interval on hight of palm seedling at 60 days after planting, increasing of palm stem diameter at 30, and 90 days after planting the best growth of palm seedling found at treatment combination 2 kg compost/polibeg and every 3 days watering interval.

Keywords: palm oil seedling, compost dosage, watering interval

PENDAHULUAN

Bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang berkualitas di peroleh dari induk yang mempunyai genotipe dengan

sifat-sifat yang unggul. Selain sifat unggul yang berperan dalam menghasilkan bibit berkualitas adalah pemeliharaan bibit, meliputi pemupukan dan pengelolaan air. Pemupukan dan pengelolaan air sangat

dipengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Pemupukan bibit kelapa sawit dapat dilakukan dengan penambahan pupuk anorganik dan organik (Andoko 2005). Penambahan pupuk organik seperti kompos bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Wiskandar 2002). Perbaikan sifat fisika tanah dengan penambahan bahan organik dapat terjadi karena bahan organik berperan sebagai perekat (*cement agent*) yang menstimulir pembentukan agregat tanah (Isroi 2008).

Pembentukan agregat tanah akan mempengaruhi persentase pori di dalam tanah. Perubahan tersebut berakibat pada kemampuan tanah menahan air, permeabilitas, tingkat infiltrasi dan aerasi. Perubahan ini ikut memperbaiki kesuburan biologi tanah. Bahan organik selain memperbaiki sifat fisika juga memperbaiki kesuburan kimia tanah. Perbaikan kesuburan kimia oleh bahan organik bukan karena penambahan hara dari bahan organik yang umumnya mempunyai kandungan hara yang rendah. Akan tetapi dikarenakan kemampuan bahan organik mengubah daya tukar kation tanah. Daya tukar kation meningkat pada tanah yang diberikan bahan organik karena perombakan bahan organik menghasilkan asam-asam dan basa-basa yang dapat meningkatkan pertukaran ion dari tanah pada kompleks jerapan. Hal ini dikarenakan secara alami bahan organik seperti kompos, tanah gambut, humus, mempunyai daya tukar kation 300-400 meq/100 gram tanah sedangkan partikel tanah misalnya liat sebagai jenis tanah mineral yang daya tukar kation tertinggi hanya mempunyai kapasitas tukar kation 38 meq/100 gram tanah.

Penambahan bahan organik ke tanah secara langsung dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, yang merupakan indikator utama kesuburan kimia tanah. Selain meningkatkan daya tukar kation, juga dapat memperbaiki pH.

Perbaikan pH dapat terjadi karena reaksi penghelatan yang dilakukan oleh bahan organik terhadap Al, Fe, menyebabkan PO_4 akan tersedia bagi tanaman dalam bentuk H_2PO_4 dan HPO_4 (Suriadikarta *et al.* 2006).

Disamping karena reaksi penghelatan kesuburan kimia juga dapat meningkat karena asam-asam yang dihasilkan oleh bahan organik sangat mempengaruhi pembentukan protein pada tanaman (Eriawan & Yanto 2009). Pembentukan protein yang optimal pada tanaman menyebabkan pertumbuhan tanaman akan optimum. Disamping kesuburan kimia, bahan organik juga dapat memperbaiki kesuburan biologi tanah.

Kesuburan biologi dapat meningkat dikarenakan bahan organik yang mempunyai kandungan karbohidrat, protein dan lemak yang menjadi makanan bagi mikrobia tanah. Adanya bahan organik menyebabkan mikrobia tanah akan berkembang dengan jenis dan intensitas yang tinggi. Perbaikan ini juga dapat terjadi karena aerasi yang lebih baik pada tanah-tanah yang diberikan bahan organik yang dapat memperbaiki kehidupan mikrobia tanah yang aerob. Pemberian bahan organik yang dapat meningkatkan kesuburan kimia dan fisik tanah, dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit yang dihasilkan pada pembibitan (Suherman *et al.* 2006).

Aktivitas mikrobia yang meningkat akibat penambahan kompos dapat membantu ketahanan bibit kelapa sawit terhadap penyakit. Kemudian Pascual *et al.* (2000) menyatakan pasokan substrat organik dan nutrisi akan memacu pertumbuhan dan perkembangan mikrobia secara alami. Pemberian pupuk organik pada tanah dapat meningkatkan kecepatan perombakan bahan organik pada tanah dan juga dapat meningkatkan fitohormon yang dihasilkan oleh mikrobia tanah (Simarmata *et al.* 2005).

Raweli (2000) melaporkan bahwa berbagai dosis kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit umur 75

HST dan 95 HST, penambahan luas daun 75 HST dan 95 HST serta panjang akar umur 95 HST, berat berangkasan basah dan kering umur 95 HST. Mahdi (2002) melaporkan bahwa dosis kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit sawit umur 55 HST dan 85 HST, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter pangkal batang dan luas daun umur 55 HST dan 85 HST, panjang akar, berat berangkasan basah, dan berat berangkasan kering umur 85 HST.

