

**PENGARUH PEMANFAATAN KOMPOS SOLID DAN  
PEMBERIAN POC TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT  
TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

**S K R I P S I**

Oleh

**AHMAD FAUZI SIREGAR**

**NPM : 1604290001**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

**PENGARUH PEMANFAATAN KOMPOS SOLID DAN  
PEMBERIAN POC TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT  
TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

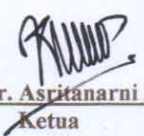
**SKRIPSI**

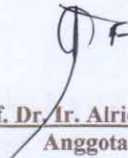
Oleh

**AHMAD FAUZI SIREGAR**  
NPM : 1604290001  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing

  
Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M.P.  
Ketua

  
Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwersah, M.M.  
Anggota

Disahkan Oleh :  
Dekan

  
Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M.P.



Tanggal Lulus : 15 Maret 2021

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Ahmad Fauzi Siregar

NPM : 1604290001

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “ Pengaruh Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)” 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. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Maret 2021

Yang menyatakan



AHMAD FAUZI SIREGAR  
1604290001

## RINGKASAN

**AHMAD FAUZI SIREGAR**, Penelitian ini berjudul “**Pengaruh Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)**”. Dibimbing oleh : Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku ketua komisi pembimbing dan Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwirah, M.M. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan September 2020 di lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara di Jl. Dwikora Pasar IV, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm 12$  m dpl.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan kompos solid dan pemberian POC terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama pemberian POC dengan 4 taraf yaitu :  $R_0$  = Kontrol,  $R_1$  = 1 ml/l/plot,  $R_2$  = 3 ml/l/plot dan  $R_3$  = 5 ml/l/plot dan faktor kedua yaitu pemberian kompos solid dengan 3 taraf yaitu :  $S_1$  = 125 g kompos solid/polybag (0,5 ton/ha),  $S_2$  = 250 g kompos solid/polybag (1 ton/ha) dan  $S_3$  = 375 g kompos solid/polybag (1,5 ton/ha). Kombinasi perlakuan diulang 3 kali menghasilkan 36 satuan percobaan, jumlah tanaman per plot 2 tanaman dengan 2 tanaman sampel, jumlah tanaman seluruhnya 72 tanaman dengan jumlah tanaman sampel seluruhnya 72 tanaman. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, berat basah dan berat kering tanaman.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC pada bibit kakao memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman dan luas daun dengan hasil tertinggi pada pemberian 5 ml/l/plot. Pada perlakuan kompos solid memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, berat basah dan berat kering, dengan hasil tertinggi pada pemberian kompos solid 375 g kompos solid/polybag. Pada kombinasi perlakuan antara pemberian POC dengan kompos solid memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

## SUMMARY

**AHMAD FAUZI SIREGAR**, This research is entitled "**The Effect of Solid Compost Utilization and POC Application on Growth of Cocoa (*Theobroma cacao* L.)**". Supervised by: Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M.P. as chairman of the supervisory commission and Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwirah, M.M. as a member of the supervisory commission. This research was conducted from June to September 2020 in the experimental field at the Muhammadiyah University of North Sumatra on Jl. Dwikora Pasar IV, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency with an altitude of  $\pm 12$  masl.

This study aims to determine the effect of using solid compost and giving POC on the growth of cacao (*Theobroma cacao* L.) seedlings. This study used a factorial randomized block design (RBD) with 2 factors, the first factor was giving fertilizer with 4 levels, namely: R0 = Control, R1 = 1 ml/l/plot, R2 = 3 ml/l/plot and R3 = 5 ml/l/plot and the second factor is the provision of solid compost with 3 levels, namely: S1 = 125 g solid compost/polybag (0.5 tons/ha), S2 = 250 g Solid Compost/polybag (1 ton/ha) and S3 = 375 g solid compost/polybag (1.5 ton/ha). The treatment combination was repeated 3 times resulted in 36 experimental units, the number of plants per plot was 2 plants with 2 sample plants, the total number of plants was 72 plants with a total sample of 72 plants. Parameters measured were plant height, number of leaves, leaf area, stem diameter, wet weight and plant dry weight.

The observed data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with the mean difference test according to the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that giving POC to cocoa seedlings had a significant effect on plant height and leaf area with the highest yields on giving 5 ml/l/plot. The solid compost treatment has a significant effect on the parameters of the number of leaves, wet weight and dry weight, with the highest yields on giving 375 g solid compost/polybag. The combination treatment between giving POC and solid compost had no significant effect on all parameters.

