

**UJI EFEKTIVITAS PEMBERIAN POC SEPRINT DAN CARA  
APLIKASI PUPUK NPK MUTIARA 16 : 16: 16 TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN NURSERY**

**S K R I P S I**

**Oleh :**

**DICKY RAMADHANI PASARIBU  
1604290012  
AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**

**UJI EFEKTIVITAS PEMBERIAN POC SEPRINT DAN CARA  
APLIKASI PUPUK NPK MUTIARA 16 : 16: 16 TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN NURSERY**

**SKRIPSI**

Oleh

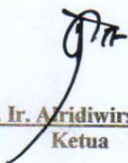
**DICKY RAMADHANI PASARIBU**


1604290012

**AGROTEKNOLOGI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1)  
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing :

  
Dr. Ir. A. Ridiwirsah, M.M.  
Ketua

  
Drs. Bismar Thalib, M.Si.  
Anggota

Disahkan Oleh :  
Dekan,



Ir. Asritanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 17 - 10 - 2020

## PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Dicky Ramadhani Pasaribu  
NPM : 1604290012

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Pemberian POC Seprint Dan Cara Aplikasi Pupuk Npk Mutiara 16 : 16: 16 Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Dengan pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 20 Oktober 2020  
Yang menyatakan



Dicky Ramadhani Pasaribu

## RINGKASAN

**Dicky Ramadhani Pasaribu**, Penelitian ini yang berjudul “**Uji Efektivitas Pemberian POC Seprint dan Cara Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Main Nursery**”

dibimbing oleh: Bapak. Dr. Ir. Alridiwirsa, M.M. sebagai Ketua Komisi Pembimbing dan Bapak Drs. Bismar Thalib, M.Si. sebagai Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC Seprint dan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2020 di Jalan Dwikora, Desa Sampali. Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm 27$  m dpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 ulangan dan terdiri dari 2 faktor yang diteliti, yaitu: pemberian POC Seprint (P) terdiri dari 4 taraf ( $P_0$ = tanpa perlakuan,  $P_1$ = 5 ml/ 1 liter,  $P_2$ = 10 ml/ 1 liter,  $P_3$  = 15 ml/ 1 liter dan perlakuan pemberian cara aplikasi pupuk NPK Mutiara (A) terdiri dari 3 taraf ( $A_1$ = Ditabur,  $A_2$ = Dicairkan,  $A_3$ = Dipocket).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint berpengaruh nyata pada tinggi bibit 45 MST, jumlah pelepah pada 43 dan 45 MST, serta berat kering akar dan akar bibit kelapa sawit dengan konsentrasi terbaik 15 ml/L air. Untuk Cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 hanya berpengaruh nyata terhadap berat kering akar dan akar bibit kelapa sawit dengan hasil terbaik terdapat pada cara aplikasi dipocket. Serta interaksi kedua perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan.

## SUMMARY

**Dicky Ramadhani Pasaribu**, This study entitled "**Test Effectiveness of Giving Seprint POC and How to Apply NPK Pearl Fertilizer 16: 16: 16 Against Palm Oil Seed Growth (*Elaeis guineensis* Jacq.) At Main Nursery** "

Guided by: Bapak. Dr. Ir. Alridiwersah, M.M. as Chair of the Supervising Commission and Mr. Drs. Bismar Thalib, M.Sc. as a Member of the Supervising Commission. The study aims to determine the effect of POC Seprint and the application of NPK Mutiara 16: 16: 16 fertilizer on the growth of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.) In the main nursery.

This research was conducted in March to June 2020 on Jalan Dwikora, Sampali Village. Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency with a height of  $\pm 27$  m above sea level. This study used a factorial randomized block design with 3 replications and consisted of 2 factors examined, namely: POC Seprint (P) consisted of 4 levels (P0 = no treatment, P1 = 5 ml / 1 liter, P2 = 10 ml / 1 liter, P3 = 15 ml / 1 liter and the treatment giving way of application of NPK Mutiara (A) fertilizer consists of 3 levels (A1 = Sown, A2 = Melted, A3 = Dipocket).

The results showed that the administration of Seprint POC significantly affected the height of seedlings of 45 MST, the number of midribs at 43 and 45 MST, and the dry weight of roots and roots of oil palm seedlings with the best concentration of 15 ml / L of water. For the application method of NPK Mutiara 16: 16: 16 fertilizer only significantly affects the dry weight of roots and roots of oil palm seeds with the best results found in the dipocket application method. And the interaction of the two treatments given did not significantly affect all observational parameters.

## **RIWAYAT HIDUP**

**Dicky Ramadhani Pasaribu**, lahir di Damuli 02 Juli 1998, anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Ayahanda Herman Pasaribu dan Ibunda Suparmi.

Pendidikan yang telah ditempuh:

1. Tahun 2002 - 2004 bersekolah di Tingkat Kanak - Kanak (TK) Harapan Kasih, Perkebunan Kayangan, Kecamatan Balam Jaya, Kabupaten Rokan Hilir.
2. Tahun 2004 - 2010 bersekolah di Sekolah Dasar (SD) Swasta Bina Siswa 056, Perkebunan Kayangan, Kecamatan Balam Jaya, Kabupaten Rokan Hilir.
3. Tahun 2010 - 2013 bersekolah di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta Bina Siswa, Perkebunan Kayangan, Kecamatan Balam Jaya, Kabupaten Rokan Hilir.
4. Tahun 2013 - 2016 bersekolah di Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Bina Siswa, Perkebunan Kayangan, Kecamatan Balam Jaya, Kabupaten Rokan Hilir.
5. Tahun 2016 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain:

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2016.

2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2016.
3. Mengikuti Organisasi Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2016.
4. Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Kebun Gunung Bayu pada tahun 2019

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, “Uji Efektivitas Pemberian POC Seprint dan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery”

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun materil kepada penulis.
2. Ibu Ir.Asritanarni Munar, M. P. sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. Sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. Sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Wan Arfiani Barus, S.P., M.P. Sebagai Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Dr. Ir. Alridiwirsah, M.M. Sebagai Ketua Komisi Pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Drs. Bismar Thalib, M.Si. Sebagai Anggota Komisi Pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Seluruh dosen Fakultas Pertanian, khususnya dosen program studi Agroteknologi dan seluruh pegawai yang telah membantu penulis.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa khususnya program studi Agroteknologi-1 Stambuk 2016 Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.



Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna kesempurnaan hasil ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Medan, Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
RINGKASAN .....	i
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	4
Hipotesis .....	4
Kegunaan Penelitian .....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani Tanaman Kelapa Sawit.....	5
Morfologi Tanaman Kelapa Sawit.....	5
Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit .....	7
Iklim .....	7
Tanah.....	8
Pembibitan Kelapa Sawit.....	8
Pre Nursery.....	8
Main Nursery .....	8
Peranan POC Seprint .....	9
Peranan Pupuk NPK Mutira 16 : 16 : 16 .....	9
Cara Aplikasi Pupuk .....	10
Mekanisme Penyerapan Unsur Hara.....	10
BAHAN DAN METODE .....	11
Tempat dan Waktu.....	11
Bahan dan Alat.....	11
Metode Penelitian .....	11
Pelaksanaan Penelitian.....	12

Persiapan Bibit .....	12
Persiapan Lahan.....	13
Penyusunan Polybeg.....	13
Aplikasi POC Seprint .....	13
Aplikasi Pupuk NPK Mutiara16 : 16 : 16 .....	13
Pemeliharaan Tanaman .....	14
Penyiraman .....	14
Penyiangan.....	14
Pemupukan .....	14
Pembumbunan .....	15
Pengendalian Hama dan Penyakit .....	15
Parameter Pengamatan.....	15
Tinggi Tanaman (cm).....	15
Diameter Batang (mm).....	16
Jumlah Pelepah (pelepah).....	16
Berat Basah Tajuk (g).....	16
Berat Basah Akar (g) .....	17
Berat Kering Tajuk (g) .....	17
Berat Kering Akar (g).....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
Kesimpulan.....	40
Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN.....	42

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rataan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 35 - 45 MST.....	18
2.	Rataan Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 35 - 45 MST.....	22
3.	Rataan Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 35 - 45 MST .....	25
4.	Rataan Berat Basah Tajuk Bibit Tanaman Kelapa Sawit .....	28
5.	Rataan Berat Basah Akar Bibit Tanaman Kelapa Sawit.....	30
6.	Rataan Berat Kering Tajuk Bibit Tanaman Kelapa Sawit .....	32
7.	Rataan Berat Kering Akar Bibit Tanaman Kelapa Sawit .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagan Penelitian .....	44
2.	Bagan Sampel Penelitian .....	45
3.	Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit D X P Simalungun .....	46
4.	Rataan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 35 MST .....	47
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 35 MST .....	47
6.	Rataan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 37 MST .....	48
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 37 MST .....	48
8.	Rataan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 39 MST .....	49
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 39 MST .....	49
10.	Rataan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 41 MST .....	50
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 41 MST .....	50
12.	Rataan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 43 MST .....	51
13.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 43 MST .....	51
14.	Rataan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 45 MST .....	52
15.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 45 MST .....	52
16.	Rataan Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 35 MST .....	53
17.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 35 MST .....	53
18.	Rataan Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 37 MST .....	54

19. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 37 MST.....	54
20. Rataan Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 39 MST .....	55
21. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 39 MST.....	55
22. Rataan Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 41 MST .....	56
23. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 41 MST.....	56
24. Rataan Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 43 MST .....	57
25. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 43 MST.....	57
26. Rataan Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 45 MST .....	58
27. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 45 MST.....	58
28. Rataan Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 35 MST .....	59
29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 35 MST.....	59
30. Rataan Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 37 MST .....	60
31. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 37 MST.....	60
32. Rataan Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 39 MST .....	61
33. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 39 MST.....	61
34. Rataan Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 41 MST .....	62
35. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 41 MST.....	62

36. Rataan Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 43 MST .....	63
37. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 43 MST .....	63
38. Rataan Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 45 MST .....	64
39. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 45 MST .....	64
40. Rataan Berat Basah Tajuk Bibit Tanaman Kelapa Sawit .....	65
41. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tajuk Bibit Tanaman Kelapa Sawit .....	65
42. Rataan Berat Basah Akar Bibit Tanaman Kelapa Sawit .....	66
43. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Akar Bibit Tanaman Kelapa Sawit .....	66
44. Rataan Berat Kering Tajuk Bibit Tanaman Kelapa Sawit.....	67
45. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Tajuk Bibit Tanaman Kelapa Sawit .....	67
46. Rataan Berat Kering Akar Bibit Tanaman Kelapa Sawit .....	68
47. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Akar Bibit Tanaman Kelapa Sawit .....	68
48. Dokumentasi Pengamatan Dilapangan .....	69

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu dari banyak komoditas perkebunan unggulan dan utama Indonesia. Tanaman yang produk utamanya terdiri dari minyak sawit (CPO) dan minyak inti kelapa sawit (PKO) ini memiliki tingkat nilai ekonomis yang tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa Negara yang terbesar dibandingkan dengan komoditas tanaman perkebunan yang lain. Minyak kelapa sawit juga dapat menghasilkan berbagai produk turunan yang kaya manfaat sehingga dapat dimanfaatkan di berbagai industri mulai dari industri makanan, farmasi, sampai industri kosmetik. Cerahnya prospek komoditi minyak kelapa sawit dalam perdagangan minyak nabati dunia telah mendorong pemerintah Indonesia untuk memacu pengembangan areal lahan perkebunan kelapa sawit (Nengsih, 2015).

Dengan beragamnya keunggulan dan manfaat dari hasil komoditi kelapa sawit maka semakin banyak masyarakat yang ingin membudidayakan tanaman tersebut dikarenakan dianggap dapat menghasilkan pundi - pundi penghasilan bagi petani yang membudidayakan, sehingga dengan cepat terjadi nya perluasan areal lahan kelapa sawit ini terkhusus di Indonesia. Sesuai data yang di dapat dari (Badan Pusat Statistik, 2017) yang menjelaskan sejak tahun 2011 hingga tahun 2017 luas lahan areal perkebunan kelapa sawit yang ada di Indonesia cenderung mengalami lonjakan penambahan areal lahan dalam setiap tahunnya, dimana pada tahun 2017 luas areal perkebunan kelapa sawit sebesar 12, 31 juta Ha dan jumlah produksi yang dicapai sebesar 35, 36 juta ton tandan buah segar. Hal yang berbeda terjadi pada produksi CPO dimana pada tahun 2016 justru



meningkat tajam dari 20,54 juta ton CPO pada tahun 2015 dengan luas areal 11,26 juta Ha menjadi 31,49 juta ton CPO dan terus mengalami peningkatan hingga tahun 2017 menjadi 34,47 juta ton CPO dengan luas areal 12,30 juta Ha.

Titik kritis dalam hal pemeliharaan bibit kelapa sawit terletak pada pemupukan yang dimulai dari pembibitan awal (pre nursery) sampai ke tahap pembibitan utama (main nursery), dimana tanah memiliki keterbatasan sumber hara ditanam di dalam polybeg. yang mana tindakan pemupukan menjadi sangat penting untuk menunjang pertumbuhan bibit, terutama pupuk majemuk seperti NPK merupakan pupuk yang sangat dibutuhkan dalam pembibitan utama untuk membantu proses perkembangan dan pertumbuhan bibit kelapa sawit (Sutarta, *dkk.*, 2001).

Pupuk Organik Cair seprint merupakan salah satu jenis pupuk organik cair yang termasuk kedalam kategori pupuk majemuk. Yang mana pemberian pupuk seprint bertujuan agar unsur-unsur yang terkandung di dalamnya lebih cepat diserap oleh daun atau untuk pembentukan zat hijau daun, itulah salah satu keunggulan dari pupuk seprint dibanding dengan pupuk akar yang sering digunakan masyarakat dalam hal bertani tanaman, yang mana dengan penggunaan pupuk organik cair yang di aplikasikan lewat daun tanaman akan tumbuh lebih cepat baik dalam proses pertumbuhan hingga pembuahan sehingga apabila diaplikasikan dalam jangka yang panjang media tanam tanaman tidak akan rusak akibat pemupukan yang terus menerus dilakukan. Berikut kandungan unsur hara yang tersusun dalam pupuk organik cair seprint adalah N = 13,54%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=0,17%, dan K<sub>2</sub>O = 4,34% (Gustianty, 2016).

Ketersediaan unsur hara didalam tanah tidak selalu cukup sesuai dengan yang diharapkan petani pembudidaya dan perlunya penambahan unsur hara dalam bentuk yang bermanfaat untuk mendorong pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, dengan cara pengaplikasian pupuk yang baik dan benar untuk mengoptimalkan kuantitas dan kualitas tanaman yang kita budidayakan menurut (Sutarta, *dkk.*, 2017) Efektivitas dari pemupukan salah satunya sangat di pengaruhi oleh jenis pupuk dan metode cara pengaplikasian pupuk yang tepat diberikan terhadap tanaman dengan beberapa metode yang akan di uji yaitu ditabur, dicairkan dan dipocket dengan harapan pupuk yang di aplikasikan akan diserap oleh akar tanaman secara maksimal dan akan terlihat hasil perlakuan mana yang terbaik dalam pengaplikasian nya.

Unsur hara makro seperti N, P, dan K merupakan unsur hara utama yang sangat dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif lebih besar dibandingkan unsur mikro untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Ketiga unsur hara ini dibutuhkan tanaman mulai dari fase perkecambahan sampai fase produksi. Penggunaan pupuk majemuk NPK 16:16:16 dapat memberikan keuntungan dalam penghematan tenaga kerja dan biaya dengan memberikan tiga jenis unsur hara sekaligus dalam satu kali pemberian, yaitu Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Hasil-hasil penelitian di Indonesia telah membuktikan bahwa teknologi pemupukan sangat nyata mempengaruhi peningkatan produksi nasional terutama dalam penyediaan unsur hara Nitrogen, Posfor, dan Kalium pada tanah-tanah yang miskin unsur hara (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2007).

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji efektivitas pemberian Pupuk Organik Cair Seprint dan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery.

### **Hipotesis**

1. Ada pengaruh pemberian Pupuk Organik Cair Seprint terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery.
2. Ada pengaruh cara pemberian Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery.
3. Ada interaksi pemberian Pupuk Organik Cair Seprint dan pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman kelapa sawit.

## TINJAUAN PUSTAKA

### **Botani Tanaman**

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) termasuk kedalam tanaman palmae yang mana komoditas tanaman perkebunan ini memiliki potensi penghasil minyak nabati tertinggi dibandingkan dengan minyak nabati yang lainnya seperti kedelai dan bunga matahari adapun kelapa sawit dapat diklasifikasikan kedalam Kingdom Plantae, Divisi Spermatophyta, Kelas Monocotyledonae, Ordo Palmales, famili Palmae, Genus *Elaeis*, dan Spesies (*Elaeis guineensis* Jacq.) (Sastrosayono, 2003).

