

**PENGARUH MACAM PUPUK KANDANG TERHADAP  
PERTUMBUHAN DUA VARIETAS BIBIT KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis jacq*)**

**SKRIPSI**

**Disusun oleh :**

**HARI YULIANTO  
NIM : 134140099**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
YOGYAKARTA  
2020**

**PENGARUH MACAM PUPUK KANDANG TERHADAP  
PERTUMBUHAN DUA VARIETAS BIBIT KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis jacq*)**

**SKRIPSI**

**Skripsi disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian dari Universitas Pembangunan nasional “Veteran” Yogyakarta**

**Oleh :**

**HARI YULIANTO  
NIM : 134140099**




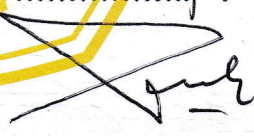


**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
YOGYAKARTA  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Penelitian : Pengaruh Macam Pupuk terhadap Pertumbuhan Dua  
Varietas Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*)  
Nama Mahasiswa : Hari Yulianto  
Nomor Mahasiswa : 134140099  
Program Studi : Agroteknologi  
Diuji Tanggal : 30 Desember 2020

Menyetujui:

	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I Dr. Ir. Mofit Eko Poerwanto, M.P.		6-1-2021
Pembimbing II Ir. Darban Haryanto, MP.		06-01-2021
Penelaah I Ir. Siwi Hardiastuti EK. M.P. SH.		06-01-2021
Penelaah II Dr. Ir. Basuki, M.P.		06-01-2021

Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta  
Dekan

Dr.Ir. Budiarto, MP.  
NIK : 19620418 199003 1 002  
Tanggal : .....

**Pengaruh Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Dua Varietas  
Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*)**

Oleh : Hari Yulianto

Dibimbing oleh :

Dr. Ir. Mofit Eko Poerwanto, M.P dan Ir. Darban Haryanto, M.P

**ABSTRAK**

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas utama tanaman perkebunan di Indonesia yang bernilai ekonomi tinggi penghasil minyak nabati. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan penduduk dunia akan minyak sawit, maka kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit ditingkatkan secara tepat agar sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk kandang terhadap pertumbuhan varietas bibit kelapa sawit. Penelitian dilakukan di CV. Joglo Tani Desa Mandungan 1 Kecamatan Seyegan Sleman Yogyakarta dengan ketinggian tempat  $\pm 165\text{m}$  diatas permukaan laut memiliki jenis tanah regosol. Penelitian akan dilaksanakan mulai bulan Maret 2020 sampai Mei 2020. Metode penelitian menggunakan percobaan lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Faktor pertama menggunakan varietas bibit kelapa sawit dura dan DxP simalungunm sedangkan faktor kedua adalah penggunaan pupuk kandang ayam, kambing, dan sapi. Data hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa (1) tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas Dura, DxP simalungun dan perlakuan macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan kelapa sawit, (2) pupuk kandang ayam memberikan hasil paling baik pada parameter tinggi tanaman umur 12 MST dibandingkan pupuk kandang kambing dan sapi, dan (3) varietas Dura dan DxP simalungun memiliki respon pertumbuhan yang sama baiknya.

**Kata kunci:** Kelapa sawit, varietas Dura, varietas DxP Simalungun, pupuk kandang

***The Effect of Manure on the Growth of Two Varieties of Palm Oil Seed (*Elaeis guineensis jacq*)***

*By : Hari Yulianto*

*Supervised by:*

*Dr. Ir. Mofit Eko Poerwanto, M.P., and Ir. Darban Haryanto, M.P.*

**ABSTRACT**

*Oil palm is one of the main commodities of crops in Indonesia, which is has high economic value and is the largest vegetable oil producing plant among other crops (soybeans, olives, coconuts, and sunflowers). Considering the importance of palm oil crops today and in the future, along with the increasing needs of the world's population of palm oil, it is necessary to consider efforts to improve the quality and quantity of palm oil production appropriately in order for the desired target to be achieved. This research aims to determine the effect of manure on the growth of oil palm seed varieties. This research was conducted in CV. Joglo Tani Mandungan Village 1 Seyegan District Sleman Yogyakarta with the height of  $\pm 165$  above sea level, the type of land regosol. This research was conducted from March 2020 to May 2020. The research method was a field experiment by using a factorial complete randomized design (RAL) two factors namely palm oil varieties and manure. The first factor was the varieties of palm oil seedlings dura and DxP simakungun and the second factor was the use of chicken manure, goats, and cows. Observation data was analyzed by variant analysis (ANOVA) shows that (1) there was no interaction between the treatment of Dura, DxP simalungun varieties and the treatment of various kinds of manure on oil palm growth, (2) chicken manure gave the best results on plant height parameters at 12 MST compared to goat and cow manure, and (3) Dura and DxP simalungun varieties had an equally good growth response.*

**Keywords:** *Palm oil, varieties Dura, Varieties DxP Simalungun, manure*

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Meranti 17 Juli 1994 putra dari Ayah Padmianto dan Ibu Rahayu Wahyuningsih. Penulis merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN 191 Meranti, lulus pada tahun 2008. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 33 Merangin, lulus pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 5 Merangin, lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis lulus seleksi masuk Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Dua Varieta Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kurikulum pada Program Strata-1 di Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Dr. Ir. Budiarto, M. P., selaku Dekan Fakultas Pertanian.
2. Dr. Ir. Antik Suprihanti S. P, M.Si selaku Wakil Dekan Bidang Akademik.
3. Ir. Ellen Rosyelina Sasmita M. P selaku Ketua Jurusan Agroteknologi
4. Dr. Ir. Mofit Eko Poerwanto, M. P., selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
5. Ir. Darban Haryanto, M. P., selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
6. Ir. Siwi Hardiastuti EK. M. P. SH., selaku Dosen Penelaah I atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
7. Dr. Ir. Basuki, M. P., selaku Dosen Penelaah II atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
8. Bapak Padmianto dan Ibu Rahayu Wahyu Ningsih, selaku kedua orang tua saya, yang selalu memberi doa dan semangat.
9. Rekan-rekan mahasiswa Agroteknologi 2014 dan semua pihak yang telah membantu serta memberi dorongan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Yogyakarta, Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Tanaman Kelapa Sawit .....	4
B. Pembibitan Kelapa Sawit .....	7
C. Varietas Kelapa Sawit .....	8
D. Media Tanam .....	10
E. Kerangka Pemikiran.....	13
F. Hipotesis.....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
B. Bahan dan Alat.....	15
C. Metode Penelitian .....	15



D. Pelaksanaan Penelitian .....	16
E. Parameter Pengamatan .....	18
F. Analisis Hasil .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....</b>	<b>21</b>
A. Parameter pertumbuhan .....	21
B. Parameter Hasil .....	25
<b>BAB V PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN .....</b>	<b>29</b>
A. Pembahasan .....	29
B. Kesimpulan .....	34
C. Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kadar hara beberapa bahan dasar pupuk organik .....	11
Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Umur 4 MST (cm) .....	21
Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Umur 8 MST (cm) .....	22
Tabel 3. Rerata Tinggi Tanaman Umur 12 MST (cm) .....	22
Tabel 4. Rerata jumlah daun tanaman Umur 4 MST (helai) .....	23
Tabel 5. Rerata jumlah daun tanaman Umur 8 MST (helai) .....	23
Tabel 6. Rerata jumlah daun tanaman Umur 12 MST (helai) .....	24
Tabel 7. Rerata diameter batang 8 MST (mm) .....	25
Tabel 8. Rerata diameter batang 12 MST (mm) .....	25
Tabel 9. Rerata panjang akar (cm).....	25
Tabel 10. Rerata jumlah akar (cm).....	26
Tabel 11. Rerata bobot segar tanaman (gr) .....	27
Tabel 12. Rerata volume akar tanaman (ml).....	27
Tabel 13. Rerata bobot kering tanaman (gr) .....	28
Tabel 14. Rerata presentase tumbuh tanaman (%).....	28

## DAFTAR GAMBAR

1: Membuat Greenhouse .....	50
2: Pencampuran Media Tanam.....	50
3: Tata Letak Tanaman.....	50
4: Menimbang Berat Basah.....	50
5: Menghitung Jumlah Akar .....	51
6: Menghitung Volume Akar .....	51
7: Pengovenan .....	51
8: Menghitung Panjang Akar .....	51
9: Penimbangan Bobot Kering.....	52
10: Letak Tanam .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

1: Tata letak petak percobaan.....	39
2: Tata letak tanaman dalam 1 kombinasi perlakuan.....	40
3: Deskripsi Varietas Kelapa Sawit dxp Simalumun.....	41
4: Deskripsi Varietas Kelapa Sawit Dura.....	42
5: Perhitungan Sidik Ragam Parameter Tinggi Tanaman Umur 12 MST.....	43
6: Sidik Ragam Parameter Tinggi Tanaman Umur 4 MST.....	45
7: Sidik Ragam Parameter Tinggi Tanaman Umur 8 MST.....	46
8: Sidik Ragam Parameter Tinggi Tanaman Umur 12 MST.....	46
9: Sidik Ragam Jumlah Helai Daun Umur 4 MST.....	46
10: Sidik Ragam Jumlah Helai Daun Umur 8 MST.....	46
11: Sidik Ragam Jumlah Helai Daun Umur 12 MST.....	47
12: Sidik Ragam Diameter Batang Umur 8 MST.....	47
13: Sidik Ragam Diameter Batang Umur 12 MST.....	47
14: Sidik Ragam Diameter Panjang Akar 12 MST.....	47
15: Sidik Ragam Diameter Jumlah Akar 12 MST.....	48
16: Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman (g) 12 MST.....	48
17: Sidik Ragam Volume Akar (cm <sup>3</sup> ).....	48
18: Sidik Ragam Bobot Kering Tanaman (g).....	48
19: Sidik Ragam Presentase Tumbuh Tanaman (%)......	49

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas utama tanaman perkebunan di Indonesia, yang bernilai ekonomi tinggi dan merupakan tanaman penghasil minyak nabati terbanyak diantara tanaman yang lainnya (kedelai, zaitun, kelapa, dan bunga matahari). Kelapa sawit dapat menghasilkan minyak nabati sebanyak 6 ton/ha, sedangkan tanaman yang lainnya hanya menghasilkan minyak nabati sebanyak 4-4,5 ton/ha (Okvianto, 2012). Melihat pentingnya tanaman kelapa sawit saat ini dan masa yang akan datang, seiring dengan meningkatnya kebutuhan penduduk dunia akan minyak sawit, maka perlu dipikirkan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit secara tepat agar sasaran yang diinginkan dapat tercapai.

