

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK DARI KANDANG SAPI DAN  
DOLOMIT PADA PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis* Jacq)**

Oleh:

Fahuwusa Lase<sup>1)</sup>

Hendri Sipayung<sup>2)</sup>

Osten M. Samosir<sup>3)</sup>

Universitas Darma Agung, Medan<sup>1,2,3)</sup>

E-mail:

[fahuwua03@gmail.com](mailto:fahuwua03@gmail.com)<sup>1)</sup>

[hendri@gmail.com](mailto:hendri@gmail.com)<sup>2)</sup>

[omsamosir1963@gmail.com](mailto:omsamosir1963@gmail.com)<sup>3)</sup>

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of cow manure and dolomite on the growth of oil palm seedlings. The research was carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Darma Agung University, Medan, which is located on Jalan Binjai Km 10.8 Komplek T.D Pardede with a height of ± 23 meters above sea level. The research was carried out from April 2020 to August 2020. This research method used a factorial randomized block design (RBD) with two treatments and three replications. The first factor was the dose of cow manure with 3 levels of S1 = 37.5 g / polybag; S2 = 75 g / polybag; S3 = 112.5 g / polybag. The second factor was the dose of dolomite with 3 levels: D1 = 9 g / polybag, D2 = 18 g / polybag and D3 = 27 g / polybag. The data analysis method used was ANOVA variance with the Least Significant Difference Advanced Test (LSD) at the 5% level. The parameters measured consisted of seedling height (cm), stem diameter (mm), number of leaves (blade), and leaf length (cm). The results showed that the dose of cow manure had a significant effect on plant height at 4 WAP, stem diameter at 8 WAP and leaf length at 4 WAP. Dolomite dose treatment had a significant effect on stem diameter at 4 and 6 WAP and leaf length at 8 WAP. The interaction between dosing of cow manure and dolomite did not have a significant effect on all ages of observation. From the results of the study it was concluded that the best growth of oil palm seedlings was found in the treatment of dosing S3 = 112.5 g / polybag and 27 g of dolomite polybag.*

**Keywords:** Cow Manure, Dolomite, Growth, Oil Palm Seeds

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Darma Agung Medan yang berada di Jalan Binjai Km 10,8 Komplek T.D Pardede dengan ketinggian tempat ± 23 meter diatas permukaan laut. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan April 2020 sampai Agustus 2020. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Faktor pertama dosis pupuk kandang sapi dengan 3 taraf S1 = 37,5 g/polybag; S2 = 75 g/polybag; S3 = 112,5 g/polybag. Faktor kedua dosis dolomit dengan 3 taraf: D1 = 9 g/polybag, D2 = 18 g/polybag dan D3 = 27 g/polybag. Metode Analisis data yang digunakan adalah sidik ragam ANOVA dengan Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada level 5%. Parameter yang diukur terdiri dari tinggi bibit (cm), diameter batang (mm),

jumlah daun (helai), dan panjang daun (cm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 MST, diameter batang umur 8 MST dan panjang daun umur 4 MST. Perlakuan dosis dolomit berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 4 dan 6 MST dan panjang daun umur 8 MST. Interaksi antara pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dolomit tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua umur pengamatan. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pertumbuhan bibit kelapa sawit terbaik ditemukan pada perlakuan pemberian dosis pupuk kandang sapi S3 = 112,5 g/polybag dan pemberian dolomit 27 g/polybag.

**Kata Kunci : Pupuk Kandang Sapi, Dolomit, Pertumbuhan, Bibit Kelapa Sawit**

## 1. PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) adalah tanaman tropis yang berasal dari Nigeria (Afrika Barat), melalui Mauritius Amsterdam di bawa masuk ke Indonesia oleh seorang berkewarganegaraan Belanda. Pada masa dimana Indonesia dalam penjajahan, warga negara Belanda tersebut membawa bibit kelapa sawit yang berasal dari dua tempat berbeda, masing-masing sebanyak dua bibit kemudian ditanam di Kebun Raya Bogor. Selanjutnya keturunan kelapa sawit tersebut diintroduksi ke Deli Serdang (Sumatera Utara) dan sampai sekarang dikenal dengan varietas Deli Dura (Hadi, 2004)

Pupuk kandang adalah hasil olahan yang berasal dari kotoran ternak, diolah kemudian diberikan pada lahan pertanian dengan tujuan memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Jenis zat hara yang terdapat di pupuk kandang tergantung dari sumber bahan bakun kotoran hewan yang digunakan. Pada umumnya pupuk kandang yang berasal dari peternak besar kaya kandungan N<sub>2</sub> dan mineral logam (Mg, K, dan Cl) tetapi perlu dipahami bahwa manfaat utama pupuk kandang untuk mempertahankan sifat fisik tanah supaya akar dapat tumbuh dengan baik.

Dari seekor sapi dewasa dapat diperoleh 23,59 kg kotoran setiap harinya Dimana di dalam kotoran sapi tersebut terkandung unsur makro (N, P dan K) serta unsur mikro (Fe, Zn, Bo, Mn, Cu, dan Mo) . Mengingat beragamnya unsur yang terkandung pada kotoran tersebut maka dapat dikatakan kotoran ternak adalah

alternatif dalam mempertahankan hasil produksi tanaman/ha (Djazuli Dan Ismunadji , 1983).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari pemberian pupuk organik dan dolomit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis gueneensis* Jacq).

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Adapun yang menjadi lokasi kegiatan pada penelitian ini memanfaatkan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Darma Agung Medan (FP UDA), Binjai km 10,8 Komplek DR. T.D Pardede dengan ketinggian daratan ±28 meter diatas permukaan laut (dpl). Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan April sampai bulan Juni 2020.

### 2.2. Bahan

Yang menjadi bahan penelitian yaitu kecambah kelapa sawit varietas mariat dan varietas tenera simalungun sedangkan objek yang akan diamati yaitu pupuk kandang sapi, dan dolomit, Polibag dengan ukuran 14 cm x 22 cm x 0,07 mm, Fungisida konsentrasi 0,2% dan Insektisida dilakukan dengan penyemprotan Matador dan Decis 0,1 %.