### **Morfologi Tanaman**

#### *Akar*

Kelapa sawit memiliki sistem perakaran serabut yang susunan akarnya terdiri dari akar serabut primer, sekunder, dan tersier. Akar serabut memiliki sedikit percabangan namun membentuk anyaman yang rapat dan tebal. Sebagian akar serabut tumbuh lurus kebawah (vertikal) dan sebagian tumbuh mendatar ke arah samping (horizontal). Jika aerasi cukup baik, akar tanaman kelapa sawit dapat menembus kedalaman 8 meter didalam tanah, sedangkan yang tumbuh kesamping bisa mencapai radius 16 meter. Keadaan ini tergantung pada umur tanaman, sistem pemeliharaan dan aerasi tanah (Sastrosayono, 2003).

#### *Batang*

Pada kelapa sawit batang berbentuk silindris, bersifat actinomorf, artinya dapat dengan bermacam - macam bidang menjadi dua bagian yang setangkup. Tumbuhnya ke atas menuju cahaya atau matahari (bersifat phototrop atau heliotrope), selalu bertambah panjang di ujungnya dari itu sering dikatakan,

bahwa batang mempunyai pertumbuhan yang tidak terbatas. Pada permukaan batang memperlihatkan buku – buku bekas pelepah daun yang mudah gugur. Arah tumbuh batang tegak lurus (*erectus*), yaitu yang arahnya lurus ke atas (Sastrosayono, 2003).

#### *Daun*

Tanaman kelapa sawit memiliki daun (*frond*) yang menyerupai bulu burung atau ayam. Di bagian pangkal pelepah daun terbentuk dua baris duri yang sangat tajam dan eras di kedua sisinya. Seperti jenis palma lainnya, daunnya tersusun berbaris dua sampai ke ujung daun. Di tengah – tengah setiap anak daun terbentuk lidi sebagai tulang daun dan daun kelapa sawit termasuk daun majemuk yang memiliki daun berwarna hijau tua dan pelepahnya berwarna sedikit muda (Hartanto, 2011).

#### *Bunga*

Jenis pembungaan kelapa sawit disebut *monocius*, artinya bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu pohon, tetapi tidak pada satu tandan yang sama. Tetapi kadang – kadang dijumpai bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu tandan disebut bunga banci (*hermaprodit*) tetapi bersifat steril. Bunga terdapat pada ketiak daun (*flos lateralis* atau *flos axillaris*), tanaman kelapa sawit yang berumur tiga tahun sudah mulai dewasa dan mengeluarkan bunga jantan atau bunga betina. Bunga jantan berbentuk lonjong memanjang, sedangkan bunga betina bentuknya agak bulat (Hartanto, 2011).

#### *Buah*

Tanaman kelapa sawit mempunyai warna buah yang sangat beragam, mulai dari hitam, ungu, hingga merah, tergantung dari varietas bibit kelapa sawit yang kita

gunakan. Pada kelapa sawit, buah terjadi dari bakal buah dan disebut buah sejati tunggal yang berdaging (carnosus), dapat dibedakan dalam tiga lapisan yaitu lapisan luar (exocarpium atau epicarpium) merupakan lapisan tipis dengan permukaan licin. Lapisan tengah (mesocarpium), tebal, berdaging, dan berserat. Lapisan inilah yang dinamakan daging buah. Lapisan dalam (endocarpium), disebut sebagai inti. Di antara inti dengan buah dibatasi oleh cangkang yang bersifat keras (Pardamean, 2011).

### *Biji*

Biji kelapa sawit memiliki ukuran dan bobot yang berbeda untuk setiap jenisnya. Umumnya biji kelapa sawit memiliki periode dorman (masa non-aktif). Perkecambahan dapat berlangsung lebih dari enam bulan dengan tingkat keberhasilan 50%. Agar perkecambahannya dapat berlangsung lebih cepat dan tingkat keberhasilannya lebih tinggi, maka biji kelapa sawit memerlukan pre-treatment (Hartanto, 2011).

### **Syarat Tumbuh**

#### *Iklim*

Tanaman kelapa sawit termasuk tanaman tropis yang dapat tumbuh di daerah antara 12° lintang utara dan 12° lintang selatan. Curah hujan yang optimum yang diperlukan tanaman kelapa sawit adalah 2.000 - 2.500 mm / tahun dengan distribusi merata sepanjang tahun bulan kering yang berkepanjangan. Lama penyinaran matahari yang optimum antara 5 - 7 jam per hari, dan suhu optimum berkisar 24° - 38° C. Ketinggian tempat yang cocok untuk kelapa sawit adalah 0 - 500 meter di atas permukaan laut. Kelembapan udara optimum 80 % dan kecepatan angin 5 - 6 km / jam sangat baik untuk membantu proses penyerbukan (Fauzi, 2004).

### *Tanah*

Kelapa sawit dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah tetapi pertumbuhan optimal akan tercapai jika jenis tanah sesuai dengan syarat tumbuh. Sifat-sifat fisik dan kimia tanah yang harus dipenuhi untuk laju pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit yaitu Memiliki ketebalan tanah lebih dari 75 cm dan tidak berbatu agar perkembangan akar tidak terganggu, tekstur ringan dan yang terbaik memiliki pasir 20-60 %, debu 10-40 % dan liat 20-50 %, drainase baik dan permukaan air tanah cukup dalam dan kemasaman (pH) tanah 4,0-6,0 (Wigena,*dkk.*, 2018).

### **Pembibitan Kelapa Sawit**

#### *Pre Nursery*

Pre nursery merupakan tahapan pembibitan awal yang dilakukan selama kurang lebih tiga bulan, pada pembibitan awal untuk pemilihan areal pembibitan dipilih lahan yang rata dan datar (tidak miring), berdrainase lancar, dekat sumber air, tetapi tidak rawan banjir. dan tanah yang digunakan untuk mengisi polybeg berupa tanah bagian (topsoil) yang sudah dibersihkan dari batu dan sisa-sisa tanaman. Polybeg yang berisi tanah diletakkan di bedengan yang lebarnya 1 meter dan panjang sekitar 8 meter. Sebelum penanaman kecambah, polybeg harus disiram terlebih air dahulu (Gusta, *dkk.*, 2015).

#### *Main Nursery*

Pembibitan utama (main nursery) merupakan tahapan dimana kecambah yang ditanam di tahapan pembibitan awal (pre nursery) siap di transplanting ke tahapan berikutnya. Tahapan pembibitan utama (main nursery) ini berlangsung selama 10- 12 bulan yang bertujuan untuk menghasilkan bibit-bibit kelapa sawit

yang siap ditanam. pada tahapan ini tanah yang sudah bersih dimasukkan kedalam polybeg besar yang berukuran 40 x 50 cm yang dapat menampung 20 kg tanah. Pengisian tanah dalam polybeg jangan terlalu penuh cukup sampai 3 cm dari bagian atas polybeg yang bertujuan supaya air dan pupuk tidak melimpah keluar dan polybeg diletakkan dengan jarak 70 x 70 x 70 cm (Holidi, *dkk.*, 2014).

### **Peranan POC Seprint**

Pupuk organik cair seprint merupakan pupuk yang mengandung kandungan lebih dari satu unsur hara sebagai penyusun nya, berikut kandungan penyusun yang terdapat didalam poc seprint adalah unsur N, P, K, C organik, Zn, Na, Cu, V, Si, NaCl, Al, Se, Cr, Mo, B, So<sub>4</sub>, pH, protein, lemak dan zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan pada tanaman meningkatkan kesuburan tanah, serta memacu pertumbuhan tunas baru dan dapat mengurangi tingkat serangan hama dan penyakit tanaman pemberian pupuk organik cair dapat membantu proses metabolisme pada tanaman. Hal ini dikarenakan air yang terkandung dalam pupuk organik cair dapat membantu proses kelarutan unsur hara, sehingga transportasi hara dari akar ke seluruh bagian tanaman akan berlangsung dengan baik (Nurhayati, 2009).

### **Peranan Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16**

Nitrogen, Posfor, dan Kalium merupakan faktor yang sangat penting dan harus selalu tersedia bagi tanaman, karena ketiga unsur hara tersebut berperan penting sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman, Yang mana Nitrogen berperan sebagai merangsang pertumbuhan vegetatif, sebagai pembentukan zat hijau daun dalam melakukan proses fotosintesis serta berperan



dalam pembentukan protein dan lemak. Kalium merangsang perakaran baru, mengatur keseimbangan ion-ion dalam sel, yang berfungsi dalam pengaturan berbagai mekanisme metabolik seperti fotosintesis, metabolisme karbohidrat dan translokasinya, sintetik protein berperan dalam proses respirasi dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit serta membentuk enzim dan vitamin (Hilman dan Noordiyati, 1988).

### **Cara Aplikasi Pupuk**

Ketersediaan hara dalam tanah tidak selalu cukup dan perlunya penambahan unsur hara dalam bentuk pupuk yang bermanfaat untuk mendorong pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Efektivitas dari pemupukan dipengaruhi oleh jenis pupuk dan cara pengaplikasian pupuk yang tepat diberikan terhadap tanaman. Jenis pupuk yang umum digunakan yaitu pupuk tunggal dan majemuk serta metode cara aplikasi pemberian pupuk yang umum sering digunakan yaitu dengan cara ditabur dimana pemupukan dengan cara aplikasi ditabur yaitu pupuk yang di aplikasikan di atas permukaan tanah mengelilingi pangkal batang tanaman, untuk cara aplikasi pupuk dengan cara dicairkan yaitu pupuk yang akan kita aplikasikan terlebih dahulu mencampurkan pupuk dengan air sebagai media pelarut nya, untuk cara aplikasi pupuk dipocket yaitu pemupukan dilakukan dengan membenamkan atau menanam pupuk pada areal pertanaman (Kheong, 2010).

### **Mekanisme Penyerapan Unsur Hara**

Penyerapan unsur hara melalui akar pada tanaman dapat terbagi menjadi tiga bagian yaitu Intersepsi akar dimana pergerakan akar tanaman yang memperpendek jarak dengan keberadaan unsur hara, peristiwa ini terjadi karena akar tanaman tumbuh dan memanjang. Aliran massa merupakan suatu mekanisme pergerakan unsur hara di dalam tanah menuju ke permukaan akar bersama-sama dengan gerakan massa air dimana selama proses transpirasi tanaman berlangsung terjadi juga proses penyerapan air oleh akar tanaman dan Difusi terjadi konsentrasi unsur hara pada permukaan akar tanaman lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi hara dalam larutan tanah (Aiman, 2000).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan dilahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang berlokasi di jalan Dwikora, Desa Sampali. Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat 27 m dpl. Dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Juni 2020.

### **Bahan Dan Alat**

Bahan - bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu bibit kelapa sawit umur 8 bulan dengan varietas D x P Simalungun, Polybeg ukuran 50 cm x 40 cm, resplang, Pupuk Organik Cair Seprint, pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16, insektisida matador, herbisida himaquat dan air.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu seperti parang, pisau, babat, cangkul, garu, map, hektar, selang penyiram, handsprayer, timbangan analitik, scaliper, meteran, tali rafia, bambu, kamera, alat-alat tulis dan kalkulator.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 (dua) faktor yang diteliti, yaitu :

1. Konsentrasi Pupuk Organik Cair Seprint (P) terdiri dari 4 taraf, yaitu :

P<sub>0</sub> : Tanpa perlakuan (kontrol)

P<sub>1</sub> : 5 ml/ liter

P<sub>2</sub> : 10 ml/ liter

P<sub>3</sub> : 15 ml/ liter

2. Cara aplikasi pupuk NPK (A) terdiri dari 3 taraf, yaitu :

$A_1$  : Ditabur

$A_2$  : Dicairkan

$A_3$  : Dipocket

Jumlah kombinasi perlakuan adalah  $4 \times 3 = 12$  kombinasi, yaitu :

$P_0A_1$        $P_1A_1$        $P_2A_1$        $P_3A_1$

$P_0A_2$        $P_1A_2$        $P_2A_2$        $P_3A_2$

$P_0A_3$        $P_1A_3$        $P_2A_3$        $P_3A_3$

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 30 plot

Jumlah tanaman per plot : 6 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 4 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 120 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 180 tanaman

Luas plot percobaan : 220 cm x 285 cm

Jarak antar plot : 100 cm

Jarak antar ulangan : 150 cm

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### *Persiapan Bibit*

Dalam persiapan bibit tanaman kelapa sawit bibit yang disiapkan merupakan bibit yang sudah melewati masa pre nursery dimana umur bibit tanaman sudah mencapai umur lebih dari tiga bulan yang terdapat pada areal pembibitan dan sudah melewati tahapan pembibitan awal (pre nursery) dan bibit

kelapa sawit siap untuk di transplanting ke tahapan berikutnya yaitu tahapan pembibitan utama (main nursery).

#### *Persiapan Lahan*

Lahan dibersihkan dari gulma – gulma dan sisa – sisa tanaman yang ada. Pembersihan lahan dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan alat seperti parang babat dan cangkul dan dalam persiapan lahan yang dipilih untuk penempatan polybeg pembibitan utama pada kelapa sawit ialah areal yang dekat dengan sumber air, topografinya datar, tidak tergenang, aman dari gangguan hama dan ternak, areal yang digunakan untuk penelitian dibersihkan dari gulma dan sisa – sisa tanaman.

#### *Penyusunan Polybeg*

Penyusunan polybeg di areal lahan pembibitan penelitian dilakukan dengan menyusun polybeg yang sudah dipancang sesuai dengan denah lokasi bagan plot tanaman. Dalam menyusun dan memindahkan polybeg pembibitan kelapa sawit pada tahap pembibitan utama (main nursery) kedua tangan yang menyusun polybeg tidak dibenarkan satu tangan menyengkram bibit polybeg bagian atas dan dianjurkan memegang bagian dasar polybeg agar polybeg tidak rusak.

#### *Aplikasi POC Seprint*

Pemberian pupuk organik cair (Seprint) yang diberikan pada tanaman kelapa sawit dengan cara menggunakan handsprayer dengan menyemprotkan pada media tanam dengan dosis pemberian saat aplikasi yaitu 0 ml, 5 ml, 10 ml, dan 15 ml pada setiap tanaman pembibitan main nursery kelapa sawit dengan interval pengaplikasian yang dilakukan dua minggu sekali.

### *Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16*

Pemberian pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 yang diaplikasikan pada tanaman kelapa sawit dilakukan dengan cara pemberian manual yaitu dengan menggunakan tangan manusia sebagai alat bantu untuk pengaplikasian pupuk dilapangan yang cara pemberian pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 pada pembibitan kelapa sawit Main Nursery dilakukan dengan tiga cara yaitu ditabur, dicairkan dan dipocket, dengan interval pengaplikasian yang dilakukan dua minggu sekali yang dilakukan pada setiap pengamatan parameter penelitian.

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### *Penyiraman*

Penyiraman pada bibit kelapa sawit dilakukan dengan rutin dengan interval waktu penyiraman sebanyak dua kali dalam sehari, yang dilakukan pada pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan cuaca. Saat hujan turun maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Penyiraman dilakukan secara perlahan – lahan agar tanah pada permukaan perakaran tanaman tidak terkikis

#### *Penyiangan*

Penyiangan pada pembibitan kelapa sawit dilakukan untuk menjaga agar bibit bebas dari gulma. Penyiangan dilakukan di dalam polybeg secara manual agar tidak terjadi persaingan dalam mendapatkan asupan hara antara tanaman utama dengan gulma.

#### *Pemupukan*

Proses pemupukan organik cair dilakukan dengan cara menyemprotkan langsung pada media tanam dengan menggunakan media handsprayer sebagai media aplikasi dilapangan dan proses pemupukan NPK Mutiara 16 : 16 : 16

dilakukan dengan tiga cara aplikasi dilapangan yakni ditabur, dicairkan dan dipocket. dan pemupukan sendiri dilakukan secara bertahap yang dilakukan dengan interval dua minggu sekali yang minggu awal aplikasi dimulai dari aplikasi pupuk organik cair dan minggu berikutnya diaplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16, sehingga setiap minggu nya dilakukan pemupukan yang berbeda. Pupuk yang digunakan yaitu Seprint dan NPK Mutiara. Untuk dosis pemupukan sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang digunakan.

#### *Pengendalian Hama dan Penyakit*

Secara umum ada 2 jenis gangguan terhadap tanaman yaitu serangan dari hama dan penyakit yang disebabkan oleh patogen ataupun penyakit fisiologis. Pengendalian hama dilakukan secara mekanis. Pengendalian penyakit dapat dilakukan melalui penyemprotan preventif menggunakan insektisida, sedangkan penyemprotan kuratif dilakukan apabila gejala penyakit telah terlihat. Hama yang menyerang tanaman diantaranya kumbang malam. Pengendalian dilakukan secara manual dengan menggunakan hand sprayer dengan insektisida matador 25 EC. dengan dosis 2 ml/l yang di aplikasikan pada malam hari. Untuk penyakit, tidak ditemukan nya penyakit yang menyerang tanaman penelitian saya.