Pembibitan tanaman adalah suatu proses penanaman bibit mulai dari bentuk benih hingga menjadi tanaman semai dengan munculnya tunas akar dan beberapa daun kecil menjadi kecambah, yakni yang dilakukan selama beberapa hari, sehingga bisa ditanam hingga tanaman dewasa dan berbuah (Sunarko, 2009). Menurut Khair dkk 2014, salah satu factor penting dalam budidaya kelapa sawit merupakan pemilihan varietas unggul sebagai bahan tanaman. Varietas dura merupakan varietas kelapa sawit pertama yang dibudidayakan yang berasal dari silangan sawit liar Afrika Barat (*Elaeis guineensis*) dan sawit liar Amerika Latin (*Elaeis malanococca*), sedangkan kelapa sawit DXP Simalungun merupakan varietas baru yang memiliki

keunggulan waktu panen tanam hingga berbuah yang lebih cepat dan memiliki daging buah tebal. Varietas ini berasal dari hasil persilangan pohon induk betina dura dan pohon induk jantan pesifera.

Selain varietas factor penting dalam pembibitan kelapa sawit yaitu tercukupinya nutrisi tanaman. Unsur hara merupakan hal yang sangat penting bagi media tanam, ketersediaannya mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang berada di atasnya (Sastrosayono, 2008). Pupuk organik merupakan alternatif untuk mengatasi kekurangan hara dan bahan organik pada tanah. Selain unsur hara yang lebih lengkap pupuk organik juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah serta lebih ramah lingkungan.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah ada interaksi antara varietas kelapa sawit dengan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit ?
2. Pupuk kandang manakah yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit ?
3. Varietas kelapa sawit manakah yang paling responsive terhadap pupuk kandang ?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui ada tidaknya interaksi antara varietas kelapa sawit dengan pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

2. Mengetahui pupuk kandang yang terbaik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit.
3. Mengetahui varietas kelapa sawit responsive terhadap pupuk kandang.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Menambah pengetahuan peneliti tentang varietas kelapa sawit dan penggunaan pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Memberikan informasi kepada perusahaan atau petani kelapa sawit tentang varietas kelapa sawit dan penggunaan pupuk kandang yang tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit
3. Sebagai acuan penelitian selanjutnya tentang varietas kelapa sawit dan penggunaan pupuk kandang yang tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tanaman Kelapa Sawit**

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang memegang peranan penting menghasilkan minyak nabati. Klasifikasi tanaman kelapa sawit menurut Pahan (2008) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*  
Sub kingdom : *Viridiplantae*  
Divisi : *Embryophyta*  
Kelas : *Angiospermae*  
Ordo : *Monocotyledonae*  
Famili : *Arecaceae*  
Subfamili : *Cocoidae*  
Genus : *Elaeis*  
Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

Tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan saat ini umumnya terdiri dari dua jenis yaitu *E. guineensis* dan *E. oleifera*. Jenis *E. guineensis* memiliki produktivitas yang lebih tinggi sedangkan *E. oleifera* mempunyai sosok tanaman yang rendah. (Syahputra,2011). Morfologi tanaman sawit terdiri dari bagian vegetatif dan generatif. Bagian vegetative meliputi:

##### 1) Akar

Akar tanaman kelapa sawit berfungsi sebagai menyerap unsur hara dalam tanah dan respirasi tanaman. Selain itu, sebagai panyangga berdirinya tanaman sehingga mampu menyokong tegaknya tanaman pada ketinggian yang mencapai puluhan meter hingga tanaman berumur 25



tahun. Kelapa sawit memiliki akar serabut, tidak berbuku, ujungnya runcing, dan berwarna putih atau kekuningan.

## 2) Batang

Kelapa sawit merupakan tanaman monokotil yaitu batangnya tidak mempunyai kambium dan umumnya tidak bercabang. Batang berfungsi sebagai penyangga tajuk serta menyimpan dan mengangkut bahan makanan. Batang kelapa sawit berbentuk selinder dengan diameter 20-75 cm. Pertambahan tinggi batang terlihat jelas setelah tanaman berumur 4 tahun. Tinggi batang bertambah 25-45 cm/tahun. Jika kondisi lingkungan sesuai tinggi batang sampai mencapai 100 cm/tahun. Tinggi maksimum tanaman perkebunan antara 15-18 m, sedangkan yang di alam mencapai 30 m. Pertumbuhan batang tergantung pada jenis tanaman, kesuburan tanah dan iklim setempat.

## 3) Daun

Daun kelapa sawit mirip kelapa yaitu membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap dan bertulang sejajar. Daun-daun membentuk satu pelepah yang panjangnya mencapai lebih dari 7,5 - 9 m. Jumlah anak daun di setiap pelepah berkisar antara 250-400 helai. Pada tanah yang subur, daun cepat membuka sehingga mangkin efektif melakukan fungsinya sebagai tempat melakukannya proses fotosintesis dan sebagai alat respirasi. Luas permukaan daun akan berinteraksi dengan tingkat produktifitas tanaman. Semangkin luas permukaan atau semangkin banyak

jumlah daun maka produksi akan meningkat karena proses fotosintesis akan berjalan dengan baik.

#### 4) Bunga

Bunga kelapa sawit tersusun dari kulit buah yang licin dan keras (epikarp), daging buah (mesokarp) dari susunan serabut dan mengandung minyak, kulit biji (endocarp) atau tempurung yang berwarna hitam dan keras, daging biji (endosperma) yang berwarna putih dan mengandung minyak, serta lembaga (embrio). Kemudian bunga akan membentuk buah. Buah yang sangat muda berwarna hijau pucat. Semakin tua, warnanya berubah menjadi hijau kehitaman, kemudian menjadi kuning muda dan setelah matang menjadi merah kekuningan (oranye). Jika sudah berwarna oranye, buah mulai rontok dan berjatuhan (Pahan, 2008).

#### 5) Biji

Setiap jenis kelapa sawit memiliki ukuran dan bobot biji yang berbeda. Biji dura Afrika panjangnya 2 – 3 cm dan bobot rata-rata mencapai 4 gram, sehingga dalam 1 kg terdapat 250 biji. Biji dura Deli memiliki bobot 13 gram per biji dan tenera Afrika rata-rata memiliki bobot 2 g per biji. Biji kelapa sawit pada umumnya memiliki periode dorman. Perkecambahannya dapat berlangsung lebih dari enam bulan dengan keberhasilan sekitar 50 %. Agar perkecambahan dapat berlangsung lebih cepat dan tingkat keberhasilannya lebih tinggi, biji kelapa sawit memerlukan *pretreatment* (Sunarko, 2009).

## B. Pembibitan Kelapa Sawit

Bibit merupakan produk yang dihasilkan dari suatu proses pengadaan bahan tanaman yang dapat berpengaruh terhadap pencapaian hasil produksi pada masa yang akan datang. Pembibitan kelapa sawit dapat dilakukan secara tunggal maupun secara ganda. Pada umumnya pembibitan dilakukan dengan sistem dua tahap (*double stage system*), yaitu melalui pembibitan awal (*pre nursery*) dan pembibitan utama (*main nursery*). Lama bibit pada pembibitan awal berkisar antara 3 - 4 bulan sedangkan pada pembibitan utama 11 - 12 bulan (Sunarko, 2009).

Tahap pembibitan *pre nursery* ialah tahap pengembangbiakan kecambah kelapa sawit menjadi bibit berukuran kecil. Adapun tujuan sistem pembibitan *pre nursery* ini yaitu mempermudah pemantauan awal sehingga tingkat pertumbuhan sawit dan kondisinya terjaga. Untuk melaksanakan pembibitan *pre nursery*, kecambah kelapa sawit ditanam pada polybag berjenis black UV stabilized yang telah diisi campuran tanah lapisan top soil dan pupuk fosfor (P). Kebutuhan air masing-masing bibit pada tahap *pre nursery* ini yaitu 0,1-0,3 liter/hari (Sunarko, 2009). Media tanam yang digunakan berupa campuran *topsoil* dan kompos dengan perbandingan 6 : 1 atau campuran pasir, pupuk kandang, dan *topsoil* dengan komposisi 1 : 1 : 3. Bedengan pembibitan *pre nursery* dibuat dengan panjang 10 meter dan lebar 1,2 meter. Tinggi bedengan berkisar 0,1 - 0,15 meter dengan jarak antar bedengan 0,8 meter.