### 2.3. Alat

Peralatan penelitian yang digunakan berupa parang babat, cangkul, gembor, ember, handspreyer, tali plastik, lebel sampel, kalkulator, jangka sorong, label perlakuan, buku tulis, pensil, pulpen, spidol, rol, meteran, timbangan digital, paku, bambu, gergaji, triplek, dan

peralatan lainnya yang mendukung penelitian.

#### 2.4. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Sedangkan yang menjadi faktor pada penelitian ini adalah : Pemberian pupuk kandang sapi yang terdiri atas 3 taraf dan faktor pemberian kapur dolomit yang terdiri atas 3 taraf, sehingga ada 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan dan 27 satuan plot percobaan. Adapaun faktor-faktor yang diteliti sebagai berikut:

Faktor I :  $S_1 = 37,5$  g/polybag

$S_2 = 75$  g/polybag

$S_3 = 112,5$  g/polybag

Faktor II :  $D_1 = 9$  g/polybag

$D_2 = 18$  g/polybag

$D_3 = 27$  g/polybag

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. Susunan perlakuan dapat dilihat sebagai berikut :

$S_1D_1$   $S_2D_1$   $S_3D_1$

$S_1D_2$   $S_2D_2$   $S_3D_2$

$S_1D_3$   $S_2D_3$   $S_3D_3$

Jumlah ulangan = 3 ulangan

Jumlah plot = 27 plot

Jumlah tanaman per plot = 2 tanaman

Jumlah plot per blok = 9 plot

Jumlah sampel per plot = 2 tanaman

Jumlah tanaman keseluruhan = 54 tanaman

Jumlah sampel keseluruhan = 54 tanaman

Ukuran plot = 50 cm x 50 cm

Jarak tanaman antar ulangan/blok = 25 cm

Jarak tanaman dalam plot = 20 cm

Jarak antar plot = 20 cm

Ukuran polybag = 14 cm x 22 cm x 0,07 cm

#### 2.5. Metode Analisa Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + S_j + D_k + (SD)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan terhadap pemberian pupuk kandang sapi (S) pada taraf ke- $j$  dan

hasil pengamatan pemberian dolomit (D) pada taraf ke- $l$

$\mu$  = Nilai rata-rata

$\beta_i$  = Pengaruh ulangan ke- $i$

$S_j$  = Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi (S) pada taraf ke-

$j$

$D_k$  = Pengaruh pemberian Dolomit (D) pada taraf ke- $k$

$(SD)_{jk}$  = Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (S) pada taraf ke- $j$  dengan pemberian dolomit (D) pada taraf ke- $k$

$\varepsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat percobaan dari pemberian pupuk kandang sapi (S) pada taraf ke- $j$  dan pemberian dolomit (D) pada taraf ke- $k$  dalam ulangan ke- $i$

Bila Uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil pada level 5% ( $BNT_{0,05}$ ).

$$BNT_{0,05} = t_{0,05} \left( \text{dbg} \right) \frac{\sqrt{2 \text{KT}_g}}{r}$$

Keterangan :

$BNT_{0,05}$  = Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

$t_{0,05}$  = Nilai baku t pada taraf 5% dan derajat bebas galat

$\text{KT}_g$  = Kuadrat tengah galat

$r$  = Jumlah perlakuan

### 3. METODE PELAKSANAAN

#### 3.1. Persiapan Areal Pembibitan Awal (Pre-Nusery)

Areal pembibitan harus dibersihkan dari segala jenis sampah dan vegetasi, lalu pembuatan bendengan dengan arah memanjang dari utara ke selatan dengan ukuran plot 50 cm x 50 cm, jarak antar plot 20 cm dan jarak antar blok 50 cm, lalu tanahnya harus diratakan hingga bersih, lalu selanjutnya pembuatan parit yang berukuran 20 cm sebagai saluran drainase dan bebas dari bebagai sumber hama dan penyakit.

#### 3.2. Persiapan Media Tanam Tanah Sub Soil

Tanah yang di pakai untuk mengisi polybag adalah tanah sub soil, gembur dan bebas dari akar, kayu serta hama penyakit.

### 3.3. Pengisian Media Tanam

Tanah di masukkan kedalam polybag. Mula-mula setengah, lalu di padatkan, seterusnya di isi penuh dan di padatkan lagi sampai tanah berada 1-2 cm dari bibir atas polybag. Polybag di susun kedalam petak dengan posisi tegak (BPKKS 2004).

### 3.4. Pembuatan Blok dan Plot

Blok di buat sebanyak 3 baris dengan jarak antar blok 50 cm dan ukuran plot dalam blok 50 x 50 cm dengan jarak antar plot 20 cm.

### 3.5. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat untuk mengatur intensitas cahaya matahari pada areal pembibitan, mencegah terbakarnya daun bibit akibat sengatan sinar matahari dan mencegah bongkahan bibit akibat intensitas curah hujan yang tinggi. Naungan ini terbuat dari plastik UV sebagai atap dan bambu sebagai tiang dengan tinggi naungan 2 meter dari atas tanah. (BPKKS 2004)

### 3.6. Penanaman Kecambah

Sebelum kecambah ditanam, tanah dalam polybag disiram dan kecambah yang normal dicelup dalam larutan fungisida (Tiflon) dengan konsentrasi 0,2% selama 2 menit agar tanaman terhindar dari serangan jamur semasa tanam. Selanjutnya buat lubang tanam dibagian tengah tanah dengan kayu/ibu jari tangan sedalam  $\pm 2-3$  cm dengan diameter 2 cm. Kemudian tanam kecambah dengan posisi radikula dibawah dan plumuda diatas, kemudian tutup dengan tanah setebal 1 cm dan tidak boleh dipadatkan. Proses ini harus dilakukan secara teliti supaya akar dan pucuk tidak patah. Setelah kecambah selesai ditanam maka harus segera disiram. Dan untuk memudahkan dalam memonitoring harus di buat papan merek/label perlakuan yang berisikan tanggal penanaman dan dosis perlakuan (BPKKS 2004).