#### **Parameter Pengamatan**

Parameter penelitian yang diamati meliputi analisis media tanam yang digunakan serta pertumbuhan bibit tanaman.

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

Tinggi bibit diukur dari pangkal sampai ke ujung daun termuda yang telah terbuka sempurna. Terlebih dahulu daun tersebut dicari kemudian ditegakkan secara vertikal lalu diukur tingginya. Pengukuran Tinggi bibit diukur dengan

interval waktu 2 minggu sekali yang dilakukan pada saat pengamatan parameter penelitian.

**b. Diameter Batang (cm)**

Diameter batang dapat diukur dengan menggunakan *scalifer* pada bagian tengah batang dan dilakukan sejak tanaman berumur 35 MST sampai dengan 45 MST dengan interval pengukuran 2 minggu sekali yang dilakukan pada saat pengamatan parameter penelitian. Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong sekitar 1 cm dari permukaan tanah dengan cara mengukur dua sisi batang yang berlawanan, nilainya dijumlahkan lalu dirataratakan.

**c. Jumlah Pelepah (pelepah)**

Pengamatan pada jumlah pelepah dapat dihitung pada daun tanaman yang sudah membuka dengan sempurna, dan dalam kriteria penghitungan jumlah pelepah yang dihitung dalam pengukuran parameter jumlah pelepah adalah pelepah yang dalam kondisi sehat secara fisik dan tidak dalam keadaan menguning maupun layu. Penghitungan Jumlah Pelepah dilakukan 2 minggu sekali yang dilakukan pada saat pengamatan parameter penelitian.

**d. Berat Basah Tajuk (g)**

Setelah seluruh tanaman sampel dibongkar lalu dibersihkan dari tanah dan kotoran lainnya dengan dicuci menggunakan air, seluruh tanaman direndam dalam ember yang berisi air agar tanah atau kotoran lainnya mudah dibersihkan. Bersihkan tanah dari akar bibit sawit dan akar harus benar-benar bersih dari tanah dan kotoran tetapi jangan sampai akarnya ada yang terbuang. Dipisahkan antara tajuk dan akar, selanjutnya dikering anginkan



dan ditimbang tajuknya. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital.

**e. Berat Basah Akar (g)**

Pengamatan berat basah akar sama dengan berat basah tajuk, akan tetapi yang ditimbang hanya bagian akar saja.

**f. Berat Kering Tajuk (g)**

Setelah penimbangan berat basah tajuk, selanjutnya dipisahkan antara tajuk dan akar bibit sawit, kemudian masukkan sampel ke dalam amplop yang telah diberi lubang lalu letakkan di dalam oven dengan suhu 70°C selama 24 jam kemudian dikeluarkan dan masukkan ke dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang. Catat hasil pengovenan pertama. Masukkan kembali sampel ke dalam oven dengan suhu 65°C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Catat kembali hasil pengovenan kedua. Apabila berat pengovenan pertama dengan pengovenan kedua sudah konstan maka pengovenan dapat dihentikan, tetapi jika berat belum konstan maka pengovenan harus kembali dilakukan dengan suhu dan waktu yang sama seperti pada pengovenan kedua.

**g. Berat Kering Akar (g)**

Pengamatan berat kering akar sama dengan berat kering tajuk, akan tetapi yang dioven hanya bagian akar saja.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Bibit (cm)

Data pengamatan dan daftar sidik ragam tinggi bibit kelapa sawit umur 35, 37, 39, 41, 43 dan 45 MST dapat dilihat pada lampiran 4 sampai 15. Rataan tinggi bibit kelapa sawit umur 35, 37, 39, 41, 43 dan 45 MST beserta notasi hasil uji beda rataian dengan metode *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian POC Seprint dan Cara Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16

POC Seprint (P)	Umur Pengamatan (MST)					
	35	37	39	41	43	45
	.....cm.....					
P <sub>0</sub>	85.31	96.22	107.94	115.89	131.31	143.44 b
P <sub>1</sub>	85.56	96.67	108.50	116.78	132.94	148.11 ab
P <sub>2</sub>	86.70	98.81	108.64	117.83	134.03	152.61 ab
P <sub>3</sub>	87.14	99.06	110.36	118.94	136.22	163.92 a
<b>Cara Aplikasi</b>						
(A)						
A <sub>1</sub>	86.67	96.22	108.96	117.90	133.98	151.81
A <sub>2</sub>	83.80	96.67	106.48	114.96	132.27	151.25
A <sub>3</sub>	88.06	98.81	111.15	119.23	134.63	153.00
<b>Kombinasi Perlakuan</b>						
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	85.75	93.17	109.50	117.33	133.25	144.92
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	86.00	96.58	108.42	116.67	132.50	143.00
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	84.17	98.92	105.92	113.67	128.17	142.42
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	93.17	102.50	110.33	118.83	135.00	148.25
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	80.58	94.08	107.00	115.17	134.67	153.83
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	82.92	93.43	108.17	116.33	129.17	142.25
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	83.50	96.08	107.08	116.92	133.50	146.50
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	84.18	98.50	104.08	113.25	130.33	154.58
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	92.42	101.83	114.75	123.33	138.25	156.75
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	84.25	94.17	108.92	118.50	134.17	167.58
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	84.42	95.00	106.42	114.75	131.58	153.58
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	92.75	108.00	115.75	123.58	142.92	170.58

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

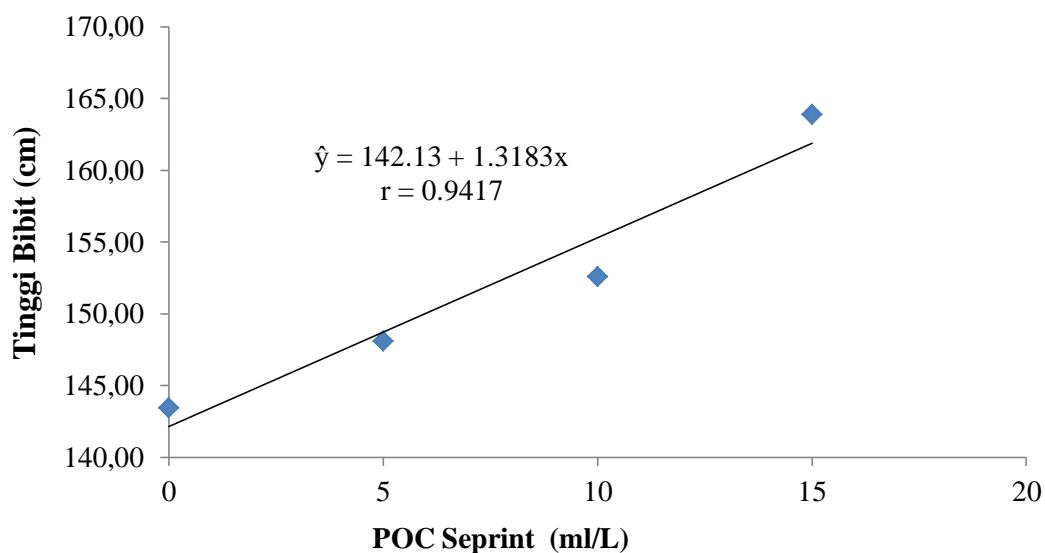
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint hanya berpengaruh nyata pada tinggi bibit kelapa sawit umur 45 MST. Cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 serta interaksinya dengan POC Seprint tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit pada seluruh umur parameter pengamatan. Menurut Rosa dan Sofyan (2017) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan tanaman yang paling sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai variabel yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman dapat dikatakan baik apabila pertumbuhan tinggi tanaman baik pula dan tidak kerdil. Dengan tampak nya fisik tiinggi tanaman yang baik maka dapat memperlihatkan serta menggambarkan pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut baik.

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil terbaik untuk tinggi bibit kelapa sawit umur 45 MST pada pemberian POC Seprint terdapat pada taraf perlakuan 15 ml/L air ( $P_3$ ) yaitu 163,92 cm yang berbeda nyata dengan taraf perlakuan kontrol ( $P_0$ ) yaitu 143,44 cm, namun tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan 5 ml/L air ( $P_1$ ) yaitu 148,11 cm dan 10 ml/L air ( $P_2$ ) yaitu 152.61 cm. Pada pemberian pupuk organik cair, penentuan konsentrasi yang digunakan harus benar – benar diperhatikan.

Pada penelitian ini POC Seprint diberikan dengan cara aplikasi disemprotkan pada daun tanaman dengan harapan pupuk akan langsung diserap oleh tanaman melalui stomata yang berada di daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lingga dan Marsono (2001) yang menyatakan bahwa pupuk organik

cair mengandung unsur hara dalam bentuk larutan. Pengaplikasiannya dilakukan dengan cara disemprotkan pada tanaman melalui daun sehingga larutan unsur hara akan masuk ke dalam tanaman melalui stomata. Pada saat stomata membuka dan gas CO<sub>2</sub> dan masuk melalui stomata, secara bersamaan, larutan pupuk organik cair disemprotkan pada daun juga akan ikut masuk melalui stomata. Selanjutnya bahan terlarut dan molekul organik yang terbentuk dalam proses fotosintesis akan dipindahkan atau ditranslokasikan melalui floem (jaringan pengangkut).

Grafik hubungan antara tinggi bibit kelapa sawit umur 45 MST akibat pemberian POC seprint dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Tinggi Bibit (cm) Kelapa Sawit Umur 45 MST pada Pemberian POC Seprint

Gambar 1 menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint pada berbagai dosis membentuk hubungan linear positif terhadap tinggi bibit kelapa sawit umur 45 MST yaitu  $\hat{y} = 142.13 + 1.3183x$  dan  $r = 0.9417$ . Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit semakin meningkat seiring bertambahnya konsentrasi POC Seprint.

Dapat dilihat bahwa bibit kelapa sawit yang tidak diberi POC Seprint menunjukkan hasil pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan tinggi bibit yang

paling rendah jika dibandingkan dengan bibit kelapa sawit yang diberi POC Seprint. Hal ini menunjukkan bahwa POC Seprint dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan bibit kelapa sawit untuk pertumbuhannya.

Unsur hara makro seperti N, P dan K merupakan unsur hara yang sangat berperan penting terhadap pertumbuhan tanaman khususnya pertumbuhan vegetatif pada bibit kelapa sawit. Saragih *et al.*, (2013) menyatakan bahwa tinggi tanaman akan meningkat seiring dengan penambahan nutrisi N serta berjalannya waktu. Nitrogen merupakan komponen asam amino, asam nukleat, dan klorofil (Boroomand dan Grouh, 2012) yang mempercepat pertumbuhan keseluruhan, khususnya pada batang dan daun. Elemen P berperan dalam sel divisi dan ekstensi untuk meningkatkan tinggi tanaman. Penambahan unsur K dapat memacu pertumbuhan tanaman di tingkat awal, memperkuat kekakuan batang dengan demikian dapat mengurangi risiko tanaman rebah dan tidak mudah jatuh (Lingga *et al.*, 2003).

Unsur hara esensial tersebut terkandung di dalam POC Seprint yang berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit. POC Seprint juga diketahui mengandung banyak unsur hara baik itu unsur hara makro maupun mikro dimana unsur - unsur hara inilah yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Bunga tani (2004) yang menyatakan bahwa POC Seprint mengandung unsur hara N = 13,54%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total = 0,17%, K<sub>2</sub>O = 4,34%, Biuret = 0,49%, As = 0,75% ppm, B = 8,98% ppm, Cd = 3,63 ppm, Co = 5,35 ppm, Mn = 5,83 ppm, Hg = <0,001 ppm, Mo = <0,001 ppm, Zn = 18,16 ppm, Cu = 9,94 ppm, Pb = <0,01 ppm.

### Diameter Batang (cm)

Data pengamatan dan daftar sidik ragam tinggi bibit kelapa sawit umur 35, 37, 39, 41, 43 dan 45 MST dapat dilihat pada lampiran 16 sampai 27.

Rataan diameter batang bibit kelapa sawit umur 35, 37, 39, 41, 43 dan 45 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian POC Seprint dan Cara Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16

POC Seprint (P)	Umur Pengamatan					
	35 MST	37 MST	39 MST	41 MST	43 MST	45 MST
	.....cm.....					
P <sub>0</sub>	2.88	3.37	3.79	4.23	5.15	5.62
P <sub>1</sub>	2.92	3.41	3.84	4.26	5.17	5.62
P <sub>2</sub>	2.95	3.46	3.87	4.31	5.23	5.64
P <sub>3</sub>	3.03	3.55	3.88	4.37	5.31	5.78
Cara Aplikasi (A)						
A <sub>1</sub>	2.98	3.48	3.88	4.32	5.25	5.67
A <sub>2</sub>	2.87	3.37	3.76	4.23	5.14	5.58
A <sub>3</sub>	2.99	3.49	3.89	4.32	5.26	5.75
Kombinasi Perlakuan						
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	2.98	3.45	3.82	4.23	5.26	5.75
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	2.95	3.26	3.88	4.31	5.21	5.72
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	2.72	3.40	3.66	4.15	4.99	5.40
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	3.05	3.63	3.80	4.08	4.98	5.52
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	2.89	3.29	3.81	4.43	5.29	5.54
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	2.83	3.30	3.92	4.27	5.25	5.79
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	2.98	3.44	4.17	4.66	5.40	5.74
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	2.81	3.37	3.59	3.95	4.88	5.30
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	3.07	3.58	3.84	4.32	5.42	5.89
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	2.89	3.42	3.71	4.33	5.35	5.65
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	2.83	3.56	3.79	4.22	5.18	5.75
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	3.36	3.68	4.15	4.55	5.40	5.94

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint, cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16, serta interaksi dari kombinasi keduanya tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan diameter batang bibit kelapa sawit pada seluruh umur pengamatan. Tidak hanya

tinggi tanaman, pengukuran terhadap diameter batang juga penting dilakukan untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman. Rosa dan Sofyan (2017) yang menyatakan bahwa tanaman kelapa sawit memiliki pertumbuhan yang unik ketika masih dalam masa pertumbuhan vegetatif sehingga diameter batang dapat dijadikan parameter pada masa pembibitan. Batang kelapa sawit mengalami pembengkakan pangkal batang (bole) yang disebabkan internodia (ruas batang) dalam masa pertumbuhan awal tidak memanjang sehingga pangkal-pangkal pelepah daun yang tebal berdesakan. Bongkol batang ini membantu memperkokoh posisi pohon pada tanah agar dapat berdiri tegak.

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian POC Seprint mampu menambah ukuran diameter bibit kelapa sawit sejak umur 35 MST hingga 45 MST jika dibandingkan dengan kontrol meskipun tidak berpengaruh nyata. Secara umum dapat dilihat bahwa hasil terbaik terdapat pada pemberian 15 ml/L air (P<sub>3</sub>) POC Seprint sejak umur 35 MST hingga 45 MST.

POC Seprint yang digunakan pada penelitian ini merupakan salah satu jenis pupuk daun. Ada banyak hal yang harus diperhatikan dalam pengaplikasian pupuk daun agar dapat berkontribusi positif terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lingga dan Marsono (2001) yang menyatakan bahwa dalam aplikasi penyemprotan pupuk daun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu selain jenis pupuk daun yang digunakan, kandungan hara pupuk daun dan konsentrasi larutan yang diberikan, juga waktu penyemprotan.

Tidak hanya pemberian POC Seprint yang tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit, cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16 juga tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa

sawit. Seiring dengan bertambahnya umur bibit kelapa sawit tentu kebutuhan unsur haranya juga akan semakin meningkat agar bibit dapat tumbuh secara optimal. Namun kebutuhan nutrisi untuk perkembangan diameter batang diduga sudah dapat tercukupi melalui unsur hara yang ada di dalam media tanam sehingga pemberian POC Seprint tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan pendapat Damanik *et.al* (2010) yang menyatakan bahwa untuk memperoleh efisiensi yang tinggi dari suatu pemupukan perlu diperhatikan beberapa faktor salah satunya adalah sifat dan ciri tanah.

### **Jumlah Pelepah (Pelepah)**

Data pengamatan dan daftar sidik ragam jumlah pelepah bibit kelapa sawit umur 35, 37, 39, 41, 43 dan 45 MST dapat dilihat pada lampiran 28 sampai 39.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah pelepah umur 43 dan 45 MST. Pada penelitian ini POC Seprint diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada daun dengan interval dua minggu sekali. Kinasih *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa dari beberapa dari beberapa penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pengaplikasian pupuk organik cair melalui daun akan memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik jika dibandingkan dengan pengaplikasian melalui tanah.

Cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16, serta interaksi dari kombinasi antara POC Seprint dengan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 tidak berpengaruh nyata pada jumlah pelepah bibit kelapa sawit pada seluruh umur pengamatan.