## RIWAYAT HIDUP

**AHMAD FAUZI SIREGAR**, lahir pada tanggal 09 Februari 1998 di Simangambat Kabupaten Padang Lawas Utara, anak ketiga dari pasangan Ayahanda Sarmadan Siregar dan Ibunda Yusnaini Simbolon. Jenjang pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar (SD) ANJ AGRI, Kecamatan Simangambat, Kabupaten Padang Lawas Utara tahun 2004 dan lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Simangambat Kecamatan Simangambat, Kabupaten Padang Lawas Utara, lulus pada tahun 2013 dan melanjutkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Rantau Utara Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhanbatu mengambil jurusan Teknik Kendaraan Ringan dan lulus pada Tahun 2016.

Tahun 2016 penulis diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Beberapa kegiatan dan pengalaman akademik yang pernah dijalani/diikuti penulis selama menjadi mahasiswa :

1. Mengikuti Masa Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU 2016.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU 2016.
3. Mengikuti DAD (Darul Arqam Dasar) pada Pimpinan Cabang Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Kota Medan pada bulan Februari 2017.
4. Mengikuti Seminar Nasional Bersama Fahri Hamzah dengan tema “Pemuda dan Kepemimpinan Masa Depan” pada Bulan Mei 2017.

5. Menjabat sebagai Wakil ketua SBO (Seni Budaya Olahraga) IMM (Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2016.
6. Mengikuti Lomba Vokal Solo dalam rangka IMM KARNAVAL dengan predikat 10 Besar yang diselenggarakan oleh Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan April 2017.
7. Mengikuti Kegiatan (KKN) Kuliah Kerja Nyata di Desa Paluh Sibaji Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara pada Bulan Juli 2019.
8. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara IV Kebun Adolina Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai pada Bulan September Tahun 2019.
9. Melaksanakan Penelitian dan praktek skripsi di Lahan Percobaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara di Jl. Dwikora Pasar IV, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang pada bulan Juni sampai dengan September 2020.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Tidak lupa pula haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang dengan segala kerendahan hati dan kesucian iman, serta kebersihan budi pekertinya, telah membawa ummat dari kegelapan menuju masa terang benderang. Selesainya Skripsi ini dengan judul, **“Pengaruh Pemanfaatan Kompos Solid Dan Pemberian POC terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.)** yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M.P. Sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan sebagai ketua komisi pembimbing.
2. Bapak Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwirah, M.M. sebagai anggota komisi pembimbing skripsi dan sebagai pembimbing akademik.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. Sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. Sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. Sebagai Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.



6. Ibu Ir. Risnawati, M.M. Sebagai Sekretaris Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Dosen - dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan maupun di luar perkuliahan serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
8. Kedua orang tua penulis, Ayahanda dan Ibunda serta keluarga tercinta yang telah bersusah payah dan penuh kesabaran memberikan dukungan baik berupa moral dan materi.
9. Rekan - rekan Agroteknologi 1 (satu) stambuk 2016 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
10. Rekan - rekan terbaik Angga Pratama, Muhsin Nasution, Mambaul Huda, Ifanda Ismuhadi, Rizky Dewa Dermawan dan tak lupa sahabat seperjuangan kontrakan Gubuk Biru yang banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan.

Medan, Oktober 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN .....	ii
SUMMARY .....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Botani Tanaman Kakao.....	4
Morfologi Tanaman Kakao .....	4
Akar .....	4
Batang .....	4
Daun.....	5
Bunga .....	5
Buah .....	6
Biji .....	6
Pembibitan Kakao.....	7
Syarat Tumbuh Bibit Kakao.....	7
Iklim.....	7
Tanah .....	8
Kompos Solid.....	9
Pupuk Organik Cair (POC) .....	10

BAHAN DAN METODE .....	12
Tempat dan Waktu .....	12
Bahan dan Alat .....	12
Metode Penelitian.....	12
Metode Analisis Data RAK.....	13
Pelaksanaan Penelitian .....	14
Persiapan Lahan .....	14
Pembuatan Naungan .....	14
Penyediaan Benih .....	14
Penyemaian Benih .....	15
Aplikasi Kompos Solid .....	15
Pengisian Polybag .....	15
Pemindahan Kecambah ke Polybag.....	16
Pemeliharaan Tanaman.....	16
Penyiraman.....	16
Penyiangan .....	16
Penyisipan .....	16
Aplikasi POC.....	17
Pengendalian Hama dan Penyakit .....	17
Parameter yang Diukur .....	17
Tinggi Bibit (cm).....	17
Jumlah Daun (helai) .....	17
Diameter Batang (cm) .....	18
Luas Daun (cm).....	18
Berat Basah Bibit (g).....	18
Berat Kering Bibit (g).....	19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
Kesimpulan.....	33
Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN .....	37