### 3.7. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang sapi hanya diaplikasikan pada saat pengolahan atau pengisian media tanam sebelum kecambah ditanam, dosis yang diberikan diatur sesuai syarat perlakuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pupuk kandang sapi diaplikasikan dengan mencampurkannya pada media tanam didalam polybag.

### 3.8. Aplikasi Dolomit

Aplikasi kapur dolomit dilakukan sebelum penanaman, dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah yang ditaburkan kedalam olah tanah sesuai dengan perlakuan.

### 3.9. Pemeliharaan Bibit

#### 3.9.1. Penyiangan

- Penyiangan dilakukan untuk menyingkirkan rumput atau gulma ataupun tanaman pengganggu lainnya yang terdapat disekitar tanaman (dalam polybag) dilakukan dalam 1 minggu sekali. Penggunaan herbisida sebaiknya jangan digunakan di pembibitan awal/prenursery (BPKKS 2004).
- Pengendalian Hama dan Penyakit Dilakukan dengan bahan kimia pestisida (Metador dan Decis)
- Pembukaan Naungan. Pada saat bibit berumur 4-8 minggu setelah tanam naungan dibuka 40-50% dan pada saat bibit sudah berumur 10-12 minggu setelah tanam naungan dibuka 100%.

### 3.10. Peubah yang Diamati

#### 3.10.1. Tinggi Bibit (cm)

Pengukuran tinggi bibit dimulai dari permukaan tanah sampai pada bagian tanaman yang tertinggi. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan rol/penggaris kemudian penanda selesai pengukuran. Pengamatan dilakukan dengan frekuensi 2 minggu sekali setelah bibit mencapai umur 4 minggu STM dan dilakukan sampai umur tanam 12 MST

#### 3.10.2. Diameter Batang (mm)

Kegiatan ini dilakukan ketika tanaman mencapai umur 4 minggu sampai tanaman berumur 12 minggu MST dan dilakukan dengan menggunakan jangka

sorong dari dua angka berlawanan dan hasilnya di rata-ratakan. Dengan periode dua minggu sekali.

### 3.11.3. Jumlah Daun (helai)

Dilakukan pada saat bibit tanaman berumur 4 minggu sampai tanaman mencapai umur 12 minggu MST dengan periode dua minggu sekali. Daun bibit yang di hitung adalah daun yang telah terbuka sempurna.

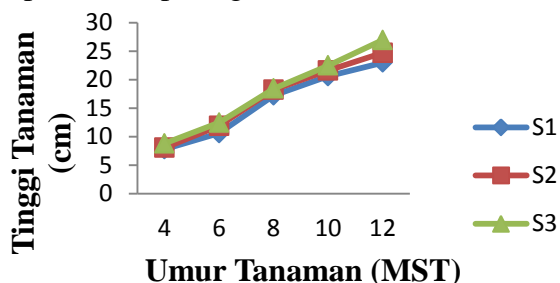
### 3.10.4. Panjang Daun (cm)

Dilakukan saat bibit tanaman berada pada umur 4 minggu dan pengukuran dilanjutkan sampai tanam mencapai umur 12 minggu MST. Pengukuran dimulai dari pangkal daun hingga pucuk atau ujung daun. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan rol.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Tinggi Tanaman

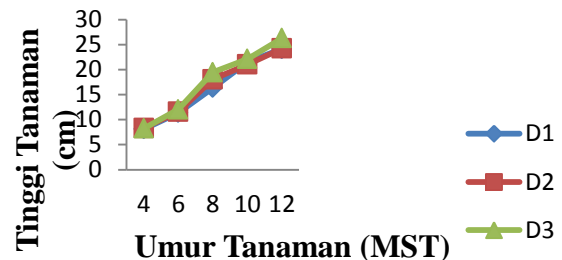
Grafik pertumbuhan tinggi bibit dari umur 4 - 12 minggu MST setelah diberikan perlakuan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada gambar dibawah ini;



Gambar 1. Grafik Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit pada Umur 4 minggu s/d 12 minggu MST Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Hasil pengamatan pada gambar 1, menunjukkan bahwa setelah pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis berbeda menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang berbeda. Pengamatan minggu ke 4 s/d minggu ke-12, perlakuan S3 (112,5 g/polybag) memiliki tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan S2 (75 g/polybag) dan S1 (37,5 g/polybag).

Sedangkan grafik pertumbuhan tinggi bibit tanaman kelapa sawit di umur minggu ke-4 s/d minggu ke-12 MST pada perlakuan dosis dolomit tergambar pada gambar berikut:



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit pada Umur 4 - 12 MST Akibat Berbagai Dosis Dolomit

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan mengalami pertambahan tinggi tanaman dari minggu ke 4 samai dengan minggu ke 12. Bibit kelapa sawit pada perlakuan D1, D2, dan D3 mengalami pertumbuhan tinggi tanaman yang seragam pada 4 - 6 MST. Laju pertumbuhan pada umur 8 - 12 MST mulai terlihat perbedaan laju pertumbuhan, perlakuan D3 memperlihatkan adanya pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik dibanding perlakuan D2 dan D1. Sedangkan perlakuan D1 mengalami laju pertumbuhan terendah.

Rataan pertambahan tinggi tanaman pada pengukuran di umur minggu ke-4, ke-6, ke-8, ke-10 dan minggu ke-12 MST setelah diberikan tingkatan dosis pupuk kandang sapi dan dolomit berbeda dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Rataan Pertambahan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit Pada Umur Minggu ke-4 - 12 MST Akibat Pemberian Dosis Berbeda Pupuk Kandang Sapi dan Dolomit

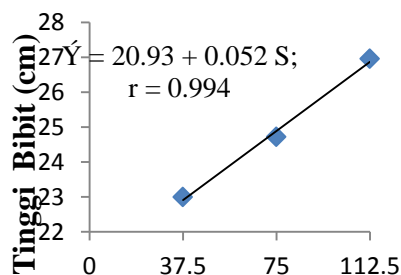
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	4	6	8	10	12
n	MS	MS	MS	MS	MS
	T	T	T	T	T

S1	7,80	10,61	17,25	20,62	23,00a
S2	8,06	11,91	18,24	21,61	24,72a
S3	8,83	12,47	18,44	22,50	26,96b
D1	8,11	11,37	16,38	21,53	24,15a
D2	8,33	11,58	18,07	21,04	24,24a
D3	8,25	12,05	19,49	22,15	26,29b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji BNT.