Wiyono (2001) melaporkan dosis kompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit sawit yang diamati kecuali diameter pangkal batang umur 60 dan 90 HST. Isroi (2008) menyatakan kompos dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah.

Perbaikan sifat fisika tanah khususnya retensi air akan mempengaruhi penyiraman. Penambahan bahan organik yang dapat meningkatkan kemampuan tanah menahan air menyebabkan air yang dapat ditahan oleh tanah lebih banyak sehingga dapat lebih lama digunakan oleh tanaman. Hal ini berarti interval penyiraman dapat diperpanjang sesuai dengan kemampuan tanah menahan air dan evapotranspirasi tanaman. Tanah dengan dosis bahan organik yang tinggi, interval penyiraman dapat dilakukan dengan selang waktu yang lebih lama (Islami & Utomo, 1995). Hal ini akan mengurangi biaya pemeliharaan di lapangan dan menghemat pemakaian air serta menghindari tanaman dari kekurangan unsur hara karena terjadinya pencucian pada penyiraman dengan interval yang pendek.

Penyiraman dengan interval yang panjang juga dapat menghindari tanah di pembibitan yang menjadi padat karena penyiraman yang sering dilakukan (Haryati 2003). Ketahanan tanaman terhadap cekaman air dilapangan dapat dinilai dari ketahanan cekaman di pembibitan.

Pangaribuan (2001) menyatakan cekaman air pada tanaman kelapa sawit ditunjukkan oleh terhambatnya daun-daun membuka, terjadinya pengeringan daun muda, rusaknya hijau daun, dan mempercepat kematian tanaman.

Penelitian dosis kompos pada interval penyiraman yang berbeda diharapkan pada memberikan informasi yang spesifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon bibit sawit terhadap dosis kompos dengan interval penyiraman yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh, pada 12 Februari 2011 sampai dengan 12 Mei 2011.

Bibit yang digunakan pada penelitian ini bibit jenis Tenera yang dihasilkan melalui pembibitan benih dari varietas Dura x Pesifera, bibit diperoleh dari Pusat Penelitian Marihat Pematang Siantar Sumatera Utara sebanyak 101 bibit. Bibit yang digunakan untuk penelitian sebanyak 54 bibit. Media yang digunakan adalah tanah lapisan atas (top soil) berasal dari Kecamatan Lembah Seulawah, Kabupaten Aceh Besar. Jenis Tanah yang digunakan adalah Andisol. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompos sebanyak 162 kg untuk tanaman percobaan dan 40,5 kg untuk penyulaman. Polibeg yang digunakan berwarna hitam sebanyak 101 polibeg dengan diameter 25 cm, tinggi 40 cm dan ketebalan 0,15 mm dengan kapasitas isi 5 kg.

Pestisida yang digunakan untuk mencegah hama adalah Sevin 85 SP dengan konsentrasi 2 g/l air dalam kemasan 50 gram. Sedangkan untuk mencegah serangan penyakit pada bibit menggunakan fungisida jenis Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g/l air, dalam kemasan 200 gram. Naungan berguna untuk melindungi bibit dari cahaya matahari dan curah hujan secara langsung. Naungan

yang digunakan berukuran 4 m x 3 m, menggunakan rangka kayu, atap dan dinding yang dipasangkan paranet serta plastik transparan dengan intensitas 50 % setinggi 2 m pada bagian timur dan 1,5 m pada bagian barat.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) pola faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan. Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dan 27 satuan percobaan yang masing-masing menampilkan 2 tanaman sehingga secara keseluruhan terdapat 54 tanaman. Faktor yang diteliti adalah dosis kompos (D) terdiri atas 3 taraf, yaitu :

$D_1 = 1$ kg/polibeg,

$D_2 = 1,5$ kg/polibeg,

$D_3 = 2$ kg/polibeg (berisi campuran tanah dan kompos seberat 5 kg).

Interval penyiraman (I) terdiri atas 3 taraf,

$I_1 = 1$ hari sekali,

$I_2 = 2$ hari sekali

$I_3 = 3$ hari sekali.

Apabila uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur pada taraf 5 % (BNJ 0,05).

Persiapan media dilakukan dua minggu sebelum tanam. Media tumbuh yang digunakan adalah tanah lapisan atas (top soil) jenis Andisol dengan kedalaman 0 sampai 20 cm dan yang diambil dari Kecamatan Lembah Seulawah, Kabupaten Aceh Besar. Selanjutnya tanah diayak dengan tujuan untuk membersihkan kotoran seperti batu, ranting, plastik dan sebagainya. Penanaman bibit dilakukan pada sore hari, namun sebelumnya media tumbuh disiram dengan air untuk menciptakan lingkungan yang baik bagi bibit yang akan ditanam. Lubang tanam dibuat di tengah-tengah polibeg sedalam 2 cm. Kemudian bibit dimasukkan kedalam lubang tersebut dan ditutup dengan tanah gembur setebal 1 cm.