Rataan jumlah pelepah bibit kelapa sawit umur 35, 37, 39, 41, 43 dan 45 MST beserta notasi hasil uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian POC Seprint dan Cara Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16

POC Seprint (P)	Umur Pengamatan (MST)					
	35	37	39	41	43	45
	.....cm.....					
P <sub>0</sub>	5.89	6.42	7.36	8.31	9.00 b	11.50 a
P <sub>1</sub>	5.92	6.53	7.58	8.39	9.19 ab	10.86 c
P <sub>2</sub>	5.92	6.56	7.58	8.42	9.72 ab	11.00 b
P <sub>3</sub>	6.28	6.69	7.61	8.42	9.97 a	11.42 b
Cara Aplikasi (A)						
A <sub>1</sub>	6.06	6.58	7.54	8.38	9.44	10.94
A <sub>2</sub>	5.88	6.46	7.48	8.27	9.42	10.88
A <sub>3</sub>	6.06	6.60	7.58	8.50	9.56	11.02
Kombinasi Perlakuan						
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	5.92	6.17	7.17	8.25	9.00	9.83
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	5.75	6.58	7.50	8.33	9.00	10.75
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	6.00	6.50	7.42	8.33	9.00	10.92
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	6.67	7.17	8.08	8.50	9.08	11.25
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	5.33	6.00	7.25	8.00	9.00	10.33
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	5.75	6.42	7.42	8.67	9.50	11.00
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	5.83	6.67	7.50	8.25	9.75	11.17
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	5.67	6.25	7.50	8.33	9.50	11.00
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	6.25	6.75	7.75	8.67	9.92	10.83
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	5.83	6.33	7.42	8.50	9.92	11.50
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	6.75	7.00	7.67	8.42	10.17	11.42
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	6.25	6.75	7.75	8.33	9.83	11.33

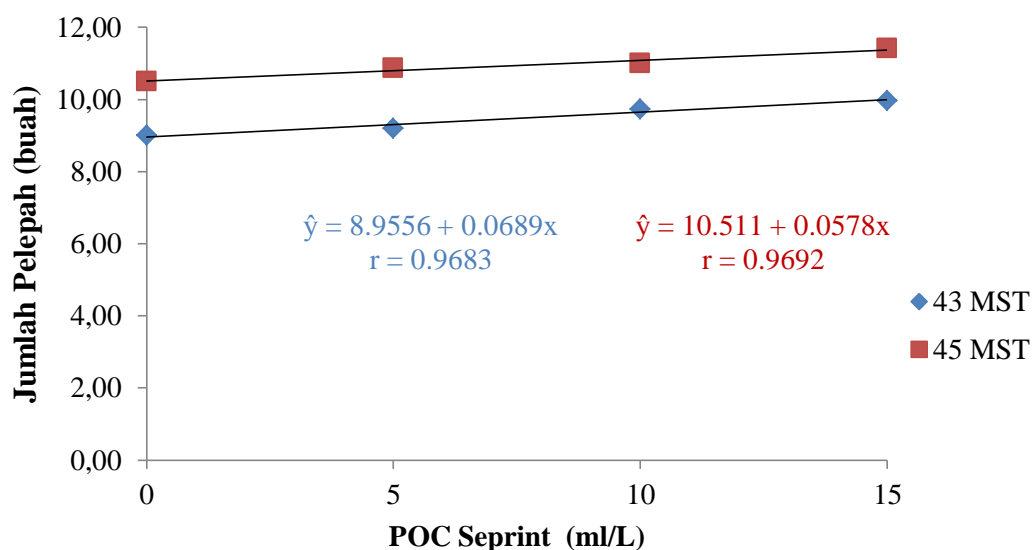
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah pelepah terbanyak bibit kelapa sawit terdapat pada taraf perlakuan 15 ml/L air (P<sub>3</sub>) dimana pada umur 43 MST sebanyak 9,97 pelepah dan 45 MST sebanyak 11,42 pelepah. Pada umur 43 MST jumlah pelepah bibit kelapa sawit pada taraf perlakuan 15 ml/L air (P<sub>3</sub>) hanya berbeda nyata dengan kontrol (P<sub>0</sub>) sedangkan pada umur 45 MST berbeda nyata dengan seluruh taraf perlakuan lainnya. Dapat dilihat bahwa semakin tinggi

konsentrasi POC Seprint yang diberikan akan semakin meningkatkan jumlah pelepah bibit kelapa sawit.

Adanya pengaruh yang nyata akibat pemberian POC Seprint terhadap jumlah pelepah pada bibit kelapa sawit ini dikarenakan adanya unsur hara esensial seperti N, P dan K yang terkandung di dalam POC Seprint yang berguna untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Rizqiani et al. (2007), pupuk organik cair umumnya mengandung unsur hara makro dan mikro cukup lengkap, selain itu pupuk organik cair juga mudah larut dalam air sehingga kemungkinan dengan cepat dapat diserap oleh tanaman. Hal ini merupakan sifat baik dari pupuk organik cair yang diaplikasikan melalui daun, karena efeknya akan cepat terlihat.

Grafik hubungan antara jumlah pelepah bibit kelapa sawit umur 43 dan 45 MST akibat pemberian POC seprint dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Jumlah Pelepah (pelepah) Kelapa Sawit Umur 43 dan 45 MST pada Pemberian POC Seprint

Gambar 2 menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint pada berbagai konsentrasi membentuk hubungan linear positif terhadap jumlah pelepah bibit kelapa sawit umur 43 MST yaitu  $\hat{y} = 8.9556 + 0.0689x$  dan  $r = 0.9683$  dan juga

umur 45 MST yaitu  $\hat{y} = 10.511 + 0.0578x$  dan  $r = 0.9692$ . Penambahan jumlah pelepah bibit kelapa sawit juga semakin banyak seiring bertambahnya konsentrasi POC Seprint, sejalan dengan hasil pada tinggi bibit kelapa sawit. Semakin tinggi bibit kelapa sawit, maka akan semakin banyak pula jumlah pelepahnya.

Jumlah pelepah pada bibit kelapa sawit relatif konstan berdasarkan genotipe tanaman itu sendiri, jika tanaman ditanam pada kondisi lingkungan yang juga konstan. Namun adanya pemberian POC Seprint pada bibit kelapa sawit dengan berbagai konsentrasi terbukti berpengaruh nyata terhadap jumlah pelepah bibit kelapa sawit. Humphries *dkk* dalam Gardner *et al.*, (1991) mengatakan bahwa jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan. Posisi daun pada tanaman yang terutama dikendalikan oleh genotipe, juga mempunyai pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan daun. Dalam hal ini lingkungan yang berperan adalah dengan adanya penambahan POC Seprint pada bibit kelapa sawit.

Pemberian POC Seprint berpengaruh positif terhadap jumlah pelepah bibit kelapa sawit karena kandungan unsur hara POC Seprint berpengaruh dalam laju pertumbuhan tanaman. Nurhayati (2009) yang menyatakan bahwa POC Seprint mengandung lebih dari satu unsur hara yaitu unsur N, P, K, C organik, Zn, Cu, Na, V, Si, NaCl Al, Se, Cr, Mo, V, So<sub>4</sub>. POC Seprint juga mengandung lemak, protein, dan zat pengatur tumbuh. Lebih lanjut Gardner *et al.*, (1991) menyatakan bahwa unsur nitrogen yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan tanaman, unsur fosfor berperan dalam reaksi fotosintesis, respirasi dan merupakan bagian dari nukleotida, dan unsur kalium juga berperan penting dalam fotosintesis.

Jika fotosintesis pada tanaman dapat berjalan optimal, maka fotosintat yang dihasilkan juga akan semakin banyak. Firda (2009) menyatakan bahwa tanaman yang mampu menghasilkan fotosintat lebih tinggi akan mempunyai banyak daun, karena hasil fotosintat akan digunakan untuk membentuk organ seperti daun dan batang – sejalan dengan bertambahnya berat kering tanaman.

### **Berat Basah Tajuk (gram)**

Data pengamatan dan daftar sidik ragam berat basah tajuk bibit kelapa sawit dapat dilihat pada lampiran 40 dan 41.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint, cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16, serta interaksi dari kombinasi keduanya tidak berpengaruh nyata pada berat basah tajuk bibit kelapa sawit pada seluruh umur pengamatan. Rataan berat basah tajuk bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat Basah Tajuk Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian POC Seprint dan Cara Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16

Perlakuan	POC Sprint (P)				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
A <sub>1</sub>	730.10	749.85	896.05	909.56	821.39
A <sub>2</sub>	789.25	802.30	778.64	785.26	788.86
A <sub>3</sub>	746.79	901.49	948.58	939.30	884.04
Rataan	755.38	817.88	874.43	878.04	

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa meskipun tidak berpengaruh nyata pada berat basah tajuk, namun hasil terbaik dari pemberian POC Seprint terdapat pada taraf perlakuan 15 ml/L air (P<sub>3</sub>) yaitu 878,04 gram. Sejalan dengan hasil pada parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit yaitu tinggi tanaman, diameter batang dan juga jumlah pelepah. Semakin besar atau semakin banyak organ suatu

tanaman tentu beratnya juga akan semakin besar dan begitu pula sebaliknya. Dewani (2000) yang menyatakan bahwa jumlah organ yang sedikit dapat menurunkan berat tanaman, sedangkan berat tanamansendiri dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan jumlah daun.

Cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 terbaik terdapat pada cara aplikasi dipocket ( $A_3$ ) yaitu 884,04 gram. Untuk interaksi yang terbaik antara POC Seprint dengan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 terdapat pada kombinasi 15 ml/L air POC Seprint dengan cara aplikasi NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dipocket ( $P_3A_3$ ) yaitu 939,30 gram. Menurut Sutedjo (2008) unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jika tersedia dalam jumlah yang cukup, maka dapat memungkinkan tanaman untuk tumbuh secara optimal. Lebih lanjut Gardner *et al.*, (1984) menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi, yang menyebabkan aktivitas metabolisme tanamandapat berjalan lancar seperti proses pembelahan sel, ekstensi sel, danpembentukan jaringan meningkat yang pada akhirnyamenghasilkan pertumbuhan tanaman.

#### **Berat Basah Akar (gram)**

Data pengamatan dan daftar sidik ragam berat basah akar bibit kelapa sawit dapat dilihat pada lampiran 42 dan 43.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint, cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16, serta interaksi dari kombinasi keduanya tidak berpengaruh nyata pada berat basah akar bibit kelapa sawit pada seluruh umur pengamatan. Rataan berat basah akar bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Basah Akar Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian POC Seprint dan Cara Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16

Perlakuan	POC Sprint (P)				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
A <sub>1</sub>	186.99	177.14	177.27	145.20	171.65
A <sub>2</sub>	137.90	158.41	172.61	184.03	163.24
A <sub>3</sub>	175.02	168.02	171.28	201.63	178.99
Rataan	166.64	167.86	173.72	176.95	

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa meskipun tidak berpengaruh nyata pada berat basah akar, namun hasil terbaik dari pemberian POC Seprint terdapat pada taraf perlakuan 15 ml/L air (P<sub>3</sub>) yaitu 176,95 gram. Cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 yang terbaik terdapat pada cara aplikasi dipocket (A<sub>3</sub>) yaitu 178,99 gram. Untuk interaksi terbaik antara POC Seprint dengan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 terdapat pada kombinasi 15 ml/L air POC Seprint dengan cara aplikasi NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dipocket (P<sub>3</sub>A<sub>3</sub>) yaitu 201,63 gram. Hasil ini sejalan dengan hasil pada berat basah tajuk bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995) bahwa pertumbuhan suatu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya. Berat tajuk yang meningkat diikuti dengan peningkatan berat akar.

Menurut Djazuli dan Trisilawati (2004) tanaman kelapa sawit pada saat pertumbuhan vegetatif sangat rakus akan penyerapan terhadap unsur hara terutama unsur hara makro seperti unsur N, P, dan K, oleh karena itu perlu adanya penambahan unsur hara untuk mencukupi kebutuhan nutrisi yaitu dengan cara pemberian pupuk organik dan juga anorganik. Dalam penelitian ini, penambahan unsur hara dilakukan melalui pemberian POC Seprint dan juga pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dengan berbagai cara aplikasi. Namun hal

tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah akar bibit kelapa sawit karena hasil yang diperoleh antar taraf perlakuan tidak berbeda jauh sehingga dengan analisis sidik ragam diperoleh hasil yang tidak signifikan. Lebih lanjut Nyakpaet *al.*, (2001) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

### **Berat Kering Tajuk (gram)**

Data pengamatan dan daftar sidik ragam berat kering tajuk bibit kelapa sawit dapat dilihat pada lampiran 44 dan 45.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint serta cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata pada berat kering tajuk bibit kelapa sawit. Interaksi dari kombinasi antara pemberian POC Seprint dan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh nyata pada berat kering akar bibit kelapa sawit. Rataan berat kering akar bibit kelapa sawit beserta notasi hasil uji beda rataaan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian POC Seprint dan Cara Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16

Perlakuan	POC Sprint (P)				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
A <sub>1</sub>	429.52	470.03	561.11	557.89	504.64 b
A <sub>2</sub>	396.52	407.00	455.51	588.09	461.78 b
A <sub>3</sub>	468.14	618.30	577.10	676.00	584.89 a
Rataan	431.39 b	498.45 ab	531.24 ab	607.33 a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pada tabel 7 dapat dilihat bahwa berat kering tajuk bibit kelapa sawit terbaik terdapat pada taraf perlakuan 15 ml/L air (P<sub>3</sub>) dengan berat kering 607,33 gram

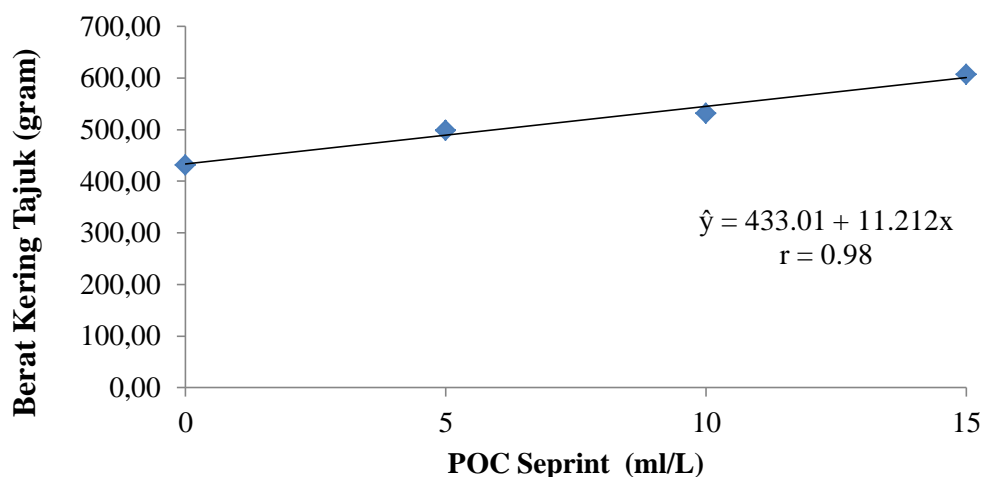
yang berbeda nyata dengan taraf perlakuan kontrol ( $P_0$ ) yaitu 431,39 gram, namun tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan 5 ml/L air ( $P_1$ ) yaitu 498,45 gram dan 10 ml/L air ( $P_2$ ) yaitu 531,24 gram.

Berat kering yang dihasilkan mencerminkan banyaknya fotosintat sebagai hasil fotosintesis. Lakitan (2000) yang menyatakan bahwa berat kering tanaman merupakan hasil sintesa dari senyawa organik dan air yang berkontribusi terhadap berat kering tanaman. Berat kering bibit menggambarkan akumulasi senyawa organik yang disintesis oleh tanaman. Hal ini dapat mendukung berat kering tanaman.

Pada perlakuan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 hasil terbaik untuk berat kering tajuk bibit kelapa sawit terdapat pada cara aplikasi dipocket ( $A_3$ ) dengan berat kering 584,89 gram yang berbeda nyata dengan seluruh cara aplikasi lainnya seperti dicairkan ( $A_2$ ) yaitu 461,78 gram dan cara aplikasi ditabur ( $A_1$ ) yaitu 504,64 gram.

Grafik hubungan antara berat kering tajuk bibit kelapa sawit akibat pemberian POC seprint dapat dilihat pada gambar 3.