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Tinggi Bibit Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 10 MSPT .....	20
2.	Jumlah Daun Bibit Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 10 MSPT....	22
3.	Diameter Batang Bibit Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 10 MSPT....	24
4.	Luas Daun Bibit Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 10 MSPT .....	26
5.	Berat Basah Bibit Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 12 MSPT....	27
6.	Berat Kering Bibit Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 10 MSPT....	29
7.	Rangkuman Uji Beda Rataan “Pengaruh Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.)” .....	32

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Bibit Kakao Umur 10 MSPT terhadap Pemberian POC.....	21
2.	Hubungan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT terhadap Pemberian Kompos Solid .....	23
3.	Hubungan Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT terhadap Pemberian POC.....	26
4.	Hubungan Berat Basah Bibit Kakao Umur 12 MSPT terhadap Pemberian Kompos Solid .....	28
5.	Hubungan Berat Kering Bibit Kakao Umur 12 MSPT terhadap Pemberian Kompos Solid .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian .....	37
2.	Bagan Tanaman Sampel.....	38
3.	Deskripsi Tanaman Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) Hibrida F1 .....	39
4.	Perhitungan Dosis Kompos Solid/ha .....	40
5.	Rataan Tinggi Bibit Kakao Umur 2 MSPT.....	41
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 2 MSPT .....	41
7.	Rataan Tinggi Bibit Kakao Umur 4 MSPT.....	42
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 4 MSPT .....	42
9.	Rataan Tinggi Bibit Kakao Umur 6 MSPT.....	43
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 6 MSPT .....	43
11.	Rataan Tinggi Bibit Kakao Umur 8 MSPT.....	44
12.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 8 MSPT .....	44
13.	Rataan Tinggi Bibit Kakao Umur 10 MSPT.....	45
14.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 10 MSPT.....	45
15.	Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 2 MSPT .....	46
16.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 2 MSPT .....	46
17.	Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4 MSPT .....	47
18.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4 MSPT .....	47
19.	Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 6 MSPT .....	48
20.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 6 MSPT .....	48
21.	Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 8 MSPT .....	49
22.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 8 MSPT .....	49
23.	Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT .....	50
24.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT .....	50
25.	Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 2 MSPT .....	51
26.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 2 MSPT ....	51
27.	Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4 MSPT .....	52
28.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4 MSPT ....	52
29.	Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 6 MSPT .....	53

30. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 6 MSPT ....	53
31. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 8 MSPT .....	54
32. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 8 MSPT ....	54
33. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MSPT .....	55
34. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MSPT	55
35. Rataan Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT .....	56
36. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT .....	56
37. Rataan Berat Basah Bibit Kakao Umur 12 MSPT .....	57
38. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bibit Kakao Umur 12 MSPT .....	57
39. Rataan Berat Kering Bibit Kakao Umur 12 MSPT .....	58
40. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bibit Kakao Umur 12 MSPT .....	58

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kakao merupakan salah satu produk pertanian yang memiliki peranan yang cukup nyata dan dapat diandalkan dalam mewujudkan program pembangunan pertanian, khususnya dalam hal penyediaan lapangan kerja, pendorong pengembangan wilayah, peningkatan kesejahteraan petani dan peningkatan pendapatan atau devisa negara. Perkebunan kakao di Indonesia sebagian besar merupakan perkebunan rakyat. Dalam dua dasawarsa terakhir ini areal kakao nasional terus menjalani pertumbuhan yang nyata sehingga produksi kakao nasional juga meningkat seiring dengan peningkatan luas arealnya. Luas areal kakao Indonesia pada tahun 2017 mencapai 1.691.334 Ha, yang didominasi oleh perkebunan rakyat (97%) dengan produksi 688.345 ton, sehingga menempatkan Indonesia sebagai produsen kakao terbesar ketiga di dunia (Fitriadi dan Putri, 2019).

Pembibitan merupakan langkah awal untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman kakao agar berhasil dengan baik, maka pemeliharaan dalam pembibitan harus lebih intensif dan diperhatikan. Selain pemupukan, pertumbuhan bibit kakao juga dipengaruhi jenis tanah yang digunakan sebagai media tanam (Sidabutar *dkk.*, 2013).