Pupuk kompos dengan dosis sesuai masing-masing perbandingan yang terdiri dari $D_1 = 1$ kg, $D_2 = 1,5$ kg dan $D_3 = 2$ kg kemudian perbandingan tersebut diaduk

rata dengan penambahan tanah $D_1 = 4$ kg, $D_2 = 3,5$ kg, dan $D_3 = 3$ kg. Persiapan media dilakukan sebelum penanaman bibit pada polibeg. Penyiraman meliputi tiga taraf yaitu pada perlakuan $I_1 = 1$ hari sekali 1 liter, pada perlakuan $I_2 = 2$ hari sekali 1 liter, dan pada perlakuan $I_3 = 3$ hari sekali 1 liter. Ketiga taraf interval penyiraman tersebut dilakukan sore hari.

Pemeliharaan meliputi penyulaman, penyiangan, pengendalian hama, dan penyakit tanaman. Penyulaman bibit dilakukan dengan cara mencabut bibit yang pertumbuhannya kurang bagus (kerdil) kemudian diganti dengan bibit yang pertumbuhannya bagus (normal), penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam atau diluar polibeg. Untuk menjaga kemungkinan serangan hama dan penyakit digunakan insektisida Sevin 85 SP dan fungisida Dithane M-45 masing-masing dengan konsentrasi 2 g/l air.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi, tinggi bibit kelapa sawit umur, pertambahan diameter pangkal batang, luas daun, umur 30,60,90 HST, dan pajang akar, berat brangkas basah dan kering umur 90 HST.

Pengukuran tinggi bibit diukur dari pangkal batang atau leher akar sampai ujung daun tertinggi, yang telah diberi tanda setinggi 3 cm dari media tanam hasil disetiap pengukuran ditambah dengan 3 cm patokan tersebut. Pengukuran untuk peubah ini dilakukan pada umur 30, 60, dan 90 hari setelah tanam (HST) yang merupakan selisih tinggi tanaman pada saat pengukuran dengan tinggi tanaman awal dan dinyatakan dalam satuan centimeter (cm). Pengamatan diameter pangkal batang diukur pada pangkal bibit yang telah diberi tanda 3 cm diatas media tanam, pada umur 30, 60, 90, hari setelah tanam (HST). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong.

Luas daun diukur dengan alat ukur (penggaris), kemudian dihitung dengan rumus luas daun (Rasyidin 1983) :

Untuk daun yang belum membelah

$$LD = p \times l \times 0,57$$

Untuk daun yang telah membelah

$$LD = p \times l \times 0,51$$

Keterangan :

LD = Luas daun (cm²)

p = Panjang daun (cm)

l = Lebar daun (cm)

Daun yang diukur pada penelitian ini adalah daun nomor tiga dari bawah. dilakukan pada umur 30, 60, dan 90 Hari Setelah Tanam.

Pengamatan panjang akar dilakukan pada umur 90 Hari Setelah Tanam. Diukur mulai dari pangkal akar sampai ujung akar terpanjang. Berat berangkasan basah diamati dengan menimbang seluruh bagian tanaman (akar, batang, dan daun) yang telah dibersihkan dari kotoran. Penimbangan dilakukan pada umur 90 Hari Setelah Tanam. Berat berangkasan kering diamati pada akhir penelitian dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang terlebih dahulu dikering anginkan, kemudian dimasukkan ke dalam amplop dan dikeringkan dengan oven selama 2 x 24 jam pada suhu 60 °C sampai tercapai berat konstan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ragam menunjukkan, dosis pupuk kompos berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30, 90 HST, pertambahan luas daun bibit kelapa sawit umur 30, 60, dan 90 HST, panjang

akar umur 90 HST, serta berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 60 HST sedangkan terhadap peubah lainnya tidak berpengaruh nyata.

Pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit akibat pengaruh dosis kompos dapat dilihat pada Tabel 1.

Bila dilihat dari pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit peningkatan dosis kompos 1 sampai 2 kg/polibeg memberikan pengaruh yang bervariasi dimana pada umur 30 HST peningkatan kompos 1 sampai 1,5 kg/polibeg telah dapat menunjukkan pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit secara signifikan, bila dosis kompos dinaikkan menjadi 2 kg/polibeg, diameter pangkal batang bibit kelapa sawit menjadi lebih rendah dari diameter pangkal batang bibit kelapa sawit pada dosis kompos 1 kg/polibeg.