Dari Tabel 1, dapat dilihat bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi pada perlakuan S3 (112,5 g/polybag) memiliki rataan tinggi dimana bibit tertinggi yaitu 26,96 cm menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan S2 dan S1. Sedangkan perlakuan dosis dolomit pada perlakuan D3 (27 g/polybag) menunjukkan pertambahan tinggi tanaman bibit kelapa sawit tertinggi yaitu 26,29 cm sehingga dapat dikatakan hasil tersebut berbeda nyata jika dibandingkan terhadap perlakuan D2 dan D1.

Hubungan antara pemberian dosis pupuk kandang sapi dan tinggi tanaman bibit kelapa sawit diperlihatkan pada kurva respon (Gambar 3).



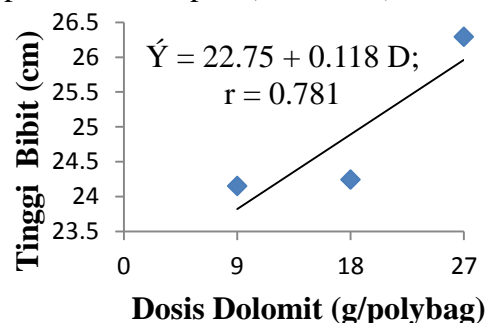
Dosis Pupuk Kandang Sapi...

Gambar 3. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dengan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit

Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan pupuk kandang sapi, maka tinggi bibit semakin bertambah mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 20,93 + 0,052 A$ ,  $r = 0,994$  yang berarti bahwa penambahan

penggunaan pupuk kandang sapi sebanyak 1 gram/polybag akan meningkatkan tinggi bibit tanaman kelapa sawit sebesar 0,052 cm dengan keamatan hubungan 99,4%.

Hubungan antara dosis dolomit yang berbeda konsentrasi dengan tinggi tanaman bibit kelapa sawit diperlihatkan pada kurva respon (Gambar 4).

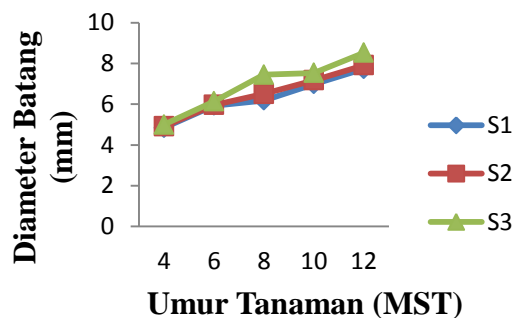


Gambar 4. Kurva Respon Pengaruh Dosis Dolomit terhadap Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit

Gambar 4 juga menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan dolomit, maka tinggi bibit semakin bertambah mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 22,75 + 0,118 D$ ,  $r = 0,781$  yang berarti bahwa penambahan penggunaan dolomit 1 gram/polybag akan meningkatkan tinggi bibit tanaman kelapa sawit sebesar 0,118 cm dengan keamatan hubungan 78,1%.

#### 4.2. Diameter Batang

Grafik pertumbuhan diameter batang tanaman bibit kelapa sawit umur minggu ke- 4 s/d minggu ke-12 MST pada perlakuan pemberian pupuk kandang sapi disajikan pada gambar 5 di bawah ini :

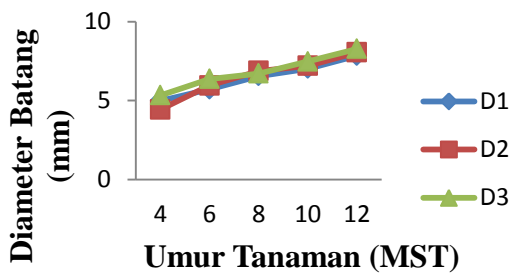


Gambar 5. Grafik Pertumbuhan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit

pada Umur 4 - 12 MST Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Dari gambar grafik diatas terlihat bahwa pemberian pupuk kandang sapi dengan tingkatan konsentrasi dosis berbeda menghasilkan rata-rata nilai tinggi tanaman yang berbeda juga. Pengamatan di minggu ke 4 s/d minggu ke 6 perkembangan diameter bibit kelapa sawit berlangsung seragam. Laju pertumbuhan pada umur 8 - 12 MST mulai terlihat perbedaan laju pertumbuhan, perlakuan S3 menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik dibanding perlakuan S2 dan S1. Sedangkan perlakuan S1 mengalami laju pertumbuhan terendah.

Grafik pertumbuhan diameter batang tanaman kelapa sawit pada umur minggu ke-4 s/d minggu ke-12 MST dengan perlakuan dosis dolomit dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Grafik Pertumbuhan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit pada Umur 4 - 12 MST Akibat Perlakuan Dosis Dolomit

Gambar 6 terlihat bahwa, perkembangan diameter batang tanaman kelapa sawit pada perlakuan dosis dolomit terus berkembang dari umur 4 MST hingga umur 12 MST dan perlakuan D3 (27 g/polybag) menghasilkan diameter batang yang relatif yang lebih besar dan diikuti oleh perlakuan D2 (18 g/polybag) dan terendah pada S1 (9 g/polybag).

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi memiliki pengaruh nyata pada umur 8 dan 12 MST, sedangkan perlakuan dolomit menghasilkan pengaruh nyata pada diameter batang tanaman kelapa sawit di umur minggu ke-4 dan minggu ke-6 MST

dan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada umur minggu ke-8, minggu ke-10 dan minggu ke-12 MST, serta interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata.