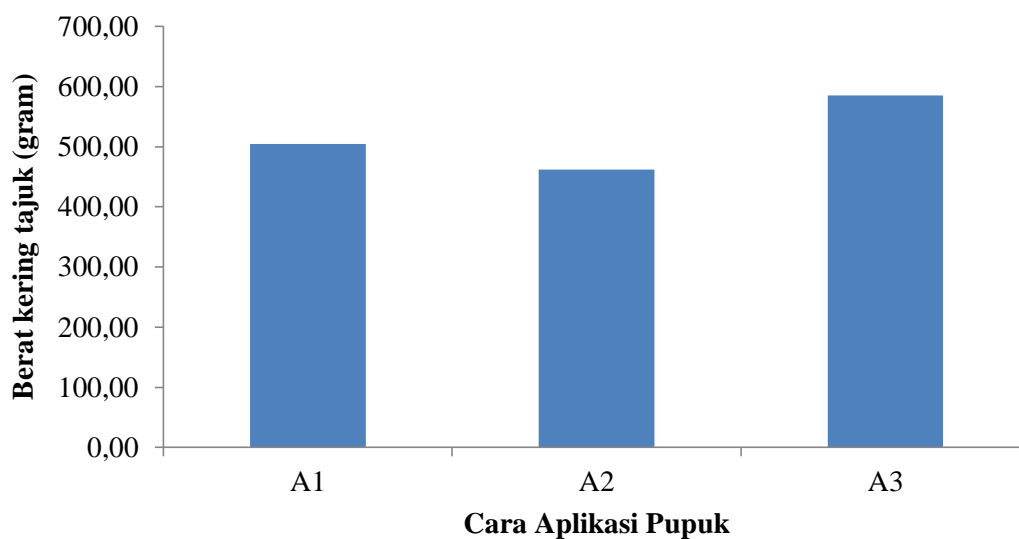




Gambar 3. Grafik Berat Kering Tajuk (gram) Kelapa Sawit pada Pemberian POC Seprint

Gambar 3 menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint pada berbagai konsentrasi juga membentuk hubungan linear positif terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit yaitu  $\hat{y} = 433.01 + 11.212x$  dan  $r = 0.98$ . Berat kering tanaman adalah hasil dari pertumbuhan tanaman selama fase vegetatif dan fase awal generatif, baik dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan juga luas daun, sehingga dapat dilihat bahwa hasil terbaik untuk berat kering tanaman ini sejalan dengan hasil pada parameter pertumbuhan vegetatif lainnya. Hayati (2006) menyatakan bahwa peningkatan jumlah atau luas daun mampu meningkatkan kapasitas fotosintesis. Fotosintesis yang berjalan efektif kemudian akan menambah bahan kering tanaman.

Histogram berat kering tajuk bibit kelapa sawit pada cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Histogram Berat Kering Tajuk (gram) Kelapa Sawit pada Cara Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Gambar 4 menunjukkan bahwa hasil terbaik untuk berat kering bibit kelapa sawit terdapat pada cara aplikasi pupuk NPK mutiara 16 : 16 : 16 dengan cara dipocket ( $A_3$ ), sedangkan antara cara aplikasi dicairkan ( $A_2$ ) dengan ditabur ( $A_1$ ) hasil berat kering bibit kelapa sawit tidak terlalu berbeda jauh (tidak berbeda nyata). Hal ini dikarenakan pada cara aplikasi dicairkan pupuk lebih mudah terbuang bersama air yang terus mengalir ke dasar bahkan keluar dari polybeg, sedangkan dengan cara ditabur pupuk lebih mudah tercuci ketika dilakukan penyiraman pada bibit kelapa sawit sehingga unsur hara yang diserap oleh tanaman tidak maksimal. Panggabean dan Purwono (2017) yang menyatakan bahwa cara pengaplikasian pupuk pada intinya diaplikasikan di daerah perakaran yang dominan menyerap unsur hara. Cara dan tempat pengaplikasian pupuk yang diberikan sangat berpengaruh terhadap persentasi pupuk yang diserap oleh tanaman.

Pada cara aplikasi dengan dipocket, pupuk NPK Mutiara 16:16:16 ditanamkan didalam tanah sehingga akar dapat menyerap unsur hara secara

perlahan. Berdasarkan data dari Stasiun Klimatologi Deli Serdang, diketahui bahwa curah hujan di lokasi penelitian dalam kategori rendah pada bulan Maret (38 mm/bulan), namun meningkat menjadi kategori menengah - tinggi pada bulan April – Juni (151 mm/bulan, 347 mm/bulan dan 175 mm/bulan). Hal ini lah yang menyebabkan diantara 3 cara aplikasi pemupukan yang dilakukan dalam penelitian ini, hasil terbaik terdapat pada sistem *pocket*, karena dengan sistem ini meskipun curah hujan yang mengguyur areal penelitian cukup tinggi namun pupuk yang diberikan lebih mampu bertahan di dalam tanah dan tidak tercuci oleh air hujan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sutarta *et al.*, (2017) yang menunjukkan bahwa pemupukan dengan metode dipocket mampu menahan unsur hara dalam tanah lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan ditabur. Pupuk ditabur pada waktu hujan lebih mudah tererosi sehingga kandungan haranya cepat hilang. Sedangkan pada perlakuan dipocket unsur hara relatif lebih tertahan.

#### **Berat Kering Akar (Gram)**

Data pengamatan dan daftar sidik ragam berat keringakar bibit kelapa sawit dapat dilihat pada lampiran 46 dan 47.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint serta cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 berpengaruh nyata pada berat kering akar bibit kelapa sawit. Interaksi dari kombinasi antara pemberian POC Seprint dan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 tidak berpengaruh nyata pada berat kering akar bibit kelapa sawit. Rataan berat kering akar bibit kelapa sawit beserta notasi hasil uji beda rataaan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Kering Akar Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian POC Seprint dan Cara Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16

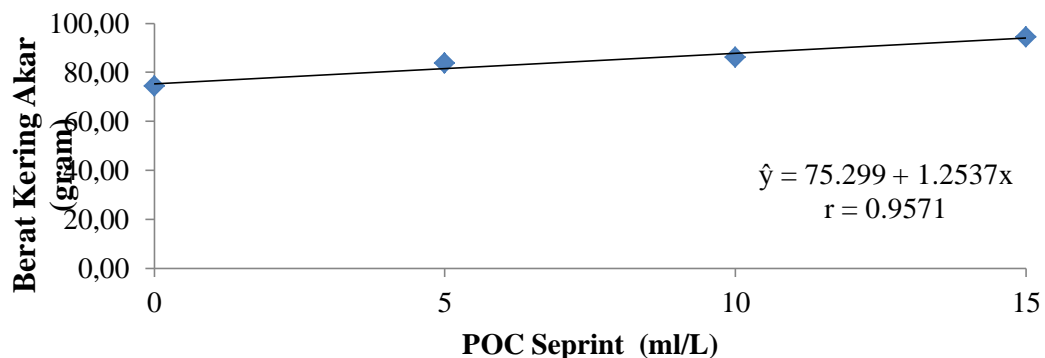
Perlakuan	POC Sprint (P)				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
A <sub>1</sub>	82.36	90.21	84.75	92.55	87.47 a
A <sub>2</sub>	67.15	74.81	76.37	93.09	77.85 b
A <sub>3</sub>	73.53	86.44	97.46	97.71	88.79 a
Rataan	74.35 c	83.82 b	86.19 b	94.45 a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pada tabel 7 dapat dilihat bahwa berat kering akar bibit kelapa sawit yang menunjukkan hasil terbaik terdapat pada taraf perlakuan 15 ml/L air (P<sub>3</sub>) dengan berat kering 94,45 gram yang berbeda nyata dengan seluruh taraf perlakuan lainnya. Pada perlakuan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 hasil terbaik untuk berat kering akar bibit kelapa sawit terdapat pada cara aplikasi dipocket (A<sub>3</sub>) dengan berat kering 88,79 gram yang berbeda nyata dengan cara aplikasi dicairkan (A<sub>2</sub>) yaitu 77.85 gram namun tidak berbeda nyata dengan cara aplikasi ditabur (A<sub>1</sub>) yaitu 87.47 gram.

Semakin besar penimbunan yang terjadi pada berat kering tanaman, maka dapat menggambarkan bahwa tanaman tersebut memiliki laju pertumbuhan yang sangat tinggi pula. Sebab dikarenakan nya berat kering tanaman merupakan hasil dari asimilasi fotosintat yang ditranslokasikan dari akar keseluruhan bagian penyusun tanaman (Salisbury dan Ross, 1997). Menurut Nyakpa *et al.*,(1988) bahwa terjadinya peningkatan klorofil maka akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak sehingga dapat meningkatkan berat kering tanaman.

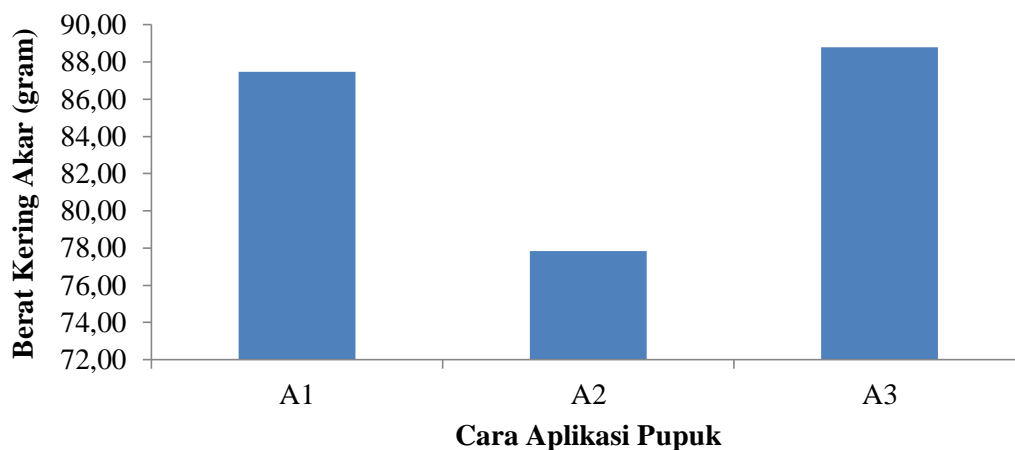
Grafik hubungan antara berat kering akar bibit kelapa sawit akibat pemberian POC seprint dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik Berat Kering Akar (gram) Kelapa Sawit pada Pemberian POC Seprint

Gambar 5 menunjukkan bahwa pemberian POC Seprint pada berbagai konsentrasi juga membentuk hubungan linear positif terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit yaitu  $\hat{y} = 433.01 + 11.212x$  dan  $r = 0.98$ . Seperti telah diketahui sebelumnya bahwa POC Seprint mengandung sejumlah unsur hara makro penyusun di dalamnya, dan diantaranya adalah unsur hara N dan P. Menurut Gardner *et al.* (1991) bahwa apabila unsur hara N yang diperlukan tanaman telah tercukupi dan terpenuhi kebutuhannya maka proses pembentukan metabolisme tanaman juga akan meningkat. Salah satu proses tersebut adalah proses fotosintesis, sehingga translokasi fotosintat ke akar juga akan besar yang membuat sistem perakaran tanaman berkembang mengikuti pertumbuhan akar. Lebih lanjut Hardjowigeno (2002) menyatakan bahwa unsur fosfor dapat memberikan respon yang baik pada tanaman melalui kegiatan yaitu pembelahan sel, pembentukan albumin, memacu perkembangan perakaran baru, memperkuat batang dan metabolisme karbohidrat serta membantu asimilasi dan respirasi.

Histogram berat kering akar bibit kelapa sawit pada cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Histogram Berat Kering Akar (gram) Kelapa Sawit pada Cara Aplikasi Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16

Gambar 6 menunjukkan bahwa hasil terbaik untuk berat kering bibit kelapa sawit terdapat pada cara aplikasi pupuk NPK mutiara 16 : 16 : 16 dengan cara aplikasi dipocket ( $A_3$ ) yang tidak berbeda nyata dengan cara aplikasi ditabur ( $A_1$ ). Di perkebunan tanaman kelapa sawit pada areal TM (tanaman menghasilkan) pemupukan dengan cara ditabur dan dipocket adalah hal yang biasa dan sering dilakukan. Pahan, (2011) mengatakan bahwa terdapat dua cara pemupukan yang umumnya diterapkan di perkebunan tanaman kelapa sawit, yaitu system metode ditabur (broadcast system) dan sistem dibenam (pocket system). Metode pemupukan sistem ditabur dilakukan dengan menebar bagian dari pupuk secara langsung di daerah piringan dengan membentuk lingkaran dengan menengahi dari tanaman yang kita aplikasikan pupuk, sedangkan metode pemupukan sistem dibenam dilakukan dengan cara memasukan bagian dari pupuk pada areal lubang yang telah dibuat di sekitar piringan tanaman.

Lebih lanjut Pardamean (2017) mengatakan bahwa penempatan pupuk pada kelapa sawit dilakukan dengan mempertimbangkan penyebaran akar tanaman yang aktif menyerap unsur hara dalam tanah. Pada penelitian ini, media tanam

yang digunakan adalah top soil dimana tanah top soil tinggi akan kandungan bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisik media tanam sehingga media tanam menjadi lebih gembur atau poros. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Agus *et al.*, 2006) yang menyatakan bahwa tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi mempunyai bulk density yang relatif rendah. Bulk density merupakan petunjuk kepadatan tanah. Makin poros suatu tanah makin rendah nilai bulk densitynya, yang berarti makin mudah meneruskan air atau ditembus akar tanaman dan membuat akar tanaman lebih mudah berkembang. Jika akar tanaman kelapa sawit berkembang dengan baik, pupuk yang diberikan dengan sistem pocket atau dibenamkan di dalam tanah akan semakin mudah diserap oleh akar tanaman kelapa sawit sehingga pemupukan ini menjadi lebih efisien.

Pemupukan dengan cara dipocket (dibenamkan) memberikan hasil yang lebih baik karena keberadaan pupuk didalam tanah lebih efektif untuk diserap dan di absorsi oleh akar tanaman. Dengan metode cara ditebar, pupuk masih berada dipermukaan tanah sehingga dibutuhkan media tambahan air agar pupuk dapat larut kedalam tanah untuk dapat diserap oleh akar tanaman, sedangkan dengan metode cara dicairkan pupuk tidak sepenuhnya akan tetap berada disekitar zona perakaran dan diserap oleh akar tanaman sehingga belum tentu dari 100% pupuk yang diberikan mampu diserap oleh akar tanaman. Pahan (2011) yang menyatakan bahwa aplikasi yang tepat cara dan sasaran dalam mengupayakan pemberian pupuk dapat mencapai zona perakaran dengan cepat dan tidak mudah menguap bukanlah hal yang muda dikarenakan mudahnya terjadi penguapan dan aliran permukaan apabila metode dan cara aplikasi yang dilakukan tidak sesuai dan tidak tepat.

Unsur hara yang tersedia berdasarkan cara aplikasi pupuk inilah yang sangat mempengaruhi berat kering akar bibit kelapa sawit. Sarief (1986) mengatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga berat akar meningkat. Lebih lanjut Heddy (2001) yang menyatakan bahwa berat kering tanaman merupakan hasil pertambahan protoplasma karena bertambahnya ukuran dan jumlah sel.



## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian POC Seprint berpengaruh nyata pada tinggi bibit umur 45 MST, jumlah pelepah umur 43 dan 45 MST, serta berat kering akar dan berat kering tajuk kelapa sawit dengan konsentrasi terbaik 15 ml/L air.
2. Cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16 hanya berpengaruh nyata terhadap berat kering akar dengan hasil terbaik terdapat pada cara aplikasi dipocket.
3. Kombinasi antara pemberian POC Seprint dengan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16 tidak menunjukkan interaksi yang nyata terhadap seluruh parameter pengamatan pada bibit kelapa sawit.