Demikian pula dengan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit pada umur 60 HST sedangkan pada umur 90 HST, peningkatan dosis kompos dari 1 menjadi 1,5 kg/polibeg telah meningkatkan diameter pangkal batang yang lebih besar dan berbeda nyata. Namun bila dosis kompos dinaikkan 2 kg/polibeg, pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit pada dosis kompos 2 kg/polibeg, lebih kecil dibanding dengan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit pada dosis kompos 1 kg/polibeg. Namun pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit tetap lebih rendah dari

Tabel 1. Rata-rata pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30,60, dan 90 HST akibat perlakuan dosis kompos

No	Dosis Kompos (kg)	Pertambahan Diameter Pangkal Batang (mm)		
		30 HST	60 HST	90 HST
1	1 (D ₁)	6,41 b	10,17 ab	18,07 a
2	1,5 (D ₂)	7,19 c	12,30 b	21,90 b
3	2 (D ₃)	6,20 a	9,91 a	19,84 c
	BNJ	0,11	2,25	0,50

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (uji BNJ).

pangkal batang bibit kelapa sawit pada dosis kompos 1,5 kg/polibeg. Hal ini dikarenakan dosis kompos 1,5 kg/polibeg memberikan keadaan fisik, kimia dan biologi tanah yang lebih baik. Ini dikarenakan peningkatan kemampuan menahan air media pembibitan, masih cukup baik untuk aerasi yang dibutuhkan untuk perkembangan akar dan kehidupan mikrobia tanah. Bila dosis ditingkatkan menjadi 2 kg/polibeg, peningkatan kemampuan menahan air media dengan adanya peningkatan dosis kompos mulai memberikan dampak yang negatif untuk keadaan fisik, kimia dan biologi media.

Hal ini terlihat pada penurunan pertambahan diameter pangkal batang bibit sawit pada umur 60 dan 90 HST, sedangkan pada umur 30 HST peningkatan kemampuan menahan air media yang meningkat, dengan adanya peningkatan dosis kompos masih dapat diimbangi oleh peningkatan evapotranspirasi tanaman. Peningkatan dosis kompos menjadi 2 kg/polibeg belum memberikan pengaruh yang negatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Eriawan & Yanto (2009), bahwa peningkatan bahan organik seperti kompos akan berpengaruh terhadap keadaan fisik, kimia dan biologi dari media tanaman.

Tabel 1 memperlihatkan keadaan diameter batang yang lebih besar pada dosis kompos D2 baik pada umur 30, 60 dan 90 HST. Sedangkan peningkatan kompos menjadi 2 kg menyebabkan penurunan diameter pangkal batang.

Dimana diameter pangkal batang pada dosis 2 kg lebih kecil dibanding diameter pangkal batang pada 1 kg. Hal ini dikarenakan dosis kompos 1,5 kg telah memberi pengaruh yang positif pada kesuburan media pembibitan, hal ini dapat terjadi oleh adanya perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah pada dosis kompos 1,5 kg. Perbaikan kesuburan tanah pada dosis tersebut telah mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit yang ditandai dengan diameter pangkal batang lebih besar pada dosis tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Rao 1994. Dimana perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah dengan penambahan bahan organik dapat memberikan dukungan bagi media yang berfungsi sebagai penutup air, oksegen dan hara bagi tanaman.

Rata-rata pertambahan luas daun bibit kelapa sawit akibat pengaruh dosis pupuk kompos dapat dilihat pada Tabel 2.

Bila dilihat pada pertambahan luas daun umur 30, 60, dan 90 HST peningkatan kompos dari 1 sampai 1,5 kg/polibeg meningkatkan luas daun secara signifikan. Pada umur 30 sampai 60 HST demikian pula pada umur 90 HST. Hal ini dikarenakan keadaan ketersediaan air pada media yang lebih baik dengan peningkatan dosis kompos 1,5 dan 2 kg/polibeg memberikan peningkatan yang positif pada luas daun. Ini dikarenakan ketersediaan air menjadi lebih terjamin dengan peningkatan dosis kompos. Hal ini sejalan dengan pendapat Haryati (2003) bahwa peningkatan bagian vegetatif

Tabel 2. Rata-rata pertambahan luas daun bibit kelapa sawit akibat perlakuan dosis kompos

No	Dosis Kompos (kg)	Pertambahan Luas Daun (cm^2)		
		30 HST	60 HST	90 HST
1	1 (D_1)	3,06 a	3,77 a	4,53 a
2	1,5 (D_2)	3,64 c	4,34 c	5,17 c
3	2 (D_3)	3,60 bc	4,28 bc	5,08 b
	BNJ	0,08	0,12	0,08

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (uji BNJ).

seperti akar, batang dan daun, sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air pada media tanam karena lebih dari 80% bagian vegetatif terdiri dari air.