Permasalahan media tanam saat ini yang dihadapi dalam pembibitan kakao pada skala besar adalah keterbatasan topsoil sebagai media tanam di polybag. Pada kenyataannya ketersediaan subsoil yang cukup banyak di lapangan sudah mulai digunakan sebagai pengganti media tanam topsoil. Pada umumnya subsoil mempunyai nilai kesuburan yang lebih rendah dibandingkan dengan topsoil,



antara lain ditunjukkan dengan rendahnya kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara, sehingga jika ingin mendapatkan pertumbuhan bibit kakao yang baik pada subsoil maka kandungan bahan organik dan unsur hara harus ditingkatkan (Tarigan *dkk.*, 2014).

Dalam pembibitan kakao, solid dapat digunakan sebagai campuran media tanam pada pembibitan tanaman kakao yang berfungsi untuk meningkatkan unsur hara media tanam. Solid merupakan salah satu limbah padat dari hasil pengolahan minyak sawit kasar. Berdasarkan penelitian Nasution *dkk.*, (2014). bahwa media tanam yang dicampurkan dengan solid, memberikan pengaruh yang nyata yang paling baik pada tinggi tanaman dan diameter batang pada pembibitan tanaman kelapa sawit.

Adapun unsur hara tambahan yang dapat digunakan dalam pembibitan kakao yaitu dengan penggunaan POC (pupuk organik cair). Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang mengandung unsur hara lebih dari satu unsur. Pupuk organik cair pada umumnya mengandung unsur hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). berdasarkan penelitian Yanto (2016) pada penelitian kelapa sawit dengan perlakuan POC menunjukkan hasil bahwa POC berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)

## **2. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui Pengaruh Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.).

## **3. Hipotesis Penelitian**

1. Ada Pengaruh Pemberian POC terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.).
2. Ada Pengaruh Kompos Solid terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.).
3. Ada Interaksi antara POC dan Kompos Solid terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.).

## **4. Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai dasar untuk penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata 1 (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam melakukan budidaya tanaman kakao.

## TINJAUAN PUSTAKA

### **Botani Tanaman Kakao**

Kedudukan tanaman kakao dalam ilmu taksonomi tumbuhan berdasarkan (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2004), yaitu : Kingdom *Plantae*, Divisi *Spermatophyta*, Kelas *Dicotyledoneae*, Ordo *Malvales*, Famili *Sterculiaceae*, Genus *Theobroma*, Spesies *Theobroma cacao* L.

### **Morfologi Tanaman Kakao**

#### **Akar**

Sistem perakaran kakao adalah akar tunggang. Pertumbuhan akar bisa sampai 8 meter ke arah samping dan 15 ke arah bawah. Kakao yang diperbanyak secara vegetatif pada awal pertumbuhannya tidak menumbuhkan akar tunggang, melainkan akar-akar serabut yang banyak jumlahnya. Setelah dewasa tanaman tersebut akan menumbuhkan dua akar yang menyerupai akar tunggang. Sistem perakaran kakao sangat berbeda tergantung dari keadaan tanah tempat tanaman tumbuh. Pada tanah-tanah yang permukaan air tanahnya dalam, terutama pada lereng-lereng gunung, akar tunggang tumbuh panjang dan akar-akar lateral menembus sangat jauh ke dalam tanah. Sebaliknya pada tanah yang permukaan air tanahnya tinggi, akar tunggang tumbuh tidak begitu dalam dan akar lateral berkembang dekat permukaan tanah (Martono, 2015).

#### **Batang**

Kakao memiliki batang berkayu, di awal pertumbuhannya tanaman kakao yang diperbanyak dengan biji akan membentuk batang utama sebelum tumbuh cabang-cabang primer. Letak pertumbuhan cabang-cabang primer disebut jorquette, dengan ketinggian yang ideal 1,2-1,5 meter dari permukaan tanah dan

gorquette ini tidak terdapat pada kakao yang diperbanyak secara vegetatif. Ditinjau dari segi pertumbuhannya, cabang-cabang pada tanaman kakao tumbuh ke arah atas dan samping. Cabang yang tumbuh ke arah atas disebut cabang Orthotrop dan cabang yang tumbuh ke arah samping disebut dengan Plagiotrop. Dari batang dan kedua jenis cabang tersebut sering ditumbuhi tunas-tunas air (Chupon) yang banyak menyerap energi, sehingga bila dibiarkan tumbuh akan mengurangi pembungaan dan pembuahan (Martono, 2015).