### **Saran**

Sebaiknya dalam menggunakan POC Seprint pada bibit kelapa sawit dilakukan analisa kebutuhan hara tanaman terlebih dahulu agar ditemukan konsentrasi yang optimal untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit, sedangkan cara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16 harus disesuaikan dengan keadaan lahan dan lingkungan tempat tumbuh tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

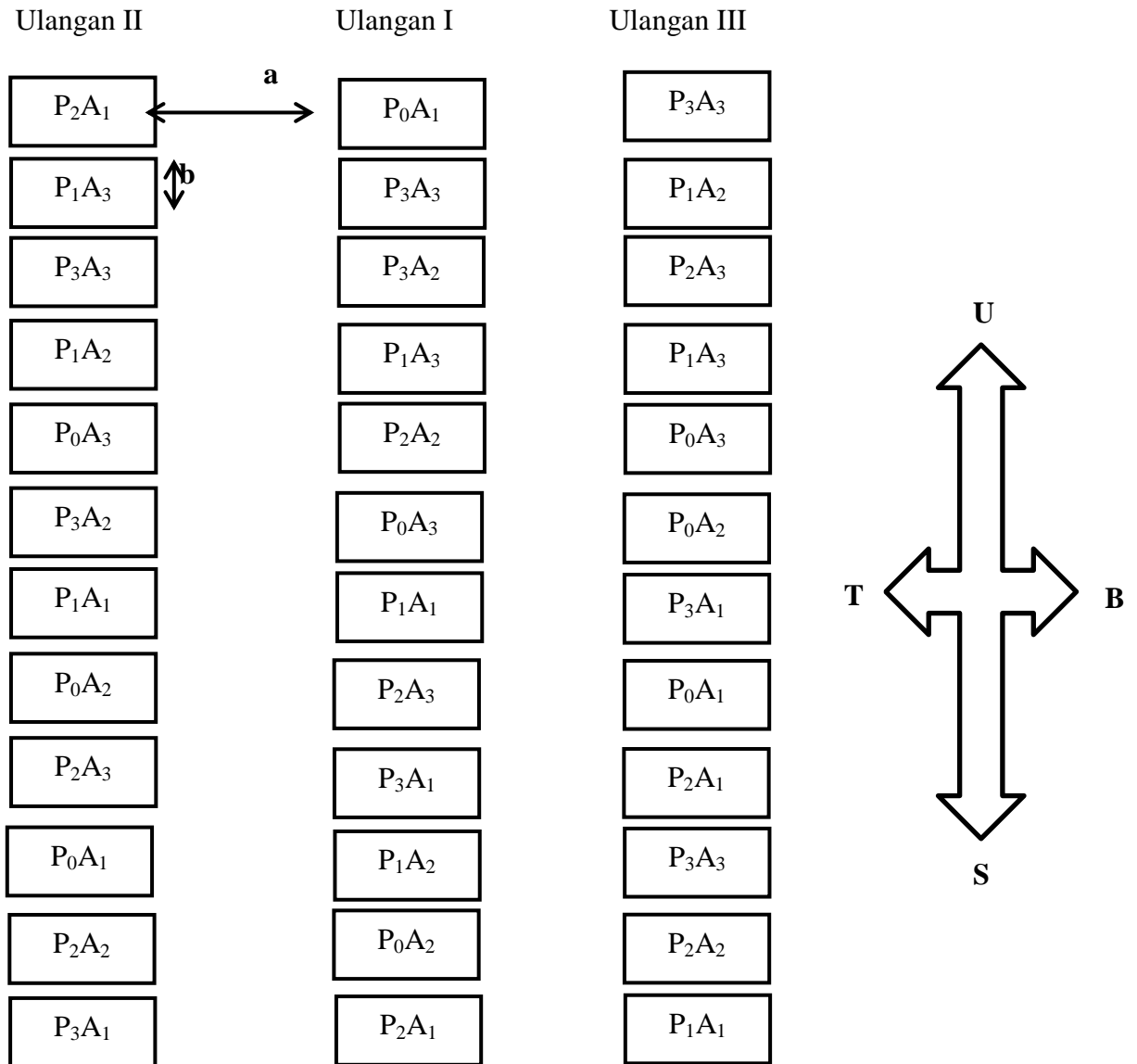
- Agus F, RD Yustika dan U Haryati. 2006. Penetapan Berat Volume Tanah. didalam *Sifat Fisika Tanah dan Metode Analisisnya*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Aiman, N. 2000. Implementasi Mikroorganisme Efektif terhadap Laju Dekomposisi dan Mineralisasi Limbah Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agrista* (2) No 1 : 17-25.
- Andri, I.G.W dan J. Ginting. 2015. Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery terhadap Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Mg (15:15:6:4). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2007. Peraturan Menteri Pertanian No-mor 40/Permentan/O.T-140/4/2007 Tanggal 11 April 2007 Tentang Rekomendasi Pemupukan N, P, K pada Padi Sawah Spesifik Lokasi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Boroomand, N., & Grouh, M. S. H. (2012). Macroelements nutrition (NPK) of medicinal plants: A review. *Journal of Medicinal Plants Research*, 6(12), 2249–2255. 10. 5897/JMPRx11. 019.
- Bunga Tani. 2004. Brosur Pupuk Seprint. Lamongan.
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E. H., Fauzi, Sarifuddin, Hamidah Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Dewani, M. 2000. Pengaruh Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Walet dan Wongsorejo. *Agrista.V* (12) : 01. p. 18-23.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. Statistik Perkebunan Indonesia KelapaSawit 2015 – 2017. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Fauzi, Y. 2004. Budidaya Pemanfaatan Hasil, Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran. Penerbit Penebar Swadaya. Depok. Jakarta.
- Firda, Y.2009. Respon tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) terhadap cekaman kekurangan air dan pemupukan kalium. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell. (1984). *Physiology of Crop Plants* (First Edit).Amas. Iowa: Iowa State University Press.
- Gardner, F.P, R.B. Pearce dan R.I. Mitchell. 1991. *Fisiologi tanaman budidaya*. UI press. Jakarta.

- Gusta, A. R., A. Kusumastuti dan Y. Parapasan. 2015. Pemanfaatan Kompos Kiambang dan Sabut Kelapa Sawit Sebagai Media Tanam Alternatif pada Pre Nursery Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). 15 (2). 151-155.
- Gustianty, L. R. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun(*Cucumis Sativus* L.) terhadap Pupuk Seprint dan Pemangkasan. Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS. Vol. 12. No. 02. Universitas Asahan.
- Hartanto, H. 2011. Sukses Besar Budidaya Kelapa Sawit. Penerbit Citra Media Publishing. Kaliurang. Yogyakarta.
- Hayati, N. (2006). Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis pada Berbagai Waktu Aplikasi Bokashi Limbah Kulit Buah Kakao dan Pupuk Anorganik. *Agroland*, 13(3), 256–259.
- Heddy, S. 2001. *Hormon tumbuhan*. Rajawali Press. Jakarta.
- Hilman, Y dan I. Noordiyati. 1988. Pengujian Pemupukan P dan K Berimbang pada Tanaman Bawang Putih di Tanah Sawah. Bul. Penel. Hort. vol. 16. No. 1. pp. 48-54.
- Holidi, Hermanto dan D. Irawanto. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Media Gambut pada Berbagai Tinggi Muka Air. Prosiding. Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014. 26-27 September 2014. Palembang. hal. 112- 118.
- Kheong, L. V., Z. A. Rahman, M. H. Musa dan A. Hussein. 2010. Nutrient Absorption by Palm Oil Primary Roots As Affected by Empty Fruit Bunch Application. Journal Of Oil Palm Research. Vol. 22 April 2010. P. 711 – 720.
- Kinasih, P., Pangaribuan, D., Hadi., M.S., dan Ginting, Y.C. 2013. Pengaruh Frekuensi Penyemprotan dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). J. Agrotek Tropika. ISSN 2337-4993 Vol. 1. No. 3: 264 – 268, September 2013.
- Lakitan, B. 2000. Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga & Marsono. (2003). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Nengsih, Y. 2015. Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi Vol.15 No.4 Tahun 2015.
- Nurhayati. 2009. Pengaruh cekaman air pada dua jenis tanah terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* (L) Merril). Jurnal Floratek 4:55-64.

- Nyakpa, M.Y, A.M Lubis, M.A Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, G.B Hong N. Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Pahan, I. 2011. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Panggabean, S.M dan Purwono. 2017. *Manajemen Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Di Pelantaran Agro Estate, Kalimantan Tengah*. *Bul. Agrohorti* 5 (3) : 316-324 (2017).
- Pardamean, M. 2011. *Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit*. Penerbit Penebar Swadaya. Cimanggis. Jakarta.
- Pardamean, M. 2017. *Kupas Tuntas Agribisnis Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rizqiani, N. F., E. Ambarwati, dan N. W. Yuwono. 2007. *Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (Phaseolus vulgaris L.) Dataran Rendah*. *J. Ilmu Tanah dan Lingkungan* 7(1):43-53.
- Rosa, R. N dan Sofyan, Z. 2017. *Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara*. *Jurnal Bul Agrohorti* 5 (3) : 325-333.
- Salisbury, F.B dan Ross, C.W.1997. *Fisiologi tumbuhan*. Terjemahan Dian Rukmana dan Sumaryono. ITB. Bandung.
- Saragih, D., Hamim, H., & Nurmauli, N. (2013). *Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jagung (Zea mays, L.) Pioneer 27*. *Agrotek Tropika*, 1(1), 50–54.10.23960/jat.
- Sastrosayono, S. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Penerbit Agromedia Pustaka. Ciganjur. Jakarta.
- Sutarta, E. S., P. L. T. Winarna dan Sufianto. 2001. *Aplikasi limbah cair pabrik kelapa sawit pada perkebunan kelapa sawit*. Seminar Efektivitas Aplikasi Pupuk di Perkebunan Pemupukan Kelapa Sawit. Medan. 17-18 Juli 2001.
- Sutarta, E.S., Winarna dan Yusuf, M. A. 2017. *Distribusi Hara dalam Tanah Dan Produksi Akar Tanaman Kelapa Sawit Pada Metode Pemupukan Yang Berbeda*. *Jurnal Pertanian Tropik E-ISSN No : 2356-4725 Vol .4, No.1. April 2017*. (9) : 84- 94.
- Wigena, I. G. P., Sudrajat dan Siregar. 2018. *Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan dengan Pendekatan Model Dinamis*. PT. Idem Pustaka Utama. Bogor. Jawa Barat

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

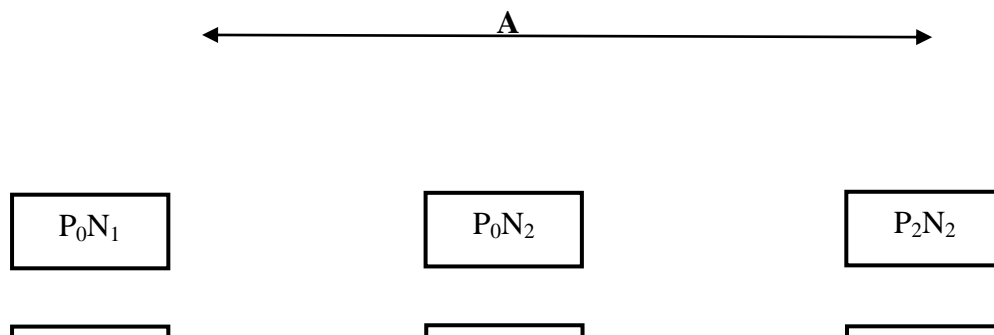


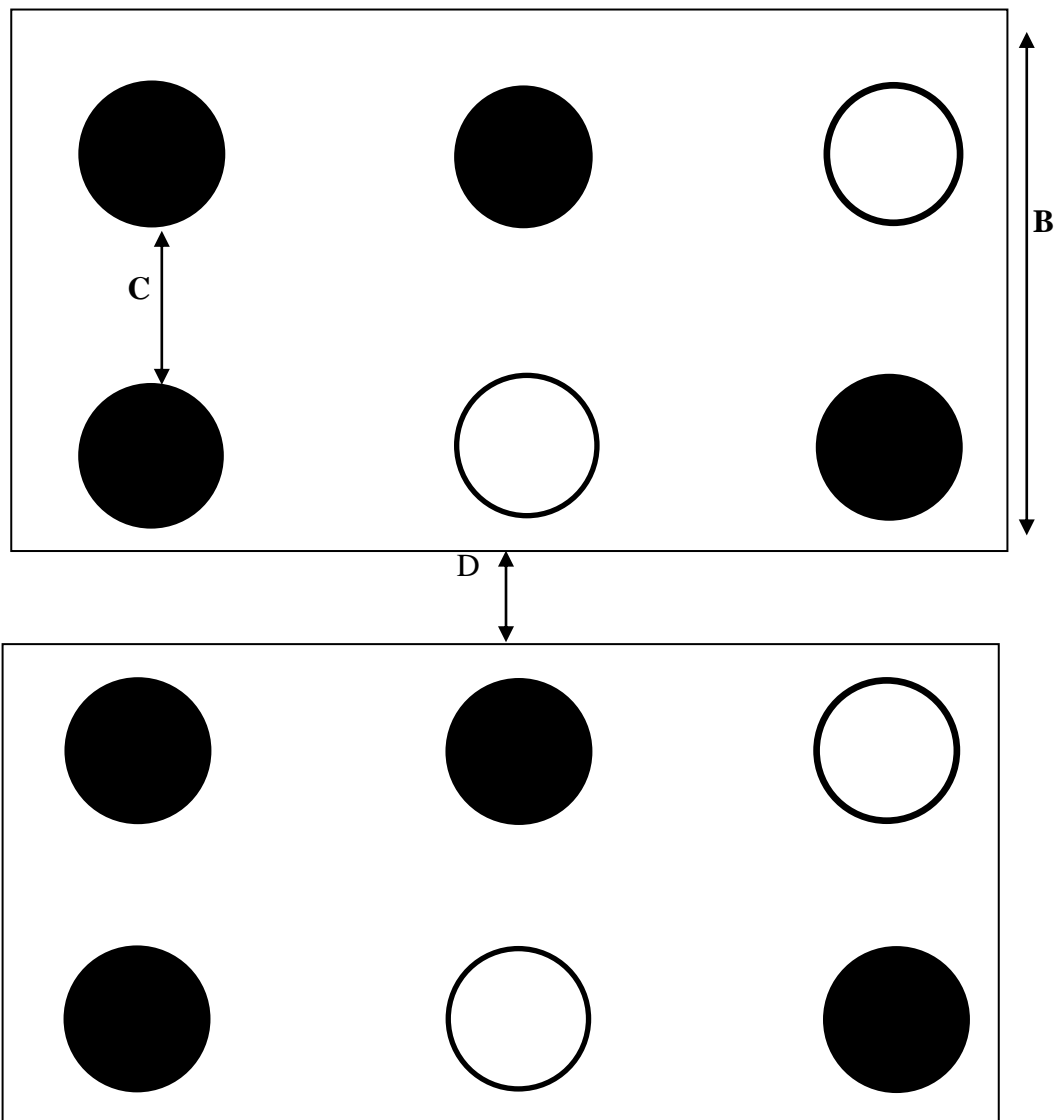
Keterangan :

a : Jarak antar ulangan (150 cm)

b : Jarak antar plot (100 cm)

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel





Keterangan :

A. : Lebar Plot (285 cm)

B : Panjang Plot (220 cm)

C : Jarak antar Tanaman (75 cm)

D : Jarak antar ulangan (150 cm)

● : Tanaman Sampel

○ : Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 3. Deskripsi varietas kelapa sawit D x P Simalungun

Rata- rata produksi : 28,4 ton TBS/ha/tahun

Rendemen minyak	: 26,5%
Produksi CPO	: 7,53 ton/ha/tahun
Rasio inti/buah	: 9,2 %
Pertumbuhan meninggi	: 75-80 cm/tahun
Rata-rata jumlah Tandan	: 13 tandan /pohon/tahun
Rata-rata berat tandan	: 19,2 Kg
Potensi Tandan Buah Segar	: 33 ton/ha/tahun
Panjang Pelepah	: 5,47 Meter
Keunggulan	: Pertumbuhan jagur, produksi tandan tinggi, rendemen minyak sangat tinggi, mulai berbuah sangat awal yaitu 22 bulan. Dapat ditanam di berbagai areal. Standart mutu bibit yang baik untuk
Pre Nursery	: umur 3-4 bulan, jumlah daun 3,5 – 4,5 helai dalam keadaan sempurna, tinggi tanaman 20 – 25 cm, bebas dari organisme pengganggu tanaman.