Penanaman kecambah diletakan di tempat yang teduh. Dua hari menjelang penanaman kecambah, media tanam yang berada di dalam *polybag* harus disiram setiap pagi. Kecambah ditanam sedalam 1,5-2 cm di bawah permukaan tanah, lalu ratakan kembali hingga menutup kecambah tersebut. Bagian bakal akar (*radikula*) yang berbentuk agak tumpul dan berwarna lebih kuning harus mengarah ke bawah dan bakal daun (*plumula*) yang bentuknya agak tajam dan berwarna kuning muda mengarah ke atas (Sunarko, 2009).

### C. Varietas kelapa sawit

Ada beberapa varietas tanaman kelapa sawit yang telah dikenal. Varietas dapat dibedakan berdasarkan tebal tempurung dan daging buah atau berdasarkan warna kulit buahnya. Selain varietas-varietas tersebut, ternyata dikenal juga beberapa varietas unggul yang mempunyai beberapa keistimewaan, antara lain mampu menghasilkan produksi yang lebih baik dibandingkan dengan varietas lain.

#### 1. Varietas dura

Varietas dura rakyat yang berasal dari Sawit budidaya merupakan hasil silangan antara kelapa sawit liar Afrika Barat (*Elaeis guineensis*) dan sawit dari liar Amerika Tengah/Latin (*Elaeis malanococca*). Hasil silangan ini telah menciptakan hibrida maupun varietasvarietas unggul baru. Benih itu disebut hibrida kalau merupakan silangan dari dua tanaman induk yang hasilnya hanya bisa dijadikan tanaman produksi, bukan untuk menghasilkan benih baru. Benih varietas, apabila hasil silangan dari dua

induk itu menghasilkan sifat-sifat yang permanen yang akan menurun. Menurut Hadriman dkk, (2014) varietas kelapa sawit dura memiliki diameter batang lebih besar dibandingkan dengan varietas unggul DXP Simalungun. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Dura lebih efektif dalam melakukan penyerapan terhadap pemberian pupuk organik cair.

## 2. Varietas DXP Simalungun

Sedangkan Varietas Unggul DXP Simalungun yang berasal dari hasil persilangan yaitu Dengan pohon induk dura dengan pohon induk pesifera. Turunan dari serbuk pohon induk betina SP 540 dan hasil Turunan pohon jantan Turunan Pohon jantan yang produksinya benih pesifera yang berasal dari persilangan TxT, TxP, PxP. Menurut Hadriman dkk, (2014) menggunakan varietas unggul Dxp Simalungun dan pemberian pupuk organik cair 5 ml/liter menghasilkan pertumbuhan lebih baik pada pembibitan kelapa sawit pre nursery.

Faktor varietas turut mempengaruhi penampilan dan pertumbuhan bibit kelapa sawit dilapangan. Sebagai mana yang di jelaskan oleh Jedeng (2011) yang menyatakan bahwa faktor varietas turut menentukan tingkat pertumbuhan tanaman dilapangan dan secara umum tinggi rendahnya produksi suatu tanaman tergantung dari varietas yang digunakan. Perbedaan varietas diharapkan peranannya untuk memanfaatkan lingkungan guna mencapai potensial hasil yang tinggi. Suatu varietas tertentu pertumbuhannya akan maksimal apabila lingkungan tumbuhnya sesuai dengan syarat tumbuhnya. Ruchjaningsih dkk, (2000) menyatakan bahwa genetis suatu

tanaman memiliki sifat dan karakter tertentu yang menyebabkan perbedaan antar tanaman satu dengan lainnya. Selanjutnya Toha (2008) menambahkan bahwa potensi hasil suatu varietas tertentu tidak dapat dipisahkan dengan tingkat adaptasi maupun kemantapan penampilannya pada suatu lingkungan tumbuh.

#### **D. Media Tanam**

Media tumbuh tanaman merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Media tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman di pembibitan. Fatimah, 2008 mengemukakan bahwa media tanam di pembibitan umumnya menggunakan tanah lapisan atas (top soil) dengan pertimbangan lapisan tanah tersebut biasanya subur dan gembur. Dalam pembibitan penggunaan media tanam biasanya dicampur dengan sekam, serbuk gergaji atau media lain untuk memperbaiki struktur tanah. Bahan organik yang terdapat dalam tanah akan memperbaiki tekstur tanah menjadi lebih subur sehingga dapat menentukan penetrasi akar kedalam tanah, penyerapan air, drainase, aerasi dan nutrisi tanaman (Hakim dkk, 2005).

Tanah atau media tanam yang ideal untuk pertumbuhan tanaman adalah apabila media tanam tersebut mempunyai perbandingan antara padatan dan ruang pori dalam keadaan seimbang. Penambahan pupuk organik selain dapat memenuhi kebutuhan unsur hara bibit juga dapat memperbaiki struktur tanah (Hakim dkk, 2005). Pupuk organik yang dapat digunakan dalam pembibitan

diantaranya pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang sapi. Komposisi hara pada masing-masing kotoran hewan berbeda tergantung pada jumlah dan jenis makanannya. Ketersediaan hara sangat dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi/mineralisasi dari bahan-bahan tersebut (Hartatik dan widiowati, 2010). Perbandingan kadar hara menurut hartatik dan widiowati dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 1. Kadar hara beberapa bahan dasar pupuk organik sebelum dikomposkan dan sesudah dikomposkan.

Jenis Bahan Asal	Kadar hara (g 100 g <sup>-1</sup> )				
	C %	N %	C/N	P %	K %
<b>Bahan Segar</b>					
Kotoran sapi	63,44	1,53	41,46	0,67	0,70
Kotoran kambing	46,51	1,41	32,98	0,54	0,75
Kotoran ayam	42,51	1,50	28,12	1,97	0,68
<b>Kompos</b>					
Sapi		2,34	16,8	1,08	0,69
Kabing		1,85	11,3	1,14	2,49
Ayam		1,70	10,8	2,12	1,45

Pupuk kandang ayam, kambing, dan sapi juga memiliki karakteristik yang berbeda - beda.

#### 1. Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang ayam dihasilkan dari limbah ayam petelur maupun ayam pedaging. Komposisi kotoran sangat bervariasi tergantung pada sifat fisiologis ayam, ransum yang dimakan, lingkungan kandang termasuk suhu dan kelembaban. Kotoran ayam mempunyai kadar unsur hara dan bahan organik yang tinggi serta kadar air yang rendah. Setiap ekor ayam kurang lebih menghasilkan ekskreta per hari sebesar 6,6% dari bobot hidup. Kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N 1%, P 0,80%, K 0,40% dan kadar air 55%. Raihan (2000), menyatakan bahwa penggunaan bahan

organik kotoran ayam mempunyai beberapa keuntungan antara lain sebagai pemasok hara tanah dan meningkatkan retensi air. Apabila kandungan air tanah meningkat, proses perombakan bahan organik akan banyak menghasilkan asam-asam organik. Anion dari asam organik dapat mendesak fosfat yang terikat oleh Fe dan Al sehingga fosfat dapat terlepas dan tersedia bagi tanaman. Penambahan kotoran ayam berpengaruh positif pada tanah masam berkadar bahan organik rendah karena pupuk organik mampu meningkatkan kadar P, K, Ca dan Mg tersedia.

## 2. Pupuk Kandang Kambing

Tekstur kotoran kambing adalah berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Umumnya kotoran kambing mempunyai C/N rasio diatas 30 (Widowati dkk, 2005). Pengomposan merupakan salah satu alternatif untuk menurunkan C/N rasio mendekati C/N rasio tanah sehingga aman untuk digunakan sebagai pupuk serta menambah nilai ekonomis dari kotoran ternak kambing yang bernilai ekonomis rendah. Pemberian campuran pupuk kandang kambing yang diberikan ke tanah sebelum penanaman mampu meningkatkan produktivitas tanah yang sebelumnya memiliki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang kurang mendukung bagi pertumbuhan tanaman (Syahid dkk, 2013).

## 3. Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan



biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Hadisumitro, 2002). Selain kandungan Nitrogen (N), fosfor (P), dan Kalium (K), pupuk kandang sapi juga mengandung unsur hara yang cukup lengkap. Unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N 2,33 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,61 %, K<sub>2</sub>O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm (Wiryanta dan Bernardinus, 2002).