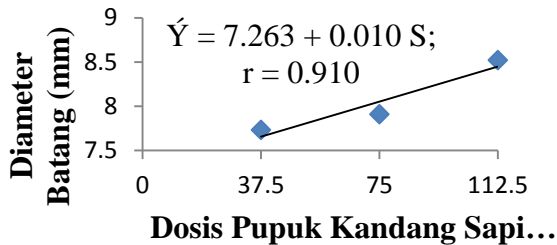
Rataan diameter batang tanaman bibit kelapa sawit pengukuran pada umur minggu ke-4 s/d minggu ke-12 MST sebagai akibat perlakuan pupuk kandang sapi dan dolomit tersaji pada tabel berikut: Tabel 2. Rataan Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 - 12 MST Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Dolomit

Perlakuan	Diameter Batang (mm)				
	4	6	8	10	12
	MS T	MS T	MS T	MS T	MS T
S1					7,73
S2					a
S3					7,91
	4,84	5,93	6,18	6,98	a
	4,91	5,96	6,50	7,17	8,52
	4,99	6,13	7,44	7,53	b
D1					7,84
D2					a
D3					8,05
	4,99	5,71	6,55	7,02	b
	4,43	5,95	6,87	7,20	8,27
	5,33	6,37	6,71	7,47	b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji BNT.

Dari Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi pada perlakuan S3 (112,5 g/polybag) memiliki rata-rata diameter batang bibit terbesar yaitu 8,52 mm, hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap perlakuan S2 dan S1. Sedangkan perlakuan dosis dolomit pada perlakuan D3 (27 g/polybag) menghasilkan diameter batang terbesar yaitu 8,27 mm, hasil ini tidak berbeda nyata dengan hasil yang ditunjukkan pada perlakuan D2 tetapi jika dibandingkan dengan perlakuan D1 akan menunjukkan perbedaan yang nyata.

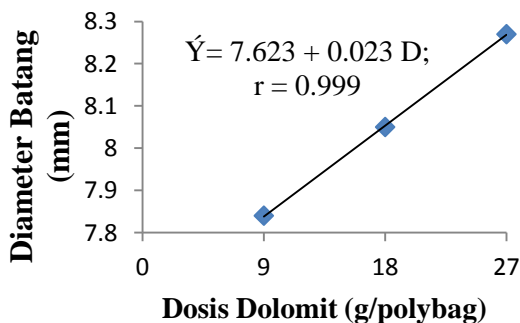
Hubungan antara pemberian dosis dengan konsentrasi berbeda pupuk kandang sapi terhadap diameter batang bibit tanaman kelapa sawit pada umur 12 MST disajikan pada gambar 7.



Gambar 7. Kurva Respon Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Diameter Batang Tanaman Bibit Kelapa Sawit pada Umur 12 MST

Gambar 7 menunjukkan bahwa semakin besar penggunaan pupuk kandang sapi, maka diameter batang tanaman kelapa sawit semakin bertambah mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 7.263 + 0.010 S$ ,  $r = 0,910$  yang berarti bahwa penambahan dosis pupuk kandang sapi 1 gram/polybag akan meningkatkan diameter batang tanaman kelapa sawit sebesar 0,010 mm dengan keceratan hubungan 91%.

Hubungan antara berbagai dosis dolomit dengan diameter batang bibit tanaman kelapa sawit pada umur 12 MST disajikan pada gambar 8.

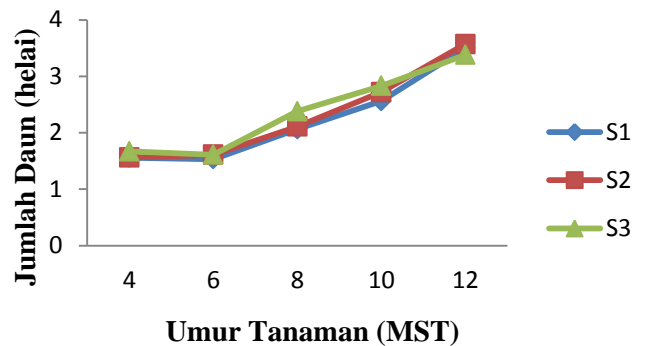


Gambar 8. Kurva Respon Pengaruh Berbagai Dosis Dolomit Terhadap Diameter Batang Tanaman Bibit Kelapa Sawit pada Umur 12 MST

Gambar 8 menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan dolomit, maka diameter batang tanaman kelapa sawit semakin bertambah mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 7.623 + 0.023 D$ ,  $r = 0,999$  yang berarti bahwa penambahan dosis dolomit 1 gram/polybag akan meningkatkan diameter batang tanaman kelapa sawit sebesar 0,023 mm dengan keceratan hubungan 99,9%.

#### 4.3. Jumlah Daun (cm)

Grafik pertumbuhan jumlah daun bibit tanaman kelapa sawit pada umur 4-12 MST akibat berbagai dosis pupuk kandang sapi disajikan pada gambar 9 di bawah ini.

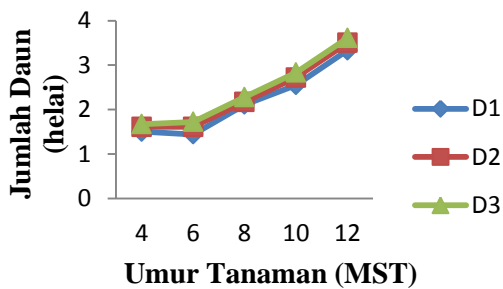


Gambar 9. Grafik Jumlah Daun Tanaman Kelapa Sawit pada Umur 4 - 12 MST Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Gambar 9 menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah daun bibit tanaman kelapa sawit pada semua perlakuan berlangsung seragam pada umur 4-12 MST. Pertumbuhan jumlah daun antara setiap taraf perlakuan dosis pupuk kandang sapi berbeda dimana bibit tanaman kelapa sawit yang diberi perlakuan S3 (112,5 g/polybag) memiliki pertumbuhan jumlah daun yang lebih banyak pada umur 4-10 MST. Sedangkan pada umur 12 MST, perlakuan S2 (75 g/polybag) memiliki jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan pertumbuhan jumlah daun pada taraf S1 dan S3.