**Sumber : Pusat Penelitian Kelapa Sawit Universitas Sumatera Utara**

LAMPIRAN III PERATURAN KEPALA BADAN  
METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA  
NOMOR : KEP.15 TAHUN 2009  
TANGGAL : 31 Juli 2009

PELAYANAN JASA INFORMASI KLIMATOLOGI  
DATA IKLIM BULANAN

LOKASI PENGAMATAN / STASIUN : STASIUN KLIMATOLOGI DELI SERDANG (SAMPALI)  
KOORDINAT : 3.620863 LU; 98.714852 BT

Curah Hujan (mm)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020	192	133	38	151	347	175						

Suhu Udara Rata-Rata (°C)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020	27.0	27.1	28.0	27.8	28.0	27.7						

Suhu Udara Maksimum (°C)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020	32.8	33.0	36.0	34.8	34.4	34.2						

Suhu Udara Minimum (°C)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020	21.0	22.6	23.2	24.0	23.2	23.0						

Rata-Rata Lama Penyinaran Matahari (Jam)

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
2020	5.4	4.4	5.8	4.5	4.6	4.8						

Keterangan : X = Data tidak masuk / Alat rusak  
Sumber : STASIUN KLIMATOLOGI DELI SERDANG

Delit Serdang, 22 Juni 2020  
MENGETAHUI  
A. KEPALA  
CARLES A. TARI, S.TP





Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	110.00	74.25	73.00	257.25	85.75
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	74.75	82.25	101.00	258.00	86.00
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	77.00	91.25	84.25	252.50	84.17
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	105.00	78.25	96.25	279.50	93.17
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	89.00	80.50	72.25	241.75	80.58
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	74.50	91.50	82.75	248.75	82.92
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	82.75	80.75	87.00	250.50	83.50
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	80.00	78.55	94.00	252.55	84.18
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	68.75	89.25	119.25	277.25	92.42
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	83.00	86.25	83.50	252.75	84.25
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	98.00	85.25	70.00	253.25	84.42
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	86.50	99.25	92.50	278.25	92.75
Jumlah	1029.25	1017.30	1055.75	3102.30	
Rataan	85.77	84.78	87.98		86.18

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 35 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	64.54	32.27	0.18 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	585.36	53.21	0.30 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	21.10	7.03	0.04 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	89.40	89.40	0.51 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.36	0.36	0.00 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	5.18	5.18	0.03 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	113.58	56.79	0.32 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	70.14	70.14	0.40 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	611.33	611.33	3.47 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	450.68	75.11	0.43 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	3879.06	176.32		
Total	51	4528.96			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 15,41 %

Lampiran 7. Data Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 37 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	96.75	92.00	90.75	279.50	93.17
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	91.75	91.75	106.25	289.75	96.58
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	89.50	104.25	103.00	296.75	98.92
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	114.75	84.75	108.00	307.50	102.50
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	111.00	87.00	84.25	282.25	94.08
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	81.30	108.75	90.25	280.30	93.43
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	93.00	96.50	98.75	288.25	96.08
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	99.25	91.50	104.75	295.50	98.50
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	82.90	101.60	121.00	305.50	101.83
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	89.75	94.00	98.75	282.50	94.17
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	103.50	103.00	78.50	285.00	95.00
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	110.00	118.25	95.75	324.00	108.00
Jumlah	1163.45	1173.35	1180.00	3516.80	
Rataan	96.95	97.78	98.33		97.69

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 37 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	11.56	5.78	0.04 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	671.41	61.04	0.43 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	56.69	18.90	0.13 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	228.96	228.96	1.60 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.40	0.40	0.00 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	25.76	25.76	0.18 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	148.07	74.03	0.52 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	595.36	595.36	4.17 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	293.04	293.04	2.05 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	466.65	77.78	0.54 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	3142.28	142.83		
Total	51	3825.25			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 12,23 %

Lampiran 9. Data Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 39 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	130.75	98.50	99.25	328.50	109.50
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	108.75	99.75	116.75	325.25	108.42
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	98.50	110.00	109.25	317.75	105.92
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	119.00	90.50	121.50	331.00	110.33
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	126.25	98.00	96.75	321.00	107.00
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	96.75	125.50	102.25	324.50	108.17
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	106.50	112.00	102.75	321.25	107.08
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	106.75	94.25	111.25	312.25	104.08
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	92.50	113.75	138.00	344.25	114.75
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	108.00	107.75	111.00	326.75	108.92
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	113.75	117.75	87.75	319.25	106.42
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	112.50	124.75	110.00	347.25	115.75
Jumlah	1320.00	1292.50	1306.50	3919.00	
Rataan	110.00	107.71	108.88		108.86

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 39 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	31.51	15.76	0.08 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	388.47	35.32	0.18 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	29.43	9.81	0.05 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	110.56	110.56	0.55 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	13.78	13.78	0.07 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	8.10	8.10	0.04 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	130.84	65.42	0.33 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	172.27	172.27	0.86 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	612.76	612.76	3.07 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	228.20	38.03	0.19 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	4386.07	199.37		
Total	51	4806.06			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 12,97 %

Lampiran 11. Data Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 41 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	131.50	109.75	110.75	352.00	117.33
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	117.00	109.25	123.75	350.00	116.67
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	107.25	117.75	116.00	341.00	113.67
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	123.75	103.25	129.50	356.50	118.83
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	132.75	108.50	104.25	345.50	115.17
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	106.50	131.75	110.75	349.00	116.33
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	116.25	120.75	113.75	350.75	116.92
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	114.25	103.00	122.50	339.75	113.25
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	102.75	120.25	147.00	370.00	123.33
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	117.75	118.00	119.75	355.50	118.50
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	120.25	124.50	99.50	344.25	114.75
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	120.50	132.75	117.50	370.75	123.58
Jumlah	1410.50	1399.50	1415.00	4225.00	
Rataan	117.54	116.63	117.92		117.36

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 41 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	10.60	5.30	0.03 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	365.31	33.21	0.22 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	47.14	15.71	0.10 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	211.60	211.60	1.38 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.50	0.50	0.00 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.03	0.03	0.00 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	114.59	57.29	0.37 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	64.00	64.00	0.42 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	623.52	623.52	4.06 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	203.58	33.93	0.22 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	3379.53	153.61		
Total	51	3755.43			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 10,56 %

Lampiran 13. Data Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 43 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	148.50	127.25	124.00	399.75	133.25
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	130.00	131.00	136.50	397.50	132.50
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	120.00	135.50	129.00	384.50	128.17
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	136.25	123.25	145.50	405.00	135.00
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	147.50	129.25	127.25	404.00	134.67
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	118.25	146.25	123.00	387.50	129.17
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	130.25	140.50	129.75	400.50	133.50
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	128.25	123.25	139.50	391.00	130.33
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	118.50	137.00	159.25	414.75	138.25
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	132.75	134.50	135.25	402.50	134.17
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	132.25	146.50	116.00	394.75	131.58
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	143.50	147.25	138.00	428.75	142.92
Jumlah	1586.00	1621.50	1603.00	4810.50	
Rataan	132.17	135.13	133.58		133.63

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 43 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	52.54	26.27	0.20 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	531.27	48.30	0.36 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	114.76	38.25	0.29 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	507.66	507.66	3.78 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadrat	1	3.13	3.13	0.02 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	5.63	5.63	0.04 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	35.51	17.76	0.13 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	15.02	15.02	0.11 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadrat	1	198.05	198.05	1.48 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	381.00	63.50	0.47 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	2952.38	134.20		
Total	51	3536.19			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 8,67 %

Lampiran 15. Data Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 45 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	159.25	139.50	136.00	434.75	144.92
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	141.75	138.25	149.00	429.00	143.00
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	135.75	152.75	138.75	427.25	142.42
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	148.25	137.00	159.50	444.75	148.25
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	158.00	160.50	143.00	461.50	153.83
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	130.75	159.50	136.50	426.75	142.25
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	144.25	153.50	141.75	439.50	146.50
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	141.75	167.50	154.50	463.75	154.58
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	133.75	172.25	164.25	470.25	156.75
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	165.75	165.00	172.00	502.75	167.58
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	152.25	167.25	141.25	460.75	153.58
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	171.50	171.75	168.50	511.75	170.58
Jumlah	1783.00	1884.75	1805.00	5472.75	
Rataan	148.58	157.06	150.42		152.02

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 45 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	477.70	238.85	2.05 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	2957.01	268.82	2.30 <sup>*</sup>	2.26
P	3	2076.30	692.10	5.93 <sup>*</sup>	3.05
Linier	1	8798.64	8798.64	75.41 <sup>*</sup>	4.30
Kuadratik	1	446.26	446.26	3.82 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	98.44	98.44	0.84 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	19.16	9.58	0.08 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	50.77	50.77	0.44 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	64.17	64.17	0.55 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	861.55	143.59	1.23 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	2566.97	116.68		
Total	51	6001.67			

Keterangan = tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 7,11 %

Lampiran 17. Data Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 35 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	3.75	2.39	2.80	8.94	2.98
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	2.46	3.27	3.12	8.84	2.95
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	2.63	3.00	2.54	8.17	2.72
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	3.13	2.73	3.30	9.16	3.05
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	3.20	3.00	2.48	8.68	2.89
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	2.48	3.13	2.87	8.48	2.83
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	2.91	3.00	3.04	8.95	2.98
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	2.72	3.00	2.71	8.43	2.81
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	2.23	3.15	3.82	9.20	3.07
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	2.72	2.69	3.27	8.67	2.89
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	2.90	3.34	2.24	8.48	2.83
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	2.94	3.93	3.22	10.09	3.36
Jumlah	34.06	36.63	35.40	106.09	
Rataan	2.84	3.05	2.95		2.95

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 35 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.27	0.14	0.66 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	0.91	0.08	0.40 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	0.10	0.03	0.16 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	0.42	0.42	2.06 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.05 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.01	0.01	0.03 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.11	0.06	0.27 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.01	0.01	0.05 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.65	0.65	3.16 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	0.70	0.12	0.57 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	4.54	0.21		
Total	51	5.73			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 15,42 %

Lampiran 19. Data Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 37 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	4.21	2.87	3.27	10.36	3.45
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	2.73	3.51	3.55	9.79	3.26
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	3.42	3.90	2.88	10.20	3.40
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	3.71	3.25	3.93	10.89	3.63
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	3.68	2.91	3.29	9.87	3.29
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	3.27	3.35	3.30	9.91	3.30
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	3.20	3.52	3.59	10.31	3.44
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	3.34	3.39	3.37	10.10	3.37
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	2.80	3.51	4.41	10.73	3.58
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	3.21	3.54	3.50	10.26	3.42
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	3.57	3.69	3.43	10.69	3.56
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	3.35	3.90	3.79	11.04	3.68
Jumlah	40.50	41.34	42.31	124.15	
Rataan	3.38	3.44	3.53		3.45

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 37 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.14	0.07	0.38 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	0.62	0.06	0.31 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	0.17	0.06	0.32 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	0.73	0.73	4.05 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.04	0.04	0.21 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.00	0.00	0.01 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.11	0.05	0.30 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.00	0.00	0.01 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.64	0.64	3.57 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	0.34	0.06	0.31 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	3.94	0.18		
Total	51	4.70			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 12,28 %



Lampiran 21. Data Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 39 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	4.43	3.58	3.45	11.45	3.82
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	3.55	3.88	4.20	11.64	3.88
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	3.65	4.22	3.11	10.98	3.66
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	3.92	3.48	4.00	11.40	3.80
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	4.65	3.34	3.43	11.42	3.81
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	4.05	4.17	3.54	11.77	3.92
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	4.18	4.13	4.21	12.52	4.17
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	3.65	3.63	3.48	10.76	3.59
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	3.11	3.85	4.56	11.53	3.84
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	3.41	3.83	3.90	11.14	3.71
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	4.26	4.17	2.94	11.36	3.79
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	3.81	4.44	4.20	12.45	4.15
Jumlah	46.66	46.72	45.03	138.41	
Rataan	3.89	3.89	3.75		3.84

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 39 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.15	0.08	0.32 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	1.00	0.09	0.39 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	0.05	0.02	0.07 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	0.20	0.20	0.86 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.02	0.02	0.07 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.00	0.00	0.01 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.12	0.06	0.25 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.01	0.01	0.05 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.69	0.69	2.91 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	0.84	0.14	0.59 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	5.20	0.24		
Total	51	6.35			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 12,64 %

Lampiran 23. Data Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 41 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	4.80	3.89	3.99	12.68	4.23
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	4.15	4.32	4.45	12.92	4.31
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	4.11	4.77	3.56	12.44	4.15
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	4.27	3.85	4.12	12.24	4.08
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	4.95	4.49	3.84	13.28	4.43
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	4.27	4.56	3.99	12.82	4.27
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	4.96	4.61	4.41	13.98	4.66
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	3.78	4.12	3.96	11.86	3.95
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	3.97	4.34	4.64	12.95	4.32
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	4.06	4.27	4.66	12.99	4.33
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	4.59	4.67	3.42	12.67	4.22
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	4.06	4.85	4.73	13.65	4.55
Jumlah	51.96	52.74	49.78	154.48	
Rataan	4.33	4.40	4.15		4.29

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 41 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.39	0.20	1.17 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	1.23	0.11	0.66 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	0.10	0.03	0.20 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	0.46	0.46	2.71 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.04 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.07	0.04	0.21 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.00	0.00	0.00 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.43	0.43	2.55 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	1.06	0.18	1.05 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	3.71	0.17		
Total	51	5.34			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 9,57 %

Lampiran 25. Data Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 43 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	5.44	5.58	4.75	15.77	5.26
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	4.78	5.42	5.43	15.63	5.21
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	4.96	5.40	4.61	14.96	4.99
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	4.96	5.01	4.97	14.94	4.98
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	5.98	4.84	5.04	15.86	5.29
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	5.12	5.53	5.11	15.76	5.25
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	5.63	5.50	5.05	16.19	5.40
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	4.53	4.97	5.15	14.65	4.88
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	4.87	5.63	5.74	16.25	5.42
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	5.10	5.39	5.58	16.06	5.35
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	5.29	5.68	4.57	15.53	5.18
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	4.85	5.65	5.69	16.20	5.40
Jumlah	61.52	64.59	61.69	187.80	
Rataan	5.13	5.38	5.14		5.22

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 43 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.50	0.25	1.62 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	1.06	0.10	0.63 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	0.14	0.05	0.30 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	0.59	0.59	3.83 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.03	0.03	0.21 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.11	0.05	0.36 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.01	0.01	0.07 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.65	0.65	4.22 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	0.81	0.13	0.88 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	3.37	0.15		
Total	51	4.92			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 7,50 %

Lampiran 27. Data Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 45 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	5.97	6.18	5.10	17.25	5.75
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	5.25	5.88	6.03	17.15	5.72
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	5.57	5.74	4.89	16.19	5.40
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	5.65	5.57	5.33	16.55	5.52
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	6.32	4.94	5.35	16.62	5.54
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	5.82	5.95	5.62	17.38	5.79
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	5.91	5.77	5.55	17.23	5.74
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	4.95	5.45	5.50	15.90	5.30
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	5.24	6.16	6.27	17.66	5.89
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	5.24	5.83	5.89	16.96	5.65
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	6.23	6.15	4.87	17.25	5.75
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	5.73	6.18	5.92	17.83	5.94
Jumlah	67.88	69.81	66.30	203.98	
Rataan	5.66	5.82	5.53		5.67

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 45 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.51	0.26	1.28 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	1.22	0.11	0.55 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	0.16	0.05	0.27 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	0.52	0.52	2.57 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadrat	1	0.21	0.21	1.03 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.01	0.01	0.07 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.19	0.09	0.47 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.28	0.28	1.40 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadrat	1	0.86	0.86	4.26 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	0.87	0.15	0.72 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	4.43	0.20		
Total	51	6.17			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 7,92 %

Lampiran 29. Data Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit Umur 35 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	6.75	4.75	6.25	17.75	5.92
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	5.00	5.50	6.75	17.25	5.75
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	5.50	6.00	6.50	18.00	6.00
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	6.75	5.00	8.25	20.00	6.67
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	5.50	5.75	4.75	16.00	5.33
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	5.00	6.00	6.25	17.25	5.75
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	6.25	4.75	6.50	17.50	5.83
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	6.50	4.25	6.25	17.00	5.67
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	5.25	6.75	6.75	18.75	6.25
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	5.50	5.75	6.25	17.50	5.83
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	7.00	6.50	6.75	20.25	6.75
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	6.75	6.25	5.75	18.75	6.25
Jumlah	71.75	67.25	77.00	216.00	
Rataan	5.98	5.60	6.42		6.00

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit Umur 35 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	3.97	1.98	3.06 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	5.63	0.51	0.79 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	0.93	0.31	0.48 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	2.76	2.76	4.25 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	1.13	1.13	1.73 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.31	0.31	0.47 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.28	0.14	0.22 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.00	0.00	0.00 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	1.69	1.69	2.60 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	4.41	0.74	1.13 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	14.28	0.65		
Total	51	23.88			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 13,43 %

Lampiran 31. Data Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit Umur 37 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	7.00	5.00	6.50	18.50	6.17
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	6.75	6.00	7.00	19.75	6.58
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	6.25	6.50	6.75	19.50	6.50
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	7.25	5.75	8.50	21.50	7.17
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	6.25	6.00	5.75	18.00	6.00
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	6.00	6.50	6.75	19.25	6.42
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	7.00	5.75	7.25	20.00	6.67
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	6.75	5.50	6.50	18.75	6.25
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	5.75	7.25	7.25	20.25	6.75
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	6.00	6.25	6.75	19.00	6.33
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	7.50	7.00	6.50	21.00	7.00
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	7.25	7.00	6.00	20.25	6.75
Jumlah	79.75	74.50	81.50	235.75	
Rataan	6.65	6.21	6.79		6.55

Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit Umur 37 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	2.21	1.11	2.39 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	3.85	0.35	0.76 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	0.35	0.12	0.25 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	1.50	1.50	3.25 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.01	0.01	0.02 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.08	0.08	0.17 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.15	0.07	0.16 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.02	0.02	0.03 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.88	0.88	1.91 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	3.35	0.56	1.21 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	10.16	0.46		
Total	51	16.23			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 10,38 %

Lampiran 33. Data Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit Umur 39 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	7.75	6.50	7.25	21.50	7.17
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	7.50	7.00	8.00	22.50	7.50
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	7.00	7.75	7.50	22.25	7.42
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	8.00	7.25	9.00	24.25	8.08
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	6.75	7.50	7.50	21.75	7.25
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	7.75	7.00	7.50	22.25	7.42
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	7.50	7.25	7.75	22.50	7.50
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	7.75	7.25	7.50	22.50	7.50
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	7.00	8.00	8.25	23.25	7.75
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	7.00	7.25	8.00	22.25	7.42
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	8.00	7.75	7.25	23.00	7.67
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	8.00	8.25	7.00	23.25	7.75
Jumlah	90.00	88.75	92.50	271.25	
Rataan	7.50	7.40	7.71		7.53

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit Umur 39 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.61	0.30	1.11 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	2.02	0.18	0.67 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	0.37	0.12	0.45 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	1.14	1.14	4.16 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.38	0.38	1.40 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.13	0.13	0.46 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.07	0.03	0.12 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.06	0.06	0.23 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.33	0.33	1.22 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	1.59	0.26	0.97 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	6.02	0.27		
Total	51	8.64			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 6,94 %