#### **E. Kerangka Pemikiran**

Penggunaan bibit kelapa sawit dengan dua varietas bertujuan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan antara dua varietas bibit unggul kelapa sawit, yang mana varietas dura dan DxP simalungun memiliki fisiologi pertumbuhan yang berbeda diantaranya varietas dura lebih baik pada pertumbuhan diameter batang dan varietas DxP simalungun lebih baik pada pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam, kelinci, kambing dan sapi bertujuan, apakah sifat fisiologi dari ke dua varietas kelapa sawit dapat dipengaruhi dengan pemberian berbagai jenis pupuk kandang. Menurut Hadriman dkk (2014) menggunakan varietas unggul DxP Simalungun dan pemberian pupuk organik cair 5 ml/liter menghasilkan pertumbuhan lebih baik pada pembibitan kelapa sawit pre nursery. Bibit yang baik akan dihasilkan bila didukung juga dengan penyediaan media tanam yang sesuai dengan kebutuhan tumbuh bibit. Hasil penelitian Nora dkk., (2015), Pada kombinasi perlakuan komposisi media tanam 2:1:1 (Tanah:

Pupuk kandang kotoran ayam: Sekam) menghasilkan pertambahan tinggi tanaman, berat basah akar, berat kering akar, berat berangkas basah dan berat berangkas kering terbaik pada bibit tanaman kakao. Penggunaan komposisi media tanam pupuk kandang ayam/ kambing/sapi + tanah + sekam (1:2:1) bertujuan supaya lebih seimbang antara nutrisi pupuk yang diberikan dengan penggunaan tanah dan sekam supaya drainase pada komposisi media tanam memiliki sirkulasi dan pembuangan air yang baik.

#### **F. Hipotesis**

Diduga varietas unggul DxP Simalungun dan pupuk kandang ayam memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang paling baik.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan di CV Joglo Tani Desa Mandungan 1 Kecamatan Seyegan Kabupaten Sleman Yogyakarta dengan ketinggian  $\pm$  26,63 di atas permukaan laut dengan jenis tanah andosol. Penelitian ini mulai bulan Maret 2020 sampai Mei 2020.

##### **B. Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kelapa sawit varietas dura, varietas DxP Simalungun, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, tanah dan sekam.

Alat yang digunakan yaitu cangkul, gembor, ember, alat tulis, penggaris, jangka sorong, gelas beker, hand sprayer, timbangan analitik, oven, kamera, dan polibag hitam dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 20 cm, diameter 12 cm.

##### **C. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor yaitu varietas kelapa sawit dan pupuk kandang.

Faktor pertama varietas kelapa sawit yang terdiri atas 2 aras yaitu :

V1 : Varietas dura

V2 : Varietas DxP Simalungun

Faktor kedua pupuk kandang yang terdiri atas 4 aras yaitu :

P0 : Kontrol tanah dan sekam (tanpa pemberian pupuk kandang)

P1 : Pupuk kandang ayam + tanah + sekam (1:2:1)

P2 : Pupuk kandang kambing + tanah + sekam (1:2:1)

P3 : Pupuk kandang sapi + tanah + sekam (1:2:1)

Sehingga terdapat 8 kombinasi perlakuan diulang 3 kali dan setiap unit percobaan terdapat 10 tanaman, sehingga jumlah total  $2 \times 4 \times 3 \times 10 = 240$  bibit kelapa sawit.

#### **D. Pelaksanaan Penelitian**

##### 1. Persiapan tanam

###### a. Persiapan media tanam

Ukuran polibag yang digunakan di pembibitan awal 20 x 20 cm dengan diameter 12 cm. Polibag yang sudah diisi dengan tanah dan pupuk kandang langsung disusun atau dilakukan penataan dengan jarak antar polibag 5x5 cm. Pelaksanaan kegiatan pembibitan dimulai dari persiapan tempat pembibitan yaitu, tempat pembibitan datar dan bersih dari gulma. Media tanam yang akan digunakan adalah pupuk kandang ayam + tanah + sekam (1:2:1), pupuk kandang kambing + tanah + sekam (1:2:1) dan pupuk kandang sapi + tanah + sekam (1:2:1).

b. Persiapan bahan tanam

Bibit kelapa sawit yang digunakan varietas dura dan DXP Simalungun. Bibit harus seragam dan sudah berkecambah, bibit yang digunakan berasal dari PTPN (PT Perkebunan Nusantara).

2. Penanaman kecambah

Penanaman kecambah kelapa sawit dilakukan pada polibag yang sudah diisi media tanam. Penanaman kecambah dilakukan secara hati – hati jangan sampai terbalik antara pucuk dan akar, biasanya pucuk lebih terlihat runcing sedangkan akar terlihat lebih tumpul. Sebelum kecambah ditanam, media diberi lubang dengan jari tepat di tengah polibag dengan kedalaman 5 cm, setelah di tanam kecambah ditutup dengan tanah setebal 1 – 1,5 cm. dalam 1 polibag terdapat 1 kecambah kelapa sawit, dilakukan pada pagi hari.

3. Pemeliharaan tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dua kali sehari, pada pagi pukul 07.00 dan sore pukul 16.00 WIB. Penyiraman juga harus melihat kondisi media apabila media sudah dalam keadaan lembab tidak perlu melakukan penyiraman lagi.

b. Penyiangan

Penyiangan gulma dalam polibag dilakukan selama dua minggu sekali dengan cara manual atau dengan melihat keadaan gulma yang ada.

c. Pengendalian hama dan penyakit

Pengamatan hama atau penyakit dilakukan setiap hari dengan tujuan untuk pencegahan terjadi kerusakan pada bibit, apabila ada hama pengendalian dilakukan dengan cara manual atau mekanik, serta memperhatikan sanitasi atau kebersihan lokasi pembibitan. Adapun pengendalian yang dilakukan dilapangan adalah pengendalian secara manual misalnya terdapat hama bekicot yang menempel pada tanaman diambil dengan tangan.

## **E. Parameter Pengamatan**

1. Tinggi tanaman ( cm )

Pengukuran tinggi bibit dilakukan dengan cara mengukur mulai dari pangkal atau dasar batang sampai keujung daun tertinggi setelah daun diluruskan. Pengukuran di lakukan menggunakan meteran atau penggaris, diukur pada 5 tanaman sampel kemudian hasil dirata-rata, pengamatan dilakukan saat bibit umur 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam.

2. Jumlah daun ( helai )

Menghitung jumlah daun dilakukan dengan banyaknya jumlah daun yang telah membuka sempurna pada 5 tanaman sampel kemudian hasil

dirata-rata, pengamatan dilakukan pada bibit berumur 4, 8 dan 12 minggu setelah tanam.

3. Diameter batang ( cm )

Diameter batang diukur dengan jangka sorong dipertengahan bibit kira – kira 5 cm diatas permukaan tanah pada 5 tanaman sampel kemudian hasil dirata-rata, diukur pada bibit berumur 8 dan 12 minggu setelah tanam .

4. Panjang akar ( cm )

Panjang akar diukur memakai penggaris mulai dari pangkal batang sampai ujung akar terpanjang pada 5 tanaman sampel kemudian hasil dirata-rata, pengamatan dilakukan pada akhir penelitian 12 minggu setelah tanam, dengan cara mengukur akar terpanjang

5. Jumlah akar ( buah )

Jumlah akar di hitung pada akhir penelitian 12 minggu setelah tanam pada 5 tanaman sampel kemudian hasil dirata-rata.

6. Bobot segar tanaman ( g )

Dilakukan pada akhir penelitian 12 minggu setelah tanam semua bagian tanaman ( daun, batang, akar ) bobot segarnya ditimbang pada 5 tanaman sampel kemudia hasil dirata-rata.

7. Volume akar (ml)

Volume akar diukur dengan memasukan akar dalam gelas ukur yang telah diketahui volume awalnya, penambahan volume air dalam gelas ukur adalah volume akar tersebut, pengamatan dilakukan diakhir

penelitian 12 minggu setelah tanam, pada 5 tanaman sampel kemudian hasil dirata-rata.

8. Bobot kering tanaman ( g )

Bobot kering tanaman dilakukan dengan mengeringkan tanam yang sudah ditimbang bobot segarnya kedalam oven pada suhu 80° C (2 x 24 jam ), sampai bobotnya konstan lalu ditimbang pada 5 tanaman sampel kemudian hasil dirata-rata.

9. Persentase bibit yang tumbuh (%)

$$\frac{\text{Bibit yang tumbuh}}{\text{Bibit yang ditumbuhkan perperlakuan}} \times 100 \%$$

Dilakukan pada ahir pengamatan pada minggu ke 12.

## **F. Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis of varian (ANOVA) Apabila ada pengaruh nyata diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan atau Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada jenjang nyata 5%.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN ANALISIS**

Hasil penelitian ini berupa data tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), panjang akar (cm), jumlah akar, bobot segar tanaman (g), volume akar (cm<sup>3</sup>), bobot kering tanaman (g), dan persentase bibit (%) yang tumbuh pada dua bibit kelapa sawit. Data hasil pengamatan dianalisis dengan *analysis of varian* (ANOVA). Apabila ada pengaruh nyata diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan atau *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Hasil uji ANNOVA pada masing-masing data dijelaskan sebagai berikut.

#### **A. Tinggi Tanaman (cm)**

##### **1. Tinggi Tanaman Umur 4 MST (cm)**

Hasil uji DMRT untuk tinggi tanaman pada umur 4 MST (cm) (Lampiran 5) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DxP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata tinggi tanaman 4 mst (cm) selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Umur 4 MST (cm)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	Rerata	
V1 Dura	5.77	5.53	6.67	4.97	5.73	p
V2 DXP	5.43	6.03	6.30	5.83	5.90	p
Rerata	5.60	5.78	6.48	5.40	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan tabel 1, pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DXP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman umur 4 MST.