Pertumbuhan luas daun yang lebih besar pada dosis kompos 1,5 kg disebabkan karena pada dosis ini terjadi keseimbangan antara air dan udara tanah. Sehingga aktifitas akar dapat berjalan dengan baik sedangkan pada dosis yang lebih tinggi luas daun cenderung menurun dengan penurunan yang tidak berbeda nyata. Hal ini terjadi pada luas daun umur 30 dan 60 HST. Sedangkan pada umur 90 HST penurunan luas daun pada dosis kompos yang lebih tinggi telah terjadi penurunan luas daun yang signifikan. Ini dikarenakan mulai terjadinya ketidak keseimbangan antara aerasi tanah oleh peningkatan retensi air pada dosis kompos yang tinggi. Hal ini terlihat bahwa peningkatan bahan organik didalam tanah dapat meningkatkan retensi air pada tanah. Peningkatan retensi air yang melewati titik keseimbangan dapat mengganggu aerasi tanah.

Bila kadar kompos optimal dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hal ini dapat dilihat dari respon tanaman pada dosis kompos 1,5 kg yang memperlihatkan pertumbuhan daun yang lebih optimal dari dosis lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga & Martono (2008) bahwa kadar bahan organik tanah yang optimal akan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dalam mendukung tanaman.

Hal ini sejalan dengan pendapat Hardjadi (1991) tanaman mempunyai fase pertumbuhan linier yang relatif cepat dimana jika keadaan lingkungan mendukung fase ini akan berjalan dengan kecepatan hampir sama yang mengikuti deret ukur. Keadaan pertumbuhan bagian lain dari bibit sawit dapat dilihat dari pengamatan panjang akar dapat dilihat pada Tabel 3.

Terlihat adanya peningkatan panjang akar dengan peningkatan dosis pupuk sampai pada dosis 1,5 kg. Peningkatan panjang akar terjadi secara signifikan pada dosis tersebut sedangkan peningkatan dosis kompos menjadi 2 kg terjadi penurunan panjang akar yang signifikan. Hal ini dikarenakan peningkatan dosis kompos sampai 2 kg mulai terjadi dampak negatif pada aerasi tanah yang menyebabkan penurunan panjang akar pada dosis yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Islami & Utomo (1995) bahwa pertumbuhan akar sangat dipengaruhi oleh keadaan air tanah. Pada kadar air tanah yang kurang akar akan tumbuh lebih panjang dan halus. Sedangkan pada kadar air tanah yang lebih tinggi akan cenderung lebih pendek. Hal ini sejalan dengan keadaan akar bibit sawit pada Tabel 3 yaitu dosis kompos yang tinggi akar lebih pendek dibanding 1 dan 1,5 kg.

Juga sejalan dengan pendapat Lubis (2003) bahwa peningkatan bagian vegetatif tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air pada media.

Bila dilihat dari panjang akar,

Tabel 3. Rata-rata panjang akar bibit kelapa sawit akibat perlakuan dosis kompos

No	Dosis Kompos (kg)	Panjang Akar Umur 90 HST (cm)
1	1 (D ₁)	34,93 a
2	1,5 (D ₂)	38,80 b
3	2 (D ₃)	34,80 a
	BNJ	1,08

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (uji BNJ).

Tabel 4. Rata-rata tinggi bibit kelapa sawit akibat perlakuan interval penyiraman

No	Interval Penyiraman	Tinggi Bibit (cm)		
		30 HST	60 HST	90 HST
1	1 hari sekali (I ₁)	22,59 a	34,26 a	45,37 a
2	2 hari sekali (I ₂)	25,18 b	35,96 ab	47,81 b
3	3 hari sekali (I ₃)	25,71 b	37,82 b	48,58 b
	BNJ	0,74	0,74	0,79

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (uji BNJ).

Tabel 5. Rata-rata pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit akibat perlakuan interval penyiraman

No	Interval Penyiraman	Pertambahan Diameter Pangkal Batang (mm)		
		30 HST	60 HST	90 HST
1	1 hari sekali (I ₁)	6,58	11,03	19,23 a
2	2 hari sekali (I ₂)	6,50	10,70	19,76 b
3	3 hari sekali (I ₃)	6,72	10,65	20,83 c
	BNJ	-	-	0,50

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (uji BNJ).

peningkatan dosis kompos dari 1 sampai 1,5 kg/polibeg telah meningkatkan panjang akar secara berbeda nyata, namun bila dosis kompos ditingkatkan menjadi 2 kg/polibeg maka akan mulai terjadi dampak negatif berupa penurunan panjang akar. Hal ini dikarenakan akar mulai tertekan pertumbuhannya karena keadaan air media yang lebih tinggi yang menyebabkan aerasi pada media berkurang sehingga mengganggu proses-proses fisiologis akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Mahmud (2006) bahwa keadaan media yang terlalu kering atau terlalu basah dapat menghambat tanaman, karena mulai terjadi gangguan-gangguan fisiologis seperti transportasi air dan hara.