### **Daun**

Daun kakao bersifat dimorfisme, yakni tumbuh pada dua tunas (ortotrop dan plagiotrop). Daun yang tumbuh pada ortotrop tangkai daunnya berukuran 7,5-10 cm, sedangkan yang tumbuh pada tunas plagiotrop berukuran sekitar 2,5 cm. Pertumbuhan daun pada cabang plagiotrop berlangsung serempak, tetapi berkala. Ketika priode daun merah (*flush*), setiap tunas akan membentuk 3-6 lembar daun baru sekaligus. Bentuk helai daun bulat memanjang, ujung daun meruncing dan pangkal daun runcing. Susunan daun tulang menyirip dan tulang daun menonjol ke permukaan bawah helai daun. Tepi daun rata, daging daun tipis, warna daun dewasa hijau tua bergantung pada kultivarnya. Panjang daun dewasa 30 cm dan lebarnya 10 cm. Permukaan daun licin dan mengkilap (Nasamsir, 2014).

### **Bunga**

Tanaman kakao bersifat kauliflori, artinya bunga tumbuh dan berkembang dari bekas ketiak daun pada batang dan cabang. Tempat tumbuh bunga tersebut semakin lama semakin membesar dan menebal yang biasa disebut dengan bantalan bunga (*chusion*). Bunga kakao disusun oleh 5 daun kelopak yang bebas satu sama yang lain, 5 daun mahkota, 10 tangkai sari yang tersusun dalam 2

lingkaran yang masing-masing terdiri dari 5 tangkai sari tetapi hanya 1 lingkaran yang fertile dan 5 buah daun yang bersatu. Bunga kakao berwarna putih, ungu dan kemerahan. Warna yang kuat terdapat pada benang sari dan daun mahkota. Warna bunga ini khas untuk setiap kultivar (Sahardi dan Djufry, 2015).

### **Buah**

Buah kakao berupa buah buni yang daging bijinya sangat lunak. Kulit buah mempunyai sepuluh alur dan tebalnya 1-2 cm, bentuk, ukuran dan warna buah kakao bermacam-macam serta panjangnya sekitar 10-30 cm, umumnya ada tiga macam warna buah kakao, yaitu hijau muda sampai hijau tua, waktu muda dan menjadi kuning setelah masak, warna merah serta campuran antara merah dan hijau. Buah ini akan masak 5-6 bulan setelah terjadinya penyerbukan buah muda yang ukurannya kurang dari 10 cm disebut cherelle (pentil) (Kristanto, 2014).

### **Biji**

Di dalam buah, biji tersusun dalam 5 baris mengelilingi poros buah, jumlahnya beragam antara 20-50 biji per buah. Biji kakao dilindungi oleh daging buah (pulpa) yang berwarna putih, ketebalan daging buah bervariasi ada yang tebal dan ada yang tipis. Di sebelah daging buah terdapat kulit biji (testa) yang membungkus dua kotiledon dan *embryo axis*. *Embryo axis* berperan sebagai poros lembaga berukuran sangat kecil yang terdiri atas tiga bagian, yaitu epikotil, hipokotil, dan radikula. Biji kakao bersifat rekalsitran dan tidak memiliki masa dorman. Walaupun daging buah mengandung zat penghambat perkecambahan, terkadang biji dapat berkecambah apabila buah terlambat dipanen sehingga daging buahnya mengering (Pamungkas, 2016).

## **Pembibitan Kakao**

Pembibitan kakao mempunyai peranan penting untuk menghasilkan kualitas bibit yang bermutu. Adapun sumber benih yang digunakan yaitu dari tanaman induk dengan mengambil buah yang sudah masak sempurna yang ditandai dengan perubahan warna menjadi kuning untuk yang kulitnya hijau, atau menjadi jingga untuk buah yang kulitnya merah. Buah-buah tersebut kemudian dipecah dan diambil bijinya. Bijinya yang digunakan yaitu terletak pada bagian tengah buah. Dalam satu buah umumnya hanya digunakan 20-25 biji saja. Salah satu faktor yang menentukan mutu bibit adalah media tumbuh. Media tumbuh merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao di pembibitan. Penggunaan media tanam yang banyak mengandung bahan organik sangat menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman kakao. Pembibitan kakao umumnya dilakukan dalam kantong plastik (polybag). Sebelum dipindahkan ke dalam polybag, terlebih dahulu biji-biji tersebut dikecambahkan dalam bedengan persemaian. Biji yang disemai pada persemaian dalam keadaan tegak, dimana ujung biji tempat radikula ditegakkan di sebelah bawah. Jika keadaan lingkungan mendukung pertumbuhan biji, maka biji tersebut akan berkecambah pada umur 4-5 hari setelah disemai. Tetapi biji yang belum berkecambah masih dapat dibiarkan selama 2-3 hari sebelum dibuang sebagai biji afkir yang tidak tumbuh (Depari *dkk.*, 2018).