Grafik pertumbuhan jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit umur 4-12 MST pada perlakuan berbagai dosis dolomit disajikan pada gambar 10.





Gambar 10. Grafik pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit Umur 14-12 MST pada Berbagai Dosis Dolomit

Gambar 10 menunjukkan bahwa pemberian dolomit pada dosis yang berbeda mempunyai rata-rata nilai jumlah daun yang berbeda. Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan D3 (27 g/polybag) memiliki jumlah daun terbanyak. Sedangkan jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan S2 (18 g/polybag) dan S1 (9 g/polybag).

Hasil sidik ragam (lampiran 22, 24, 26, 28, dan 30) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dan dosis dolomit serta interaksi kedua perlakuan pada umur 4-12 MST tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit.

Rataan jumlah daun bibit tanaman kelapa sawit pada umur 4, 6, 8, 10, dan 12 MST akibat perlakuan pupuk kandang sapi dan dolomit disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Rataan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 4-12 MST akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Dolomit

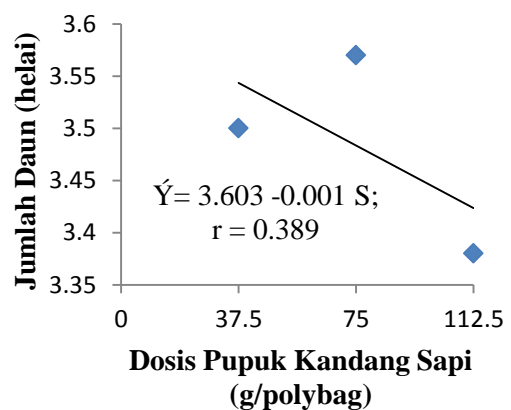
Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	4	6	8	10	12
	MS T	MS T	MS T	MS T	MS T
S1					3,50
S2					a
S3					3,57
	1,56	1,53	2,06	2,56	a
	1,56	1,61	2,11	2,72	3,38
	1,67	1,61	2,38	2,83	a
D1	1,50	1,44	2,11	2,55	3,33
D2	1,61	1,61	2,17	2,72	a

D3	1,67	1,72	2,28	2,83	3,50
					a
					3,61
					a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda pada taraf 5% menurut uji BNT.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan dolomit memberikan pengaruh yang sama atau tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun bibit tanaman kelapa sawit. Rerata jumlah daun terbesar pada berbagai dosis pupuk kandang sapi umur 12 MST terdapat pada perlakuan S2 (75 g/polybag). Sedangkan pada perlakuan pemberian dosis dolomit D3 (27 g/polybag) memberikan jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hubungan antara berbagai dosis pupuk kandang sapi dengan jumlah daun bibit tanaman kelapa sawit pada umur 12 MST disajikan pada gambar 11.

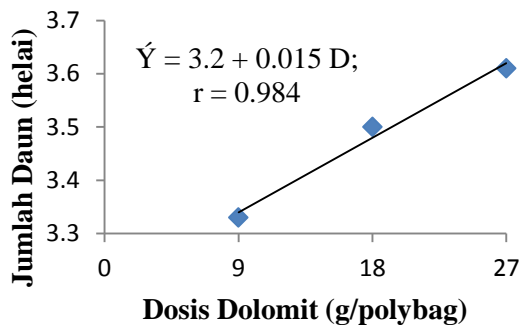


Gambar 11. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit pada Umur 12 MST

Gambar 11 menunjukkan bahwa semakin banyak pemberian pupuk kandang sapi, maka pertumbuhan jumlah

daun bibit tanaman kelapa sawit semakin lambat mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 3.603 - 0.001 S$ ,  $r = 0,389$  yang berarti bahwa penambahan dosis pupuk kandang sapi 1 g/polybag akan mengurangi pertumbuhan jumlah daun tanaman kelapa sawit sebesar 0,001 helai dengan keeratan hubungan 38,9%.

Hubungan antara berbagai dosis dolomit dengan jumlah daun bibit tanaman kelapa sawit pada umur 12 MST disajikan pada gambar 12.

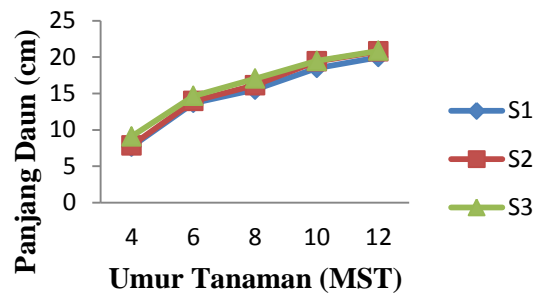


Gambar 12. Kurva Respon Pengaruh Berbagai Dosis Dolomit Terhadap Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit pada Umur 12 MST

Gambar 12 menunjukkan bahwa semakin banyak pemberian dolomit, maka pertumbuhan jumlah daun bibit tanaman kelapa sawit semakin bertambah mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 3,2 + 0.015 D$ ,  $r = 0,984$  yang berarti bahwa penambahan dosis dolomit 1 g/polybag akan menambah pertumbuhan jumlah daun tanaman kelapa sawit sebesar 0,015 helai dengan keeratan hubungan 98,4%.

#### 4.4. Panjang Daun (cm)

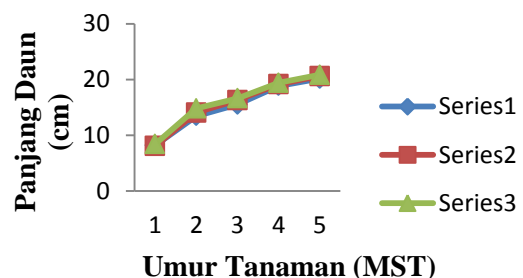
Grafik pertumbuhan panjang daun bibit kelapa sawit dari umur 4 - 12 MST akibat perlakuan pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Grafik Panjang Daun Tanaman Kelapa Sawit pada Umur 4 - 12 MST Akibat Perlakuan Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi

Gambar 13 menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang daun bibit tanaman kelapa sawit pada semua perlakuan berlangsung seragam pada umur 4-12 MST. Pertumbuhan panjang daun antara setiap taraf perlakuan pemberian pupuk kandang sapi berbeda dimana bibit tanaman kelapa sawit yang diberi perlakuan S3 memiliki pertumbuhan panjang daun yang lebih panjang dibandingkan dengan pertumbuhan panjang daun pada taraf S2 dan S1.