Pengaruh Interval Penyiraman

Analisis ragam menunjukkan, interval penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit umur 30, 60, dan 90 HST, pertambahan luas daun bibit kelapa sawit umur 30 HST dan panjang akar umur 90 HST, serta berpengaruh nyata terhadap diameter

pangkal batang bibit kelapa sawit umur 90 HST sedangkan terhadap peubah lainnya tidak berpengaruh nyata. Rata-rata tinggi bibit kelapa sawit akibat pengaruh interval penyiraman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 memperlihatkan respon bibit sawit terhadap interval penyiraman yang ditunjukkan oleh tinggi tanaman umur 30, 60 dan 90 HST. Dimana penyiraman 3 hari sekali memperlihatkan tinggi tanaman yang lebih baik hal ini dikarenakan penyiraman dengan interval waktu yang lebih panjang dapat mengurnagi pengaruh buruk akibat penyiraman yang terlalu sering dilakukan. Penyiraman yang terlalu sering mengakibatkan tanah menjadi padat hara berkurang dengan cepat dan dapat menyebabkan tanah kekurangan oksigen bila penyiraman dilakukan dengan jumlah yang banyak. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardjadi (2001) bahwa penyiraman yang terlalu sering dapat berakibat buruk pada tanah, pencucian dan aerasi yang buruk. Pertumbuhan bagian lain dari tanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 6. Rata-rata pertambahan luas daun bibit kelapa sawit akibat perlakuan interval penyiraman

No	Interval Penyiraman	Pertambahan Luas Daun (cm^2)		
		30 HST	60 HST	90 HST
1	1 hari sekali (I_1)	3,26 a	4,10	4,88
2	2 hari sekali (I_2)	3,49 bc	4,21	5,00
3	3 hari sekali (I_3)	3,56 c	4,09	4,91
	BNJ	0,80	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (uji BNJ).

Tabel 7. Rata-rata panjang akar bibit kelapa sawit akibat perlakuan interval penyiraman (cm)

No	Pengaruh Interval Penyiraman	Panjang Akar Umur 90 HST
1	1 hari sekali (I_1)	33,10 a
2	2 hari sekali (I_2)	36,00 b
3	3 hari sekali (I_3)	39,43 c
	BNJ	1,08

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (uji BNJ).

Pada perkembangan diameter pangkal batang umur 90 HST menunjukkan penyiraman interval penyiraman 3 hari sekali dapat meningkatkan diameter pangkal batang yang lebih besar disbanding dengan penyiraman dua hari sekali dan sehari sekali. Hal ini dikarenakan penyiraman tiga kali sehari lebih dapat mendukung pertumbuhan tanaman karena pada penyiraman tiga hari sekali dampak buruk dari penyiraman dapat ditekan. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardjadi (2001) bahwa penyiraman yang tepat mengakibatkan tanaman terhindar dari penyakit fisiologis akibat kekurangannya dan kelebihan air. Keadaan pertumbuhan pada bagian tanaman lainnya dapat dilihat pada pertumbuhan luas daun dan panjang akar bibit kelapa sawit pada Tabel 6 dan 7.

Tabel 6 menunjukkan pengaruh interval penyiraman pada umur 30 HST penyiraman tiga hari sekali lebih baik dari dua hari dan sehari sekali, sedangkan pada umur 60 dan 90 HST luas daun tidak dipengaruhi oleh interval penyiraman. Hal ini dikarenakan pada umur 60 dan 90 HST, rata-rata luas daun dipengaruhi oleh

keadaan air, keadaan matahari, temperatur dan angin dimana kondisi-kondisi tersebut mulai mempengaruhi luas daun bibit kelapa sawit. Hal ini sejalan dengan pendapat Hanafiah (2007) bahwa pertumbuhan bagian vegetatif tanaman dipengaruhi oleh kondisi lingkungan lainnya.

Bila dilihat dari panjang akar, penurunan interval penyiraman dari 1 hari sekali menjadi 3 hari sekali, meningkatkan panjang akar secara signifikan. Hal ini dikarenakan penyiraman 3 hari sekali menyebabkan keadaan air pada media lebih sedikit dibanding penyiraman 1 hari sekali. Keadaan air yang agak kurang menyebabkan akar lebih berusaha mendapatkan air sehingga akar lebih panjang. Hal ini terjadi pada tanaman-tanaman yang ditanam pada daerah kering, akarnya menjadi lebih panjang tetapi kurus, sedangkan pada daerah yang banyak mengandung air akarnya menjadi lebih pendek dan kasar (Haryati 2003).