## 2. Tinggi Tanaman Umur 8 MST (cm)

Hasil uji DMRT untuk tinggi tanaman pada umur 8 MST (cm) (Lampiran 6) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DXP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata tinggi tanaman 8 mst selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Umur 8 MST (cm)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	Rerata	
V1 Dura	16.13	19.03	17.83	17.47	17.62	p
V2 DXP	17.97	18.10	16.20	16.70	17.24	p
Rerata	17.05	18.57	17.02	17.08	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan tabel 2, pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DXP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman umur 8 MST.

### 3. Tinggi Tanaman Umur 12 MST (cm)

Hasil uji DMRT untuk tinggi tanaman pada umur 12 MST (cm) (Lampiran 7) menunjukkan ada pengaruh nyata pada perlakuan pupuk kandang ayam (P1) dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DXP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata tinggi tanaman 12 mst (cm) dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata Tinggi Tanaman Umur 12 MST (cm)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	Rerata	
V1 Dura	20.10	21.93	20.57	20.90	20.88	p
V2 DXP	21.77	23.87	18.80	19.60	21.01	p
Rerata	20.93 b	22.90 a	19.68 b	20.25 b	(-)	

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan tabel 3 pada perlakuan varietas Dura dan varietas DXP Simalungun tidak beda nyata, untuk P1 (pupuk kandang ayam) berbeda nyata dengan P0 (control), P2 (pupuk kandang kambing) dan P3 (pupuk kandang sapi)

## B. Jumlah Daun (helai)

### 1. Jumlah daun umur 4 MST (helai)

Hasil uji DMRT untuk jumlah daun tanaman pada umur 4 MST (helai) (Lampiran 8) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DXP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata jumlah daun tanaman 4 mst (helai) dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rerata Jumlah Daun Tanaman Umur 4 MST (helai)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	Rerata	
V1 Dura	1.33	1.67	1.73	1.67	1.60	p
V2 DXP	1.80	2.93	1.53	1.73	2.00	p
Rerata	1.57	2.30	1.63	1.70	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan tabel 4, pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DXP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun tanaman umur 4 MST.

### 2. Jumlah daun umur 8 MST (helai)

Hasil uji DMRT untuk jumlah daun tanaman pada umur 8 MST (helai) (Lampiran 9) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DXP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata jumlah daun tanaman 8 mst (helai) dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata Jumlah Daun Tanaman Umur 8 MST (helai)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	Rerata	
V1 Dura	3.27	3.93	3.60	3.13	3.48	p
V2 DXP	3.47	3.73	3.20	3.60	3.50	p
Rerata	3.37	3.83	3.40	3.37	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan tabel 5 pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DXP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun tanaman umur 8 MST.

### 3. Jumlah daun umur 12 MST (helai)

Hasil uji DMRT untuk jumlah daun tanaman pada umur 12 MST (helai) (Lampiran 10) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DXP Simalungun dan macam pupuk kandang.. Rerata jumlah daun tanaman 12 mst (helai) dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata Jumlah Daun Tanaman Umur 12 MST (helai)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	Rerata	
V1 Dura	3.47	4.07	3.87	3.60	3.75	p
V2 DXP	3.87	3.93	3.53	3.93	3.82	p
Rerata	3.67	4.00	3.70	3.77	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Bedasarkan tabel 6, pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DXP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun umur 12 MST.

### C. Diameter Batang

#### 1. Diameter batang 8 MST ( mm )

Hasil uji DMRT untuk diameter batang tanaman pada umur 8 MST (Lampiran 11) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DXP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata jumlah daun tanaman 8 MST (mm) dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rerata diameter batang 8 MST (mm)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	rerata	
V1 Dura	4.41	5.95	4.81	4.63	4.95	p
V2 DXP	5.07	5.42	3.77	4.57	4.71	p
Rerata	4.74 a	5.69 a	4.29 a	4.60 a	(-)	

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Bedasarkan tabel 7 pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DXP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter diameter batang umur 8 MST.

## 2. Diameter batang 12 MST (mm)

Hasil uji DMRT untuk diameter batang tanaman pada umur 12 MST (Lampiran 12) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DxP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata diameter batang tanaman 12 mst (mm) dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rerata diameter batang 12 MST (mm)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	rerata	
V1 Dura	5.72	6.63	6.37	5.69	6.10	p
V2 DXP	5.96	6.82	4.82	5.76	5.84	p
Rerata	5.84	6.72	5.59	5.72	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan tabel 8. pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DxP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter diameter batang umur 12 MST.

## D. Panjang akar (cm)

Hasil uji DMRT untuk panjang akar tanaman (Lampiran 13) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DxP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata panjang akar tanaman (cm) dilihat pada tabel 9.

Berdasarkan tabel 9, pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DxP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter panjang akar 12 MST.

Tabel 9. Rerata panjang akar 12 MST (cm)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	rerata	
V1 Dura	22.93	23.20	22.87	23.67	23.17	p
V2 DXP	23.07	23.00	21.53	22.93	22.63	p
Rerata	23.00	23.10	22.20	23.30	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan tabel 9, pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DxP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah akar 12 MST.

#### **E. Jumlah Akar (buah)**

Hasil uji DMRT untuk jumlah akar tanaman (Lampiran 14) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DxP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata jumlah akar tanaman dilihat pada tabel 10.



Tabel 10. Rerata jumlah akar 12 MST (buah)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	rerata	
V1 Dura	4.87	5.40	4.33	4.80	4.85	p
V2 DXP	4.73	4.67	4.53	4.67	4.65	p
Rerata	4.80	5.03	4.43	4.73	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan tabel 10, pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DXP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah akar 12 MST.

#### F. Bobot Segar Tanaman (g)

Hasil uji DMRT untuk bobot segar tanaman (g) (Lampiran 15) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DXP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata bobot segar tanaman (gr) dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Rerata bobot segar tanaman 12 MST (g)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	rerata	
V1 Dura	22.37	25.11	25.29	25.24	24.50	p
V2 DXP	23.43	23.57	24.56	21.99	23.39	p
Rerata	22.90	24.34	24.92	23.61	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Bedasarkan tabel 11. pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DXP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter bobot segar tanaman umur 12 MST

### G. Volume akar (ml)

Hasil uji DMRT untuk volume akar tanaman (ml) (Lampiran 16) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DXP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata volume akar tanaman (ml) dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Rerata volume akar tanaman 12 MST (mm)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	rerata	
V1 Dura	5.47	5.47	6.13	5.60	5.67	p
V2 DXP	5.60	6.00	5.73	5.33	5.67	p
Rerata	5.53	5.73	5.93	5.47	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Bedasarkan tabel 12. Pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DXP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter volume akar tanaman umur 12 MST

## H. Bobot kering (g)

Hasil uji DMRT untuk bobot kering tanaman (g) (Lampiran 17) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DxP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata bobot kering tanaman (g) dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Rerata bobot kering tanaman 12 MST (g)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	rerata	
V1 Dura	5.13	4.91	4.91	4.59	4.89	p
V2 DXP	4.99	4.73	4.62	5.35	4.93	p
Rerata	5.06	4.82	4.76	4.97	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Bedasarkan tabel 13 pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DxP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter bobot kering tanaman umur 12 MST

## I. Presentase Tumbuh (%)

Hasil uji DMRT untuk presentasi tumbuh tanaman (%) (Lampiran 18) menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dan tidak ada interaksi antara perlakuan Varietas Dura, DxP Simalungun dan macam pupuk kandang. Rerata presentase tumbuh tanaman (%) dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Rerata presentase tumbuh tanaman 12 MST (%)

Perlakuan	P0 (kontrol)	P1 (ayam)	P2 (Kambing)	P3 (Sapi)	rerata	
V1 Dura	96.67	96.67	100.00	100.00	98.33	p
V2 DXP	100.00	96.67	100.00	100.00	99.17	p
Rerata	98.33	96.67	100.00	100.00	(-)	
	a	a	a	a		

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a) dan pada baris (p) tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Bedasarkan tabel 14 pada perlakuan P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam), P2 (Pupuk Kandang Kambing), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi), serta perlakuan varietas Dura dan DXP Simalungun tidak berpengaruh nyata pada parameter presentase tumbuh tanaman umur 12 MST

## BAB V

### PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

#### A. Pembahasan

Dari hasil analisis menggunakan sidik ragam dan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan varietas Dura dan DxP simalungun menunjukkan tidak ada beda nyata disemua parameter pengamatan sedangkan pada perlakuan pupuk kandang ayam, kambing dan sapi ada beda nyata pada parameter tinggi tanaman 12 MST, namun tidak terdapat interaksi antar perlakuan varietas dan pupuk kandang pada semua parameter yang diamati.