Lampiran 35. Data Jumlah Pelepeh Bibit Kelapa Sawit Umur 41 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	8.50	7.50	8.75	24.75	8.25
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	8.25	7.75	9.00	25.00	8.33
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	7.50	8.75	8.75	25.00	8.33
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	8.50	7.50	9.50	25.50	8.50
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	7.50	8.50	8.00	24.00	8.00
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	8.50	9.00	8.50	26.00	8.67
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	8.50	8.00	8.25	24.75	8.25
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	8.00	8.50	8.50	25.00	8.33
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	8.00	9.25	8.75	26.00	8.67
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	8.25	8.50	8.75	25.50	8.50
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	8.50	8.50	8.25	25.25	8.42
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	8.75	8.75	7.50	25.00	8.33
Jumlah	98.75	100.50	102.50	301.75	
Rataan	8.23	8.38	8.54		8.38

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepeh Bibit Kelapa Sawit Umur 41 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.59	0.29	0.91 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	1.14	0.10	0.32 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	0.07	0.02	0.08 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	0.26	0.26	0.82 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.07	0.07	0.22 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.00	0.00	0.00 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.32	0.16	0.49 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.56	0.56	1.75 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	1.33	1.33	4.14 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	0.75	0.13	0.39 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	7.08	0.32		
Total	51	8.81			

Keterangan = tn : tidak nyata  
 KK : 6,77 %



Lampiran 37. Data Jumlah Pelepeh Bibit Kelapa Sawit Umur 43 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	9.00	8.75	9.25	27.00	9.00
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	9.00	8.00	10.00	27.00	9.00
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	9.00	9.00	9.00	27.00	9.00
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	9.00	8.75	9.50	27.25	9.08
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	8.75	9.50	8.75	27.00	9.00
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	9.00	10.00	9.50	28.50	9.50
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	9.75	9.75	9.75	29.25	9.75
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	9.75	9.50	9.25	28.50	9.50
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	9.75	10.00	10.00	29.75	9.92
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	9.25	10.00	10.50	29.75	9.92
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	10.50	10.25	9.75	30.50	10.17
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	10.25	10.25	9.00	29.50	9.83
Jumlah	113.00	113.75	114.25	341.00	
Rataan	9.42	9.48	9.52		9.47

Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepeh Bibit Kelapa Sawit Umur 43 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.07	0.03	0.13 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	6.39	0.58	2.32 <sup>*</sup>	2.26
P	3	5.51	1.84	7.33 <sup>*</sup>	3.05
Linier	1	24.03	24.03	95.80 <sup>*</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.03	0.03	0.12 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.76	0.76	3.02 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.15	0.07	0.30 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.56	0.56	2.24 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.33	0.33	1.33 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	0.73	0.12	0.48 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	5.52	0.25		
Total	51	11.97			

Keterangan = tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 5,29 %

Lampiran 39. Data Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit Umur 45 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	10.00	9.50	10.00	29.50	9.83
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	10.00	11.25	11.00	32.25	10.75
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	10.75	11.00	11.00	32.75	10.92
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	11.00	10.50	12.25	33.75	11.25
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	9.75	11.25	10.00	31.00	10.33
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	11.75	10.75	10.50	33.00	11.00
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	11.00	10.75	11.75	33.50	11.17
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	11.00	10.75	11.25	33.00	11.00
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	10.25	11.25	11.00	32.50	10.83
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	11.00	11.50	12.00	34.50	11.50
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	11.00	11.75	11.50	34.25	11.42
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	11.00	12.00	11.00	34.00	11.33
Jumlah	128.50	132.25	133.25	394.00	
Rataan	10.71	11.02	11.10		10.94

Lampiran 40. Daftar Sidik Ragam Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit Umur 45 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	1.05	0.52	1.77 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	7.47	0.68	2.30 <sup>*</sup>	2.26
P	3	3.88	1.29	4.37 <sup>*</sup>	3.05
Linier	1	16.90	16.90	57.23 <sup>*</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.03	0.03	0.11 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	0.51	0.51	1.71 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	0.13	0.06	0.22 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	0.25	0.25	0.85 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	0.52	0.52	1.76 <sup>tn</sup>	4.30
Interaksi	6	3.47	0.58	1.96 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	6.50	0.30		
Total	51	15.01			

Keterangan = tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 4,97 %

Lampiran 41. Data Berat Basah Tajuk Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	578.35	776.67	835.28	2190.30	730.10
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	754.12	759.26	854.37	2367.75	789.25
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	862.06	633.15	745.15	2240.36	746.79
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	751.28	826.28	672.00	2249.56	749.85
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	798.50	715.12	893.28	2406.90	802.30
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	841.11	963.20	900.17	2704.48	901.49
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	924.65	927.40	836.11	2688.16	896.05
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	959.45	813.16	563.31	2335.92	778.64
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	883.12	963.12	999.51	2845.75	948.58
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	888.16	928.12	912.40	2728.68	909.56
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	880.69	844.91	630.17	2355.77	785.26
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	1030.17	848.58	939.16	2817.91	939.30
Jumlah	10151.66	9998.97	9780.91	29931.54	
Rataan	845.97				845.97

Lampiran 42. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tajuk Bibit Kelapa Sawit

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	5786.67	2893.33	0.26 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	216553.16	19686.65	1.77 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	89895.81	29965.27	2.69 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	364951.35	364951.35	32.76 <sup>*</sup>	4.30
Kuadratik	1	35112.50	35112.50	3.15 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	4467.30	4467.30	0.40 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	56169.82	28084.91	2.52 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	141300.81	141300.81	12.69 <sup>*</sup>	4.30
Kuadratik	1	195718.13	195718.13	17.57 <sup>*</sup>	4.30
Interaksi	6	70487.53	11747.92	1.05 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	245053.69	11138.80		
Total	51	467393.52			

Keterangan = tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 12,48 %

Lampiran 43. Data Berat Basah Akar Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	176.1	199.12	185.76	560.98	186.99
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	126.14	155.12	132.43	413.69	137.90
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	198.45	174.55	152.07	525.07	175.02
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	196.14	192.31	142.96	531.41	177.14
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	121.29	160.79	193.15	475.23	158.41
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	145.88	178.06	180.13	504.07	168.02
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	175.12	168.04	188.66	531.82	177.27
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	115.80	207.90	194.13	517.83	172.61
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	164.98	158.22	190.65	513.85	171.28
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	125.99	160.55	149.06	435.60	145.20
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	167.12	179.67	205.31	552.10	184.03
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	214.75	202.04	188.09	604.88	201.63
Jumlah	1927.76	2136.37	2102.40	6166.53	
Rataan	160.65	178.03	175.20		171.29

Lampiran 44. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Akar Bibit Kelapa Sawit

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	2088.09	1044.04	1.87 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	10162.00	923.82	1.65 <sup>tn</sup>	2.26
P	3	642.78	214.26	0.38 <sup>tn</sup>	3.05
Linier	1	2744.16	2744.16	4.92 <sup>*</sup>	4.30
Kuadratik	1	41.00	41.00	0.07 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	107.35	107.35	0.19 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	1491.00	745.50	1.34 <sup>tn</sup>	3.44
Linier	1	1938.64	1938.64	3.47 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	7007.37	7007.37	12.55 <sup>*</sup>	4.30
Interaksi	6	8028.22	1338.04	2.40 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	12281.09	558.23		
Total	51	24531.18			

Keterangan = tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 21,35 %

Lampiran 45. Data Berat Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	364.46	477.98	446.12	1288.56	429.52
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	266.60	528.71	394.25	1189.56	396.52
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	574.54	502.60	327.29	1404.43	468.14
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	463.76	595.73	350.61	1410.10	470.03
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	303.27	484.57	433.16	1221.00	407.00
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	553.59	661.27	640.05	1854.91	618.30
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	637.13	575.99	470.20	1683.32	561.11
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	480.74	582.61	303.19	1366.54	455.51
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	595.60	503.14	632.57	1731.31	577.10
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	600.64	697.57	375.45	1673.66	557.89
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	592.28	578.82	593.17	1764.27	588.09
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	721.14	679.04	627.83	2028.01	676.00
Jumlah	6153.75	6868.03	5593.89	18615.67	
Rataan	512.81				512.81

Lampiran 46. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	67974.22	33987.11	4.11 <sup>*</sup>	3.44
Perlakuan	11	271407.75	24673.43	2.98 <sup>*</sup>	2.26
P	3	144308.28	48102.76	5.82 <sup>*</sup>	3.05
Linier	1	636383.87	636383.87	76.96 <sup>*</sup>	4.30
Kuadratik	1	826.41	826.41	0.10 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	12176.96	12176.96	1.47 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	93729.64	46864.82	5.67 <sup>*</sup>	3.44
Linier	1	231851.88	231851.88	28.04 <sup>*</sup>	4.30
Kuadratik	1	330525.94	330525.94	39.97 <sup>*</sup>	4.30
Interaksi	6	33369.84	5561.64	0.67 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	181923.02	8269.23		
Total	51	521304.99			

Keterangan = tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 17,73 %

Lampiran 47. Data Berat Kering Akar Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
P <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	86.46	89.79	70.83	247.08	82.36
P <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	52.98	78.68	69.78	201.44	67.15
P <sub>0</sub> A <sub>3</sub>	72.43	68.33	79.83	220.59	73.53
P <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	98.55	78.98	93.11	270.64	90.21
P <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	83.92	76.34	64.17	224.43	74.81
P <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	85.45	85.10	88.76	259.31	86.44
P <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	96.43	89.01	68.8	254.24	84.75
P <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	90.19	63.24	75.68	229.11	76.37
P <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	85.66	108.87	97.86	292.39	97.46
P <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	94.59	94.19	88.87	277.65	92.55
P <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	86.73	80.1	112.43	279.26	93.09
P <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	103.92	90.34	98.87	293.13	97.71
Jumlah	1037.31	1002.97	1008.99	3049.27	
Rataan	86.44	83.58	84.08		84.70

Lampiran 48. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Akar Bibit Kelapa Sawit

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.05
Blok	2	56.04	28.02	0.23 <sup>tn</sup>	3.44
Perlakuan	11	3309.30	300.85	2.44 <sup>*</sup>	2.26
P	3	1847.34	615.78	5.00 <sup>*</sup>	3.05
Linier	1	7956.63	7956.63	64.63 <sup>*</sup>	4.30
Kuadratik	1	15.04	15.04	0.12 <sup>tn</sup>	4.30
Kubik	1	341.35	341.35	2.77 <sup>tn</sup>	4.30
A	2	854.68	427.34	3.47 <sup>*</sup>	3.44
Linier	1	62.49	62.49	0.51 <sup>tn</sup>	4.30
Kuadratik	1	5065.58	5065.58	41.14 <sup>*</sup>	4.30
Interaksi	6	607.29	101.21	0.82 <sup>tn</sup>	2.55
Galat	22	2708.55	123.12		
Total	51	6073.90			

Keterangan = tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 11,88 %

Lampiran 49. Dokumentasi Pengamatan Dilapangan



Gambar 1. Proses Pembersihan Areal Penelitian Serta Pемancangan Jarak Pembibitan Kelapa Sawit.



Gambar 2. Proses Penyusunan Tata Letak Bibit Kelapa Sawit Sesuai Bagan Penelitian.



Gambar 3. Proses Penyiraman Rutin yang Dilakukan Pada Pagi dan Sore Hari.



Gambar 4. Proses Pengukuran Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit





Gambar 5. Proses Pengukuran Diameter Batang pada Bibit Tanaman Kelapa Sawit



Gambar 6. Proses Penghitungan Jumlah Pelepah pada Bibit Tanaman Kelapa Sawit



Gambar 7. Merek Dagang Pupuk Organik Cair yang Digunakan pada Penelitian



Gambar 8. Merek Dagang Pupuk NPK yang Digunakan pada Penelitian



Gambar 9. Merek Dagang Herbisida yang Digunakan untuk Sanitasi Areal Lahan Penelitian



Gambar 10. Merek Dagang Insektisida yang Digunakan Untuk Membasmi Serangan Hama.





Gambar 11. Proses Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Seprint pada Bibit Kelapa sawit.



Gambar 12. Proses Pemupukan NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dengan Cara Ditabur Dipiringan Bibit Kelapa Sawit.



Gambar 13. Proses Pemupukan NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dengan Cara Dicairkan Dipiringan Bibit Kelapa Sawit.



Gambar 14. Proses Pemupukan NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dengan Cara Dipocket Dipiringan Bibit Kelapa Sawit.





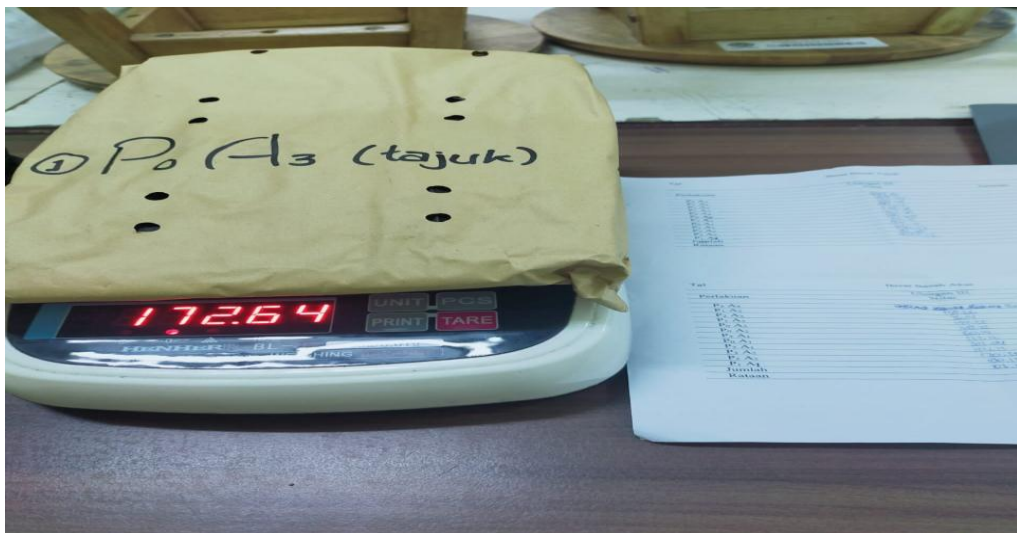
Gambar 15. Proses Penyemprotan Herbisida Himakuat dalam Sanitasi Gulma pada Areal Lahan Penelitian.



Gambar 16. Proses Penyemprotan Insektisida Matador untuk Mengurangi Tingkat Serangan Hama Kumbang Malam (*Apogonia sp.*)



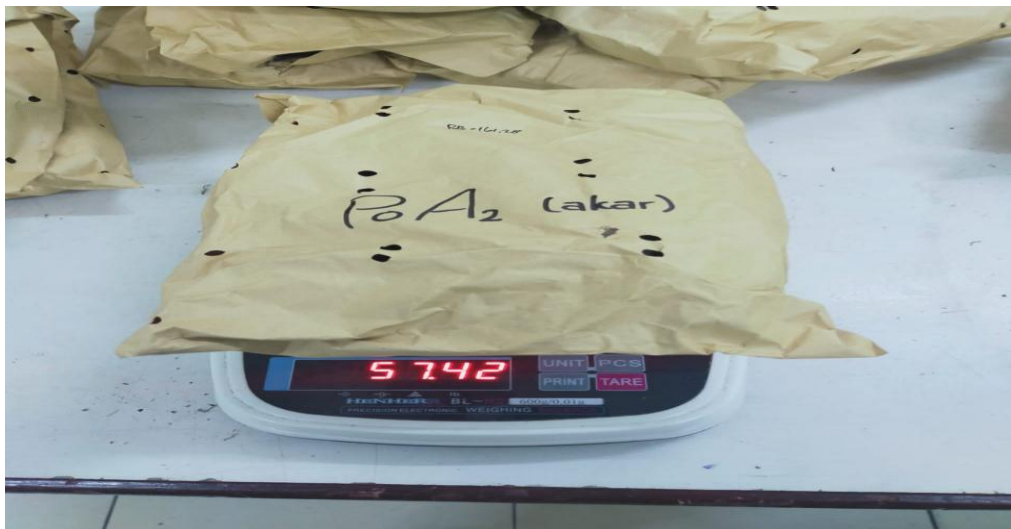
Gambar 17. Proses Pemisahan Tajuk dan Akar pada Bibit Kelapa Sawit.



Gambar 18. Proses Penimbangan Berat Basah dan Kering Tajuk pada Bibit Tanaman Kelapa Sawit.



Gambar 19. Proses Pengovenan Tajuk Bibit Tanaman Kelapa Sawit



Gambar 20. Proses Penimbangan Berat Basah dan Kering Akar pada Bibit Tanaman Kelapa Sawit.





Gambar 21. Proses Pengovenan Akar Bibit Tanaman Kelapa Sawit



Gambar 22. Kunjungan Supervisi Oleh Dosen Pembimbing pada Lahan Penelitian