Interaksi

Analisis ragam menunjukkan, pengaruh interaksi yang sangat nyata antara dosis

Tabel 8. Tabel tinggi bibit kelapa sawit umur 60 HST akibat dosis kompos dan interval penyiraman (cm)

No	Dosis Kompos (kg)	Interval Penyiraman (ml/air)		
		(I ₁)	(I ₂)	(I ₃)
1	1 (D ₁)	31,43 a	35,47 bc	37,67 cde
2	1,5 (D ₂)	33,23 ab	36,83 cd	38,60 de
3	2 (D ₃)	34,07 ab	37,20 cde	39,60 e
BNJ _{0,05}		2,46		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda, berbeda pada taraf uji 5% (Uji BNJ_{0,05})

Tabel 9. Pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30 HST akibat interaksi dosis kompos dan interval penyiraman (mm)

No	Dosis Kompos (kg)	Interval Penyiraman (ml/air)		
		(I ₁)	(I ₂)	(I ₃)
1	1 (D ₁)	5,86 a	6,25 b	6,97 c
2	1,5 (D ₂)	6,12 ab	6,29 b	7,09 c
3	2 (D ₃)	6,23 ab	6,96 c	7,63 d
BNJ _{0,05}		0,37		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda, berbeda pada taraf uji 5% (Uji BNJ_{0,05}).

Tabel 10. Pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30 HST akibat interaksi dosis kompos dan interval penyiraman 90 HST (mm).

No	Dosis Kompos (kg)	Interval Penyiraman (ml/air)		
		(I ₁)	(I ₂)	(I ₃)
1	1 (D ₁)	17,20 a	18,83 ab	21,58 cd
2	1,5 (D ₂)	17,31 a	20,45 bc	22,07 cd
3	2 (D ₃)	18,18 a	20,64 c	23,19 d
BNJ _{0,05}		1,67		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda, berbeda pada taraf uji 5% (Uji BNJ_{0,05}).

kompos dan interval penyiraman terhadap tinggi bibit kelapa sawit umur 60 HST, juga terhadap pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit 30 HST dan pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit 90 HST dapat dilihat pada Tabel 8, 9, dan 10. Tabel 8 menunjukkan rata-rata tinggi bibit kelapa sawit umur 60 HST tertinggi terdapat pada interval penyiraman 3 hari sekali dengan dosis kompos 2 kg/polibeg yang berbeda nyata dengan tinggi bibit kelapa sawit pada interval penyiraman 1 hari sekali dengan dosis kompos 1,5 dan 2 kg/polibeg dan berbeda nyata dengan tinggi bibit

kelapa sawit pada interval penyiraman 2 hari sekali dan dosis kompos 1 dan 1,5 kg/polibeg.

Tabel 9 menunjukkan rata-rata diameter pangkal batang bibit kelapa sawit tertinggi terdapat pada dosis kompos 2 kg/polibeg dan interval penyiraman 3 hari sekali yang berbeda nyata dengan diameter batang bibit kelapa sawit pada kombinasi perlakuan lainnya.

Pada dosis kompos 1 kg/polibeg terjadi penurunan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit yang berbeda nyata pada interval penyiraman yang lebih pendek. Penurunan interval penyiraman

menyebabkan peningkatan diameter pangkal batang bibit sawit, selanjutnya bila melihat peningkatan dosis kompos dengan interval penyiraman yang sama yaitu penyiraman 1 hari sekali peningkatan dosis kompos tidak meningkatkan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit secara berbeda nyata. Akan tetapi pada interval penyiraman 2 hari sekali, peningkatan dosis kompos meningkatkan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit secara berbeda nyata demikian pula pada interval penyiraman 3 hari sekali peningkatan dosis kompos meningkatkan diameter batang bibit kelapa sawit secara berbeda nyata. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 menunjukkan rata-rata pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 90 HST, tertinggi terdapat pada interval penyiraman 3 hari sekali dengan dosis kompos 2 kg/polibeg yang tidak berbeda nyata dengan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit pada dosis kompos 1 kg dan 1,5 kg dengan interval penyiraman yang sama tetapi berbeda nyata dengan pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit pada perlakuan lainnya.

Bila dilihat interaksi antara dosis kompos dan interval penyiraman, terlihat respon yang bervariasi terhadap tinggi bibit kelapa sawit umur 60 HST, diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30 HST dan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 90 HST. Disini terlihat kecendrungan makin tinggi dosis kompos, tanaman makin tahan dengan penyiraman yang lebih jarang. Ini berarti peningkatan dosis kompos mampu mencukupi kebutuhan air bibit kelapa sawit yang disiram dengan interval penyiraman yang lebih panjang.

Terlihat pada peningkatan dosis kompos menjadi 2 kg/polibeg dengan interval penyiraman 3 hari sekali, masih mampu memberikan tinggi bibit kelapa sawit tertinggi pada umur 60 HST. Hal ini

sejalan dengan pendapat Wiskandar (2002) bahwa peningkatan bahan organik pada media tanam mampu mendukung pertumbuhan tanaman, penyiraman dilakukan dengan interval penyiraman yang lebih panjang.