Hasil uji DMRT tinggi tanaman menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada perlakuan varietas dura dan DxP simalungun. Pada perlakuan macam pupuk kandang menunjukkan ada pengaruh nyata pada perlakuan pupuk kandang ayam pada umur 12 MST, pada umur tersebut pupuk kandang ayam menunjukkan hasil paling baik dibandingkan pupuk kandang kambing dan sapi. Hal ini disebabkan karena jenis pupuk kandang kotoran ayam cukup mampu memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur sehingga akar lebih leluasa berkembang dengan terbuktinya panjang akar yang terbentuk menjadi lebih panjang dan memudahkan perakaran menyerap unsur hara. Menurut Lakitan (1996), nutrisi yang telah disumbangkan oleh pupuk kandang kotoran ayam, dapat meningkatkan daya menahan air sehingga tanah memiliki kemampuan untuk menyediakan air lebih banyak sehingga

membantu pertumbuhan tanaman lebih baik terutama pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Pada perlakuan varietas dura dan DxP semalungun menunjukkan tidak ada pengaruh nyata. Hal ini diduga karena kedua varietas memiliki kualitas yang sama baik dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Hasil uji DMRT jumlah daun menunjukkan tidak ada pengaruh nyata antara perlakuan varietas dura, DxP simalungun dan macam pupuk kandang terhadap jumlah daun tanaman kelapa sawit dan tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan. Hal ini diduga bahwa faktor genetik tanaman lebih dominan dalam mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun. Pernyataan ini didukung oleh Pahan (2012), yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah faktor genetik dari tanaman itu sendiri. Faktor ini bersifat mutlak dan sudah ada sejak mulai terbentuknya embrio dalam biji. Hardjadi dan Yahya (1996) menyatakan bahwa selain faktor genetik, factor lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun seperti cahaya, suhu, udara dan ketersediaan unsur hara. Menurut pendapat Humphries dan Wheelr (1963) jumlah daun dan ukuran daun dapat dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan.

Hasil uji DMRT diameter batang menunjukkan tidak ada pengaruh nyata antara perlakuan varietas dura, DxP simalungun dan macam pupuk kandang terhadap diameter batang tanaman kelapa sawit dan tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan terhadap diameter batang tanaman kelapa sawit. Hal ini diduga bibit tanaman kelapa sawit yang masih berumur 4, 8 dan

12 mst belum mampu menyerap unsur hara secara optimal dikarenakan masih mendapat makanan dari biji. Tanaman tahunan seperti kelapa sawit membutuhkan waktu yang cukup lama dalam meningkatkan diameter batang. Menurut Rosman dkk. (2004), hasil fotosintesis lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan vertikal, seperti pertumbuhan tunas baru dari pada memperbesar batang, karena pertumbuhan aktif suatu tanaman lebih banyak pertumbuhan vertikal seperti terjadi di bagian pucuknya. Menurut Lakitan (1996), pertumbuhan diameter bonggol lebih lambat dibandingkan pertumbuhan tinggi bibit.

Hasil uji DMRT panjang akar menunjukkan tidak ada pengaruh nyata antara perlakuan varietas dura, DxP simalungun dan macam pupuk kandang terhadap panjang akar tanaman kelapa sawit dan tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan terhadap panjang akar tanaman kelapa sawit. Hal ini disebabkan penggunaan polybag pada sistem pembibitan dapat menghambat perkembangan akar, sehingga perkembangan kurang optimal. Menurut (Purwati, dkk, 2007). Rendahnya laju pertumbuhan tanaman di polybag disebabkan keterbatasan ruang kontak akar dengan tanah sehingga pertumbuhan dan perkembangan akar terhambat yang menyebabkan laju pertumbuhan menjadi rendah dibanding dengan tanaman tanaman yang tumbuh di lapangan.

Hasil uji DMRT jumlah akar menunjukkan tidak ada pengaruh nyata antara perlakuan varietas dura, DxP simalungun dan macam pupuk kandang terhadap jumlah akar tanaman kelapa sawit dan tidak terdapat interaksi antara

kedua perlakuan terhadap jumlah akar tanaman kelapa sawit. Hal ini karena perkembangan akar menjadi terbatas karena ruang tumbuh yang terbatas dalam polybag sehingga mempengaruhi jumlah akar tanaman dibandingkan jika di tanam pada lahan atau lapangan maka hasilnya akan lebih banyak.

Hasil uji DMRT bobot segar tanaman menunjukkan tidak ada pengaruh nyata antara perlakuan varietas dura, DxP simalungun dan macam pupuk kandang terhadap bobot segar tanaman kelapa sawit dan tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan terhadap bobot segar tanaman kelapa sawit. Hal ini diduga karena tidak terdapat pengaruh nyata pada pertumbuhan vegetative tanaman yaitu tinggi, diameter batang, serta jumlah daun sehingga mempengaruhi bobot basah tanaman.

Hasil uji DMRT volume akar tanaman menunjukkan tidak ada pengaruh nyata antara perlakuan varietas dura, DxP simalungun dan macam pupuk kandang terhadap volume akar tanaman kelapa sawit dan tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan terhadap volume akar tanaman kelapa sawit. Hal ini diduga karena jangkauan akar dalam memperoleh air dan unsur hara tidak terlalu luas. Kondisi ini dikarenakan air dan unsur hara pada lingkungan telah tersedia cukup. Menurut Lakitan (1996), sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor lain yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain suhu, aerasi, ketersediaan air dan unsur hara.

Hasil uji DMRT bobot kering tanaman menunjukkan tidak ada pengaruh nyata antara perlakuan varietas dura, DxP simalungun dan macam



pupuk kandang terhadap bobot kering tanaman kelapa sawit dan tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan terhadap bobot kering tanaman kelapa sawit. Hal ini proses fotosintesis yang terhambat akibat nitrogen yang tidak tersedia cukup bagi tanaman yang merangsang pembentukan tunas dan daun. Jumlah klorofil yang sedikit menghambat proses fotosintesis tidak berjalan dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan rendah. Menurut Goldsworthy and Fisher (1992), menyatakan bahwa 90 % bobot kering tanaman adalah hasil fotosintesis. Proses fotosintesis yang terhambat akan menyebabkan rendahnya bobot kering tanaman. Menurut Dwijosepoetro (1980) menyatakan, bahan kering tanaman sangat dipengaruhi oleh optimalnya proses fotosintesis. Bobot kering yang terbentuk mencerminkan jumlah fotosintat sebagai hasil fotosintesis, karena bahan kering sangat tergantung pada laju fotosintesis. Dwidjoseputro, (1980) menyatakan bahwa semakin banyak hasil fotosintat yang disimpan dalam akar, batang serta daun maka akan meningkatkan bobot kering tanaman begitu pula sebaliknya.

Hasil uji DMRT presentase tumbuh tanaman menunjukkan tidak ada pengaruh nyata antara perlakuan varietas dura, DxP simalungun dan macam pupuk kandang terhadap presentase tumbuh tanaman kelapa sawit dan tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan terhadap presentase tumbuh tanaman kelapa sawit. Hal ini diduga karena pertumbuhan yang seragam serta pemupukan yang merata membuat tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik.

**B. Kesimpulan**

1. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas Dura, DxP simalungun dan perlakuan macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan kelapa sawit.
2. Pupuk kandang ayam memberikan hasil paling baik pada parameter tinggi tanaman umur 12 MST dibandingkan pupuk kandang kambing dan sapi.
3. Varietas Dura dan DxP simalungun memiliki respon pertumbuhan yang sama baiknya terhadap pertumbuhan kelapa sawit.

**C. Saran**

Diperlukan penelitian lebih lanjut yaitu hingga tahap main nursery untuk mengetahui perlakuan yang paling baik untuk diuji.

## DARTAR PUSTAKA

- Damanik, M. M. B., B.E. Hasibuan., Fauzi., Sarifuddin, dan H. Hanum. 2010. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press. Medan.
- Dwidjoseputro.(1980). *Dasar- Dasar Mikrobiologi*. Surabaya: Djambatan
- Fatimah, S. 2008. *Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sambiloto (Andrographis paniculata, Nees)*. Jurnal Embryo VOL. 5 NO. 2
- Goldsworthy, P .R., dan Fisher, N.M 1992. *Fisiologi tanaman budidaya troipik*. Trans. Tohari. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Hidayati, Y. A., Ellin H., dan Eullis, T. M. 2010. *Pengaruh Imbangan Feses Sapi Potong dan Sampah Organik pada Proses Pengomposan terhadap Kualitas Kompos*. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains Vol 12, No 3 Bulan Agustus.
- Hadriman K, Darmawati J.S. dan Romi S.S, 2014. *Uji Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Dura Dan Varietas Unggul Dxp Simalungun ( Elaeis guinensis jacg) Terhadap Pupuk Organik Cair Di Main Nursery*. Agrium, April 2014 Volume 18 No 3
- Harjadi, S., & Yahya, S. (1996). *Fisiologi Stress Lingkungan PAW Bioteknologi*. Bogor : IPB.
- Hakim, N, M. Y. Nyakpa, S.G. Nugroho, A. M. Lubis, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong, dan H. H. Bailey. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung
- Humphries, E.C., dan C.R. Wheeler. 1963. *Annu. Plant Physiol*. 14: 385-410
- Lakitan, 2002. *Budidaya kelapa sawit* .Citra Media publishing. Yogyakarta.
- Lakitan. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Jakarta:PT. Raja Grafindo Persada.