Grafik pertumbuhan panjang daun tanaman bibit kelapa sawit umur 4-12 MST pada perlakuan berbagai dosis dolomit disajikan pada gambar 14.



Gambar 14. Grafik Panjang Daun Tanaman Kelapa Sawit pada Umur 4 - 12 MST Akibat Perlakuan Dosis Dolomit

Gambar 14 terlihat bahwa, perkembangan panjang daun tanaman kelapa sawit pada perlakuan berbagai dosis dolomit terus berkembang hingga umur 12

MST dan perlakuan D3 menghasilkan panjang daun yang relatif yang lebih panjang dan diikuti oleh perlakuan D2 dan D1.

Hasil analisis statistik secara sidik ragam disajikan pada (Lampiran 32, 34, 36, 38, dan 40) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap panjang daun umur 4 MST. Sedangkan perlakuan pemberian dolomit berpengaruh nyata terhadap panjang daun umur 8 MST. Interaksi kedua perlakuan tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun tanaman kelapa sawit pada semua umur pengamatan.

Rataan panjang daun tanaman bibit kelapa sawit pada umur 4-12 MST akibat volume pemberian air dan komposisi media tanam disajikan pada tabel berikut:

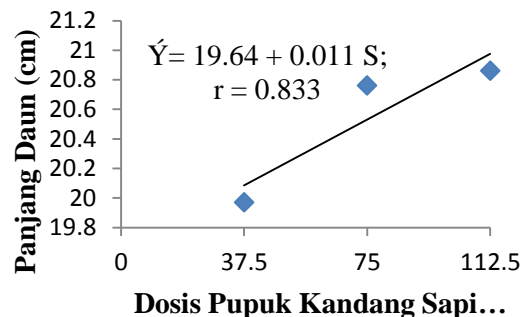
Tabel 4. Rataan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 4-12 MST akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Dolomit

Perlakuan	Panjang Daun (cm)				
	4 MS T	6 MS T	8 MS T	10 MS T	12 MST
S1	7,6	13,6	15,5	18,4	19,9
S2	7	8	0	7	7a
S3	7,8	13,9	16,1	19,4	20,7
	6	6	2	0	6b
	9,0	14,6	17,0	19,4	20,8
	8	6	2	8	6b
D1	8,1	13,4	15,5	18,8	20,1
D2	8	5	0	4	5a
D3	8,0	14,0	16,2	19,1	20,6
	4	4	8	3	1a
	8,3	14,8	16,6	19,3	20,8
	9	0	1	8	4a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda pada taraf 5% menurut uji BNT.

Dari Tabel 4 diatas dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang sapi S3 (112,5 g/polybag) memiliki rataan panjang daun yang relatif lebih panjang yaitu 20,86 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2 (75 g/polybag) dan berbeda nyata pada perlakuan S1 (37,5 g/polybag). Pemberian berbagai dosis dolomit dengan perlakuan D3 (27 g/polybag) memiliki panjang daun bibit kelapa sawit terpanjang yaitu 20,84 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan D2 dan D1.

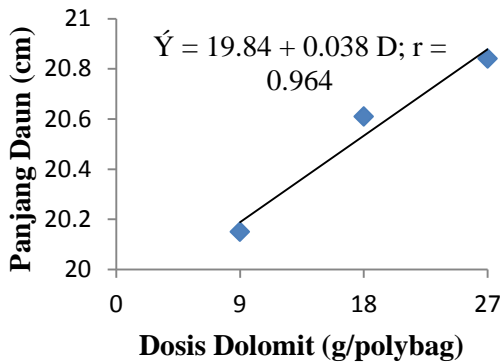
Hubungan antara dosis pupuk kandang sapi dengan panjang daun bibit tanaman kelapa sawit pada umur 12 MST disajikan pada gambar 15.



Gambar 15. Kurva Respon Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Panjang Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit pada Umur 12 MST

Gambar 15 menunjukkan bahwa semakin besar penggunaan pupuk kandang sapi, maka pertumbuhan panjang daun bibit tanaman kelapa sawit semakin bertambah mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 19,64 - 0,011 S$ ,  $r = 0,833$  yang berarti bahwa penambahan dosis pupuk kandang sapi 1 g/polybag akan menambah pertumbuhan panjang daun tanaman kelapa sawit sebesar 0,011 cm dengan keamatan hubungan 83,3%.

Hubungan antara berbagai dosis dolomit dengan panjang daun bibit tanaman kelapa sawit pada umur 12 MST disajikan pada gambar 16.



Gambar 16. Kurva Respon Pengaruh Berbagai Dosis Dolomit Terhadap Panjang Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit pada Umur 12 MST

Gambar 16 menunjukkan bahwa semakin bertambah penggunaan dolomit, maka pertumbuhan panjang daun bibit tanaman kelapa sawit semakin meningkat mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 19,84 - 0,038 D$ ,  $r = 0,964$  yang berarti bahwa penambahan dosis dolomit 1 g/polybag akan menambah pertumbuhan panjang daun tanaman kelapa sawit sebesar 0,038 cm dengan keeratan hubungan 96,4%.

### Pengaruh Pupuk Kandang Sapi

Dari hasil analisis statistik dan berdasarkan uji sidik ragam bahwa perlakuan pemberian dosis berbeda dari pupuk kandang sapi berpengaruh nyata meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman umur 4, 10 dan 12 MST, diameter batang umur 8 dan 12 MST, dan panjang daun dari bibit tanaman kelapa sawit di umur minggu ke-4 MST. Dosis pupuk yang menghasilkan pertumbuhan terbaik yaitu dosis pupuk kandang sebesar 112 g/polybag. Menurut Mashud (2013), pupuk organik satu diantaranya yaitu pupuk kandang memiliki bagi peningkatan produksi tanaman, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas yang berkelanjutan. Karena pupuk kandang yang amat penting bagi tanaman, menaikkan daya tahan air dan banyak mengandung mikroorganisme.