Demikian pula pada pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30 HST dimana interaksi antara dosis kompos dan interval penyiraman memperlihatkan, bahwa peningkatan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit terjadi oleh peningkatan dosis kompos dan penurunan interval penyiraman dari 1 hari sekali menjadi 3 hari sekali. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan dosis kompos 2 kg/polibeg mampu menjamin ketersediaan air bagi bibit kelapa sawit dengan penyiraman 3 hari sekali.

Hal serupa juga terjadi pada pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 90 HST, dimana peningkatan dosis kompos dari 1 kg menjadi 2 kg/polibeg mampu memberikan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit tertinggi pada interval penyiraman 3 hari sekali. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos 2 kg/polibeg kemampuan menahan air media meningkat dan mampu mencukupi kebutuhan tanaman menjadi 3 hari sekali. Hal ini sejalan dengan pendapat Hanafiah (2007) bahwa peningkatan kemampuan media menahan air berbanding lurus dengan kadar bahan organik pada media.

SIMPULAN DAN SARAN

Dosis kompos 1,5 kg memberikan berpengaruh yang lebih baik terhadap pertambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30, 90 HST, luas daun umur 30,60 dan 90 HST, panjang akar umur 90 HST, berat brangkasan basah umur 90 HST dan berpengaruh nyata terhadap diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 60 HST dan berat berat brangkasan kering umur 90 HST.

Interval penyiraman 3 hari sekali memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi bibit kelapa sawit umur 30,60 dan 90 HST, penambahan luas daun umur 30 HST, panjang akar umur 90 HST dan berpengaruh nyata terhadap penambahan diameter batang bibit kelapa sawit umur 90 HST.

Terdapat interaksi sangat nyata antara dosis kompos dan interval penyiraman terhadap tinggi bibit kelapa sawit umur 60 HST, penambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30 HST dan penambahan diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 90 HST. Pertumbuhan bibit kelapa sawit terbaik terdapat pada dosis kompos 2 kg/polibeg dengan penyiraman 3 hari sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- Andoko, A. 2005. Budidaya Tanaman Dengan Pupuk Hayati. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Eriawan, B. & Yanto, S. 2009. Peran Bahan Organik Terhadap Tanah. <http://pupuknpkorganiklengkap.blogspot.com/2009/11/peranan-bahan-organik-terhadap-tanah.html>. (Diakses tanggal 25-3-2011).
- Hardjadi, S. 1991. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia, Jakarta.
- Haryati. 2003. Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hanafiah, K.A. 2007. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Edisi ke Tujuh. Gadjah Muda University Press. Yogyakarta.
- Islami, T & W. utomo. 1995. Hubungan tanah air dan tanaman. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Isroi. 2008. Pengomposan Limbah Kakao. <http://Isroi.files.wordpress.com>. (Diakses 29 Juni 2011).
- Lingga & Marsono. 2008. Pertunjuk penggunaan pupuk. Penebar swadaya, Jakarta.
- Lubis, K. 2003. Tanggapan Tanaman Terhadap Kekurangan Air. Makalah Seminar. Fakultas Pertanian USU, Medan.
- Mahdi. 2002. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Akibat Pemberian Pupuk Kristalon dan Kompos. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Mahmud, Z. 2006. Anda bertanya, kami menjawab. Infotek Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L). Puslitbang Perkebunan, Bogor 1 (3) : 12
- Pangaribuan, Y. 2001. Studi Karakter Morfologi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Terhadap Cekaman Kekeringan. IPB. Bogor.
- Pascual, J.J., C. Fernandez, J.R. Diaz, C. Garces & J. Rubert-Aleman, 2000. Voluntary intake and in vivodigestibility of different date-palm fractions by Murciano Granadina (*Capra hircus*). J. Arid Environ., 45: 183-189.
- Rasyidin. 1983. Budidaya Tanaman Perkebunan Umum (Kultur Kelapa Sawit). Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Raweli, J. 2000. Pengaruh Dosis Pupuk Kompos dan Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Alami Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Simarmata, T., R. K. Setiawati & J. Sauman. 2005. Aplikasi Ekstrak Organik untuk Meningkatkan Efisiensi Pupuk Kandang Ayam pada Inceptisols dengan Indikator Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) . Jur. Agrikultura. Vol 16, 2: 137-142.
- Suherman, C. A, Nuraini & R. Santi., 2006. Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbaskula (CMA) serta media Campuran Subsoil dan Kompos pada Kelapa Sawit. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran, Bandung.

- Suriadikarta, D. Ardi., & R.D.M. Simanungkalit. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Organik Fertilizer and Biofertilizer. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id/dokumentasi/juknis/pupuk%20organik.pdf>. [3 mei 2010].
- Wiskandar. 2002. Pemanfaatan pupuk kandang untuk memperbaiki sifat fisik tanah dilahan kritis yang telah dteras. Kongres Nasional VII. (Diakses Tanggal 14 Mei 2011).
- Wiyono. 2001. Pengaruh Pemberian Provit dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.