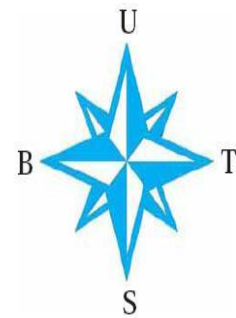
- Lindawati, N., Izhar dan H. Syafria. 2000. *Pengaruh pemupukan nitrogen dan intervalnya*. JPPTP 2(2): 130-133.
- Maliangkay, R.B., D. Allorerung dan M. Polnaya. 2000. Pengaruh Pupuk Organik dan AnOrganik Terhadap Pertumbuhan Bigit Aren. Buletin Palma No. 26. Balitka Manado.
- Nora, M., Nurbait A. dan R. Iin. 2015. *Pengaruh Komposisi Tanaman Terhadap Pembibitan Tanamn Kakao (Theobroma cacao L.) di Polybag*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang. *Klorofil vol. 10, no. 2, hlm. 90-92*.
- Pahan, I. 2012. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purba, R, Akiyat, Edy S,S. 2008. *Budidaya Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Purwati, S., Soetopo, R., & Setiawan, S. (2007). Potensi Penggunaan Abu Boiler Industri Pulp dan Kertas Sebagai Bahan Kondisi Tanah Gambut pada Areal Hutan Tanaman Industri. *Jurnal Berita Selulosa*, 8-17.
- Raihan, H.S. 2000. *Pemupukan NPK dan ameliorasi lahan kering sulfat masam berdasarkan nilai uji tanah untuk tanaman jagung*. J. Ilmu pertanian 9 (1): 20
- Rosman, R., Soemarno, S., & Suhendra. (2004). *Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Panili di Pembibitan*. Buletin TROXV.
- Ruchjaningsih, A. Imran, M. Thamrin, dan M.Z. Kanro, 2000. Penampilan Fenotif dan Beberapa Parameter Genetik Delapan Kultivar Kacang Tanah pada Lahan Sawah, Zuriat Komunikasi Pemuliaan Indonesia Jatinangor, Sumedang.
- Sunarko, 2009. *Budidaya dan Pengolahan Kebun Kelapa Sawit Dengan Sistem Kemitraan*. Jakarta. Agromedia Pustaka. Jakarta. Agromedia Pustaka.

- Suradi, K. 2005. Potensi dan Peluang Teknologi Pengolahan Produksi Kelinci. Makalah dalam Lokakarya Nasional Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Agribisnis Kelinci. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Sutejo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rhineka Cipta. Jakarta.
- Syahid, A., G. Pituati, dan S. Kresnatita. 2013. *Pemanfaatan arang sekam padi dan pupuk kandang untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman segau pada tanah gambut*. J. Agri-peat, Vol. 5, No. 2.
- Syahputra, 2011. *Weeds Assessment Di Perkebunan Kelapa Sawit Lahan Gambut*. J. Tek. Perkebunan & PSDL 1 (1): 37-42.
- Toha, H. M., K. Permadi., A.A, Daradjat, 2008. Pengaruh Waktu Tanam Terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Kopetensi Hasil Beberapa Varietas Padi Sawah Irigasi Dataran Rendah. [ttpwww.Google. com](http://www.Google.com). Diakses 3 September 2013.
- Okvianto, 2012. Pengukuran GPS Geodetik Metode Post Processing Kinematik Dalam Sensus Pohon Sawit Milik PT. Anugerah Energitama Bengalon Kutai Timur. Bandung.
- Widowati, L.R., Sri Widati, U. Jaenudin, dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Balai Penelitian Tanah 2005.

# LAMPIRAN

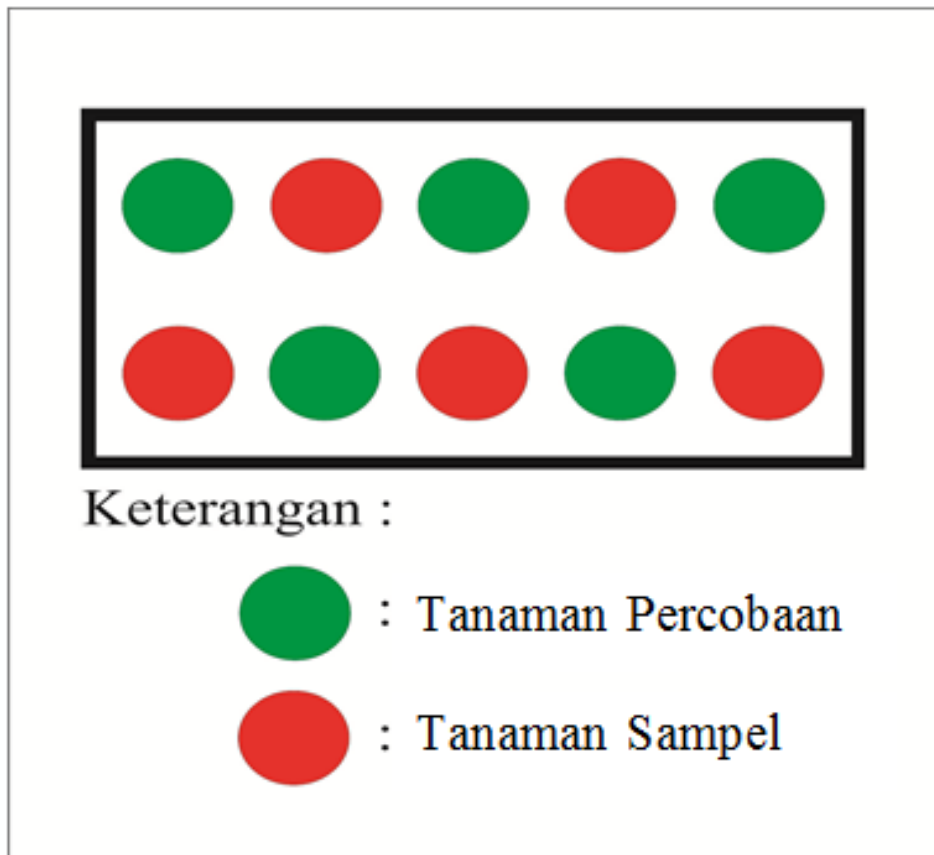
### Lampiran 1. Tata letak petak percobaan

V1P1 (I)	V1P3 (II)	V2P1 (III)
V2P1 (I)	V2P2 (I)	V2P0 (I)
V2P3(II)	V2P0 (II)	V2P3 (I)
V1P2 (III)	V1P2 (I)	V1P1 (III)
V2P2 (II)	V2P0 (III)	V2P3 (III)
V1P3 (III)	V1P1 (II)	V1P0 (I)
V1P2 (II)	V1P0 (III)	V1P0 (II)
V2P2 (III)	V1P3 (I)	V2P1 (II)



#### Keterangan :

- V1 : Varietas dura
- V2 : Varietas DxP simalungun
- P0 : Tanpa penggunaan pupuk kandang
- P1 : Pupuk kandang ayam
- P2 : Pupuk kandang kambing
- P3 : Pupuk kandang sapi
- I, II, III : Ulangan
- Jarak antar polybag 5 cm x 5 cm
- Jarak antar perlakuan 20 cm x 20 cm
- Kebutuhan luas lahan 300 cm x 500 cm

**Lampiran 2. Tata letak tanaman dalam 1 kombinasi perlakuan**



### Lampiran 3. Deskripsi Varietas Kelapa Sawit

#### Deskripsi Kelapa Sawit Varietas DxP Simalungun

Berdasarkan

Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 137/Kpts/TP.240/2/2003

Rerata jumlah tandan	13	tandan/pohon/tahun
Rerata berat tandan	19,2	kg/tandan
Potensi produksi tandan buah segar	33	ton/ha/tahun
Rendemen	26,5	%
Potensi cpo	8,7	ton/ha/tahun
Potensi pko	0,7	ton/ha/tahun
Potensi cpo + pko (plam product)	9,4	ton/ha/tahun
Lodine value	50,1	
Kandungan beta karoten	354	ppm
Pertumbuhan meninggi	75-80	cm/tahun
Panjang pelepah	5,4	m
Kerapatan tanam	143	pohon /h
Umur panen	28-30	bulan
Adaptasi pada daerah marjinal	sangat baik	daya adaptasi luas

#### Lampiran 4. Deskripsi Varietas Kelapa Sawit Varietas Dura

Deskripsi kelapa sawit varietas dura Azis Natawijaya, 2018

Rerata jumlah tandan	9	tandan/pohon/tahun
Rerata berat tandan	17,27	kg/tandan
Bobot tandan	17,27	Kg
Ratio tandan	63	%
Ratio karnel	40	%
Ratio mesocarp	30	%
Pertumbuhan meninggi	18-51	cm/tahun
Panjang pelepah	5,45	m
Kerapatan tanam	143	pohon /h
Umur panen	22	bulan
Rerata TBS	23,1	ton/ha/th
Rendemen	16-19	%
Adaptasi pada daerah marjinal	sangat baik	daya adaptasi luas

**Lampiran 5. Perhitungan Sidik Ragam Parameter Tinggi Tanaman Umur 12 MST.**

perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
<b>V1P0</b>	19.00	20.70	20.60	60.30	20.10
<b>V1P1</b>	20.70	23.50	21.60	65.80	21.93
<b>V1P2</b>	19.90	19.90	21.90	61.70	20.57
<b>V1P3</b>	24.50	18.90	19.30	62.70	20.90
<b>V2P0</b>	20.90	21.00	23.40	65.30	21.77
<b>V2P1</b>	25.20	24.50	21.90	71.60	23.87
<b>V2P2</b>	17.80	20.90	17.70	56.40	18.80
<b>V2P3</b>	20.00	19.40	19.40	58.80	19.60
<b>Total</b>	168.00	168.80	165.80	502.60	167.53