Menurut Suwahyono (2011), mikroba yang terdapat pada pupuk kandang mampu mengikat nitrogen dari udara, melarutkan senyawa fosfat yang terikat di tanah, membantu pemecahan senyawa organik kompleks menjadi senyawa sederhana yang mudah diserap akar tanaman serta merangsang pertumbuhan .

Hasil analisis statistik menunjukkan pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 112,5 g/polybag (S3) menunjukkan pertambahan tinggi rata-rata tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan panjang daun yang lebih baik jika dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini dimungkinkan karena pada perlakuan S3 merupakan dosis pupuk yang paling sesuai untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit.

### Pengaruh Pemberian Dolomit

Pemberian dolomit menunjukkan tidak ada pengaruh nyata kepada tinggi tanaman di semua umur pengamatan, Diameter batang umur minggu ke-8, ke-10 dan minggu ke-12 MST, jumlah daun, dan panjang daun umur 4, 6, 10 dan MST. Namun pemberian dolomit berpengaruh nyata dalam meningkatkan P-Tersedia dalam tanah. Hal ini dikarenakan dolomit memiliki kandungan zat Ca dan Mg dimana berfungsi untuk mendukung dalam perkembangan akar tanaman dalam membantu penyerapan hara sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit mengalami peningkatan. Sejalan dengan pernyataan Koesrini,dkk (2015), bahwa perbaikan pada lingkungan tumbuh tanaman perlu dilakukan untuk mengurangi pengaruh buruk dari media tanam serta keracunan di lahan.

### Interaksi Pupuk Kandang Sapi dan Dolomit

Pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit secara bersamaan pada media tanam menunjukkan adanya pengaruh nyata kepada tinggi bibit tanaman kelapa sawit umur 10 MST. Hal ini dikarenakan

ketersediaan P tanah semakin besar yang dipacu oleh pemberian dolomit dibantu pemberian pupuk kandang yang lambat tersedia bagi tanaman sehingga akar melakukan upaya peningkatan penyerapan unsur hara P. Hal ini yang menunjukkan kecepatan difusi akar dalam menyerap hara P dalam koloid tanah. Selain itu, Ca yang berasal dari dolomit membantu menetralkan pH tanah sehingga biasanya pada pH yang netral unsur makro lebih tersedia demikian pula dengan unsur P. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sumaryo dan Suryono (2000), mengatakan pemberian pupuk kandang dalam tanah dan pemberian pupuk dolomit mempunyai sifat yang berbeda-beda. Penyediaan P yang didapatkan dari pupuk kandang sangat lambat, sedangkan penyediaan zat hara Ca (calsium) dan Mg(magnesium) yang berasal dari pupuk dolomit relatif cepat tersedia sehingga bisa terjadi interaksi hanya pada taraf pertumbuhan akhir atau pada pertumbuhan generatif.

## 5. SIMPULAN

### Simpulan

1. Pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan ada pengaruh nyata kepada tinggi tanaman umur 4, 10 dan 12 MST, diameter batang umur 8 dan 12 MST, dan panjang daun dari bibit tanaman kelapa sawit pada minggu ke-4 MST.
2. Perlakuan pemberian dolomit menunjukkan tidak ada pengaruh nyata kepada tinggi tanaman di semua umur pengamatan, Diameter batang umur minggu ke-8, ke-10 dan minggu ke-12 MST, jumlah daun, dan panjang daun umur 4, 6, 10 dan MST.
3. Pemberian pupuk kandang sapi dan dolomit secara bersamaan menunjukkan interaksi yang berpengaruh nyata kepada tinggi bibit tanaman kelapa sawit umur minggu ke-10 MST.

### Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik disarankan

menggunakan dosis 112,5 g/polybag pupuk kandang kandang sapi dan pemberian dolomit 27 g/polybag.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- BPKKS. 2004. Buku Pedoman mKerja Kelapa Sawit. PTPN II NUSANTARA, Medan.
- Darmosarkoro, W. dan Winarna. 2001. Penggunaan TKS dan Kompos TKS Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Darmosarkoro, W. dan S. Rahutomo. 2000. Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pembenh Tanah. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2000 II, 13-14 Juni 2000. PPKS Medan.
- Departemen Pertanian, 2006. Pedoman Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit. Ditjen PPHP, Jakarta.
- Darnoko, K., Anwar. 2008. Optimasi Suhu Dan Konsentrasi Sodium Bisulfat (NaHSO<sub>3</sub>) Pada Proses Pembuatan Sodium Lignosulfonat Berbasis Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. 87 Hal.
- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti., I. Satyawibawa dan R. Hartono. 2002. Kelapa Sawit, Budidaya, Pemanfaatan hasil dan limbah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Leiwakabessy, F.M dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan (Diktat Kuliah). Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. : Bogor.
- Mangoensoekarjo, S. 2003. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Press.
- Maruli. 2002. Paduan Lengkap Pengelolaan Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit. Agromedia. Jakarta

- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Nurhakim, dan Lewa, 2014 Buku Perkebunan Kelapa Sawit Cepat Panen, Infra Pustaka, Depok-Jawa Barat
- Purwanto H. 2009. Pengelolaan Pemupukan pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Perkebunan PT. Cipta Futura Plantation Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Skripsi. Departemen dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor.
- Sastrosayono, S. 2013. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sunarko, 2013. Tanaman kelapa sawit umumnya memiliki batang yang tidak bercabang. Jakarta
- Sutejo. M.M dan AG. Kartasapoetra, 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Bina Angkasa. Jakarta. 177 hlm
- Suriatna, S. 1988. Pupuk dan Cara Pemupukan. Melton Putra. Jakarta.
- Widiastuti, H. dan Tri-Panji. 2007. Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sisa Jamur Merang (TKSJ) Sebagai Pupuk Organik pada Pembibitan Kelapa Sawit. Jurnal Perkebunan, 75 (2): 70-79