Tabel I

PERLAKUAN	PO	P1	P2	P3	TOTAL
V1	60.30	65.80	61.70	62.70	250.50
V2	65.30	71.60	56.40	58.80	252.10
TOTAL	125.60	137.40	118.10	121.50	502.60

$$r = 3$$

$$a/V = 2$$

$$b/P = 4$$

$$FK = \frac{502,60^2}{3 \times 2 \times 4} = 10525,28$$

$$db\ r = r - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$db\ V = V - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$db\ P = P - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$db\ V \times P = db\ V \times db\ P = 3 \times 1 = 3$$

$$db\ Galat = db\ perlakuan (r - 1) = 7 (3 - 1) = 14$$

$$\begin{aligned} \text{db Total} &= 23 \\ \text{JK Blok} &= 168,00^2 + 168,80^2 + 165,80^2 / (4 \times 2) - 10525,28 = 52,37 \\ \text{JK V} &= 250,50^2 + 252,10 / (3 \times 4) - 10525,28 = 0,11 \\ \text{JK P} &= 125,60^2 + 137,40^2 + 118,10^2 + 121,50^2 / (3 \times 2) - 10525,28 = 11,79 \\ \text{JK VxP} &= \text{JK Per} - \text{JK V} - \text{JK P} = 52,37 - 0,11 - 11,79 = 16,88 \\ \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK per} = 97,38 - 52,37 = 45,01 \\ \text{JK Total} &= 97,38 \\ \\ \text{KT Blok} &= \text{JK Blok} / \text{DB Blok} = 52,37 / 7 = 7,48 \\ \text{KT V} &= \text{JK V} / \text{DB V} = 0,11 / 1 = 0,11 \\ \text{KT P} &= \text{JK P} / \text{DB P} = 35,38 / 3 = 11,79 \\ \text{KT VxP} &= \text{JK VxP} / \text{DB VxP} = 16,88 / 3 = 5,63 \\ \text{KT Galat} &= \text{JK Galat} / \text{DB Galat} = 45,01 / 14 = 3,21 \end{aligned}$$

			Varietas						
			SSD	0.518					
				2					
			Rp	3.033					
			SSR	1.570					
				20.875	21.008				
(V2) DxP	21.01	(V2) DxP	21.008	0.133	0.000	p			
(V1) Dura	20.88	(V2) DxP	20.875	0.000	p				
			Pupuk						
			SSD	0.732					
				2	3	4			
			Rp	3.033	3.178	3.268			
			SSR	2.220	2.326	2.392			
				19.683	20.250	20.933	22.900		
P1 (Ayam	22.900	P1 (Ayam	22.900	3.217	2.650	1.967	0.000	a	
P0 (Kamt	20.933	P0 (Kamt	20.933	1.250	0.683	0.000	b		
P3 (Sapi)	20.250	P3 (Sapi)	20.250	0.567	0.000	b			
P2 (Kamt	19.683	P2 (Kamt	19.683	0.000	b				

**Lampiran 6. Tabel Sidik Ragam Parameter Tinggi Tanaman Umur 4 MST.**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	5.87	0.84	1.59	2.76	
Varietas	1	0.17	0.17	0.32	4.60	tn
Pupuk	3	4.00	1.33	2.52	3.34	tn
v x p	3	1.70	0.57	1.08	3.34	tn
Galat	14	7.39	0.53			
Total	23	13.25				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 7. Tabel Sidik Ragam Parameter Tinggi Tanaman Umur 8 MST.**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	21.60	3.09	1.02	2.76	
Varietas	1	0.84	0.84	0.28	4.60	tn
Pupuk	3	10.36	3.45	1.14	3.34	tn
v x p	3	10.39	3.46	1.14	3.34	tn
Galat	14	42.39	3.03			
Total	23	63.99				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 8. Tabel Sidik Ragam Parameter Tinggi Tanaman Umur 12 MST.**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	52.37	7.48	2.33	2.76	
Varietas	1	0.11	0.11	0.03	4.60	tn
Pupuk	3	35.38	11.79	3.67	3.34	n
v x p	3	16.88	5.63	1.75	3.34	tn
Galat	14	45.01	3.21			
Total	23	97.38				

Ket : tn = Tidak Nyata, n = Nyata

**Lampiran 9. Tabel Sidik Ragam Jumlah Helai Daun Umur 4 MST.**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	4.85	0.69	1.12	2.76	
Varietas	1	0.96	0.96	1.55	4.60	tn
Pupuk	3	2.05	0.68	1.11	3.34	tn
v x p	3	1.84	0.61	0.99	3.34	tn
Galat	14	8.67	0.62			
Total	23	13.52				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 10. Tabel Sidik Ragam Jumlah Helai Daun Umur 8 MST.**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	1.63	0.23	1.47	2.76	
Varietas	1	0.00	0.00	0.01	4.60	tn
Pupuk	3	0.94	0.31	1.98	3.34	tn
v x p	3	0.69	0.23	1.44	3.34	tn
Galat	14	2.21	0.16			
Total	23	3.84				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 11. Tabel Sidik Ragam Jumlah Helai Daun Umur 12 MST.**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	1.01	0.14	1.37	2.76	
Varietas	1	0.03	0.03	0.25	4.60	tn
Pupuk	3	0.41	0.14	1.29	3.34	tn
v x p	3	0.57	0.19	1.82	3.34	tn
Galat	14	1.47	0.10			
Total	23	2.47				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 12. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang Umur 8 MST**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	9.21	1.32	3.79	2.76	
Varietas	1	0.35	0.35	1.01	4.60	tn
Pupuk	3	6.53	2.18	6.26	3.34	tn
v x p	3	2.33	0.78	2.24	3.34	tn
Galat	14	4.87	0.35			
Total	23	14.08				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 13. Tabel Sidik Ragam Diameter Batang Umur 12 MST**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	8.46	1.21	2.55	2.76	
Varietas	1	0.41	0.41	0.86	4.60	tn
Pupuk	3	4.72	1.57	3.33	3.34	tn
v x p	3	3.33	1.11	2.35	3.34	tn
Galat	14	6.63	0.47			
Total	23	15.09				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 14. Tabel Sidik Ragam Diameter Panjang Akar 12 MST**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	7.76	1.11	0.59	2.76	
Varietas	1	1.71	1.71	0.90	4.60	tn
Pupuk	3	4.20	1.40	0.74	3.34	tn
v x p	3	1.85	0.62	0.33	3.34	tn
Galat	14	26.48	1.89			
Total	23	34.24				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 15. Tabel Sidik Ragam Diameter Jumlah Akar 12 MST**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	2.02	0.29	1.80	2.76	
Varietas	1	0.24	0.24	1.50	4.60	tn
Pupuk	3	1.10	0.37	2.29	3.34	tn
v x p	3	0.68	0.23	1.42	3.34	tn
Galat	14	2.24	0.16			
Total	23	4.26				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 16. Tabel Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman (g) 12 MST**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	35.86	5.12	0.83	2.76	
Varietas	1	7.44	7.44	1.20	4.60	tn
Pupuk	3	13.91	4.64	0.75	3.34	tn
v x p	3	14.51	4.84	0.78	3.34	tn
Galat	14	86.68	6.19			
Total	23	122.54				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 17. Tabel Sidik Ragam Volume Akar (cm<sup>3</sup>)**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	1.60	0.23	0.23	2.76	
Varietas	1	0.00	0.00	0.00	4.60	tn
Pupuk	3	0.80	0.27	0.27	3.34	tn
v x p	3	0.80	0.27	0.27	3.34	tn
Galat	14	13.97	1.00			
Total	23	15.57				

Ket : tn = Tidak Nyata

**Lampiran 18. Tabel Sidik Ragam Bobot Kering Tanaman (g)**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	1.41	0.20	0.39	2.76	
Varietas	1	0.01	0.01	0.02	4.60	tn
Pupuk	3	0.34	0.11	0.22	3.34	tn
v x p	3	1.06	0.35	0.69	3.34	tn
Galat	14	7.16	0.51			
Total	23	8.57				

Ket : tn = Tidak Nyata



**Lampiran 19. Tabel Sidik Ragam Presentase Tumbuh Tanaman (%)**

sumber keragaman	db	jk	kt	f hitung	f tabel	
Perlakuan	7	62.50	8.93	0.63	2.76	
Varietas	1	4.17	4.17	0.29	4.60	tn
Pupuk	3	45.83	15.28	1.07	3.34	tn
v x p	3	12.50	4.17	0.29	3.34	tn
Galat	14	200.00	14.29			
Total	23	262.50				

Ket : tn = Tidak Nyata

## LAMPIRAN GAMBAR



Gambar 1. Membuat Greenhouse



Gambar 2. Pencampuran Media Tanam



Gambar 3. Tata Letak Tanaman



Gambar 4. Menimbang Berat Basah



Gambar 5. Menghitung Jumlah Akar



Gambar 6. Menghitung Volume Akar



Gambar 7. Gambar Pengovenan



Gambar 8. Menghitung Panjang Akar





Gambar 9. Penimbangan Bobot Kering



Gambar 10. Letak Tanam



Gambar 11. Bibit Kelapa Sawit DxP Simalungun