## **Syarat Tumbuh Bibit Kakao**

### **Iklim**

Ditinjau dari wilayah penanamannya, kakao ditanam pada daerah-daerah yang berada pada 10<sup>0</sup> LU-10<sup>0</sup> LS. Ketinggian tempat di Indonesia yang ideal

untuk penanaman kakao adalah < 800 m dari permukaan laut. Distribusi curah hujan yang optimum untuk budidaya tanaman kakao adalah 1.100-3.000 mm per tahun. Curah hujan yang melebihi 4.500 mm per tahun kurang baik bagi pertumbuhan kakao. Suhu dapat mempengaruhi dalam pembentukan flush, pembungaan dan kerusakan daun. Suhu ideal bagi tanaman kakao adalah 30°–32°C (maksimum) dan 18°-21°C (minimum). Lingkungan hidup alami tanaman kakao adalah hutan hujan tropis yang di dalam pertumbuhannya membutuhkan naungan untuk mengurangi pencahayaan penuh. Pada Pembibitan sinar matahari yang terlalu banyak akan mengakibatkan lilit batang kecil, daun sempit, dan batang relatif pendek (Pamungkas, 2016).

### **Tanah**

Tanaman kakao umumnya dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah tergantung pada sifat fisik dan kimia tanahnya untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman kakao. Kemasaman tanah (pH), kadar bahan organik, unsur hara, kapasitas absorpsi dan kejenuhan basa merupakan sifat kimia yang perlu diperhatikan. pH tanah yang ideal berkisar antara 6-7,5 sedangkan sifat fisiknya yaitu yang meliputi kedalaman efektif, tinggi permukaan air tanah, drainase, srtuktur dan konsistensi tanah. Selain itu, ketinggian tempat dan kemiringan lahannya yaitu, berlereng datar sampai dengan <8%, lereng optimum dan <2 %, sangat baik untuk pertanaman, sedangkan untuk kemiringan yang lebih tinggi penanaman kakao harus sejajar dengan garis kontur. Tekstur tanah yang baik untuk tanaman kakao adalah lempung liat berpasir dengan komposisi 30-40% fraksi liat, 50% pasir dan 10% debu. Tanaman kakao menghendaki solum

tanah minimal 90 cm sehingga dapat mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kakao (Rubiyo dan Siswanto, 2012).

### **Kompos Solid**

Solid adalah limbah padat dari hasil samping proses pengolahan tandan buah segar (TBS) di pabrik kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO). Pupuk solid ini merupakan bahan organik yang mengandung sejumlah hara terutama Nitrogen (N). Pemakaian pupuk solid sebagai bahan pupuk di lapangan akan mengurangi jumlah pemakaian pupuk buatan. Di Sumatera, limbah ini dikenal sebagai lumpur sawit, namun solid biasanya sudah dipisahkan dengan cairannya sehingga merupakan limbah padat.

Ada dua jenis limbah yang dihasilkan pada produksi CPO, yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah padat adalah limbah yang sudah berbentuk seperti tanah yang biasa disebut kompos solid. Sedangkan limbah cair adalah limbah yang masih berbentuk seperti lumpur. Kandungan unsur hara dan bahan organik yang terdapat pada solid memungkinkan untuk dapat digunakan sebagai penambah unsur hara pada tanaman dan juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah, sehingga limbah pabrik kelapa sawit yang selama ini merugikan dapat dimanfaatkan dengan baik.

Hasil analisis menunjukkan bahwa di beberapa perkebunan besar di Sumatera, solid memiliki kandungan N = 3,52 %, P = 1,97 %, K = 0,33 % dan Mg = 0,49%. Berdasarkan hasil penelitian pemanfaatan kompos solid dalam media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, total luas daun, bobot segar dan bobot kering kelapa sawit di *pre nursery*. Hal ini diduga karena solid mengandung unsur hara utama N, P, K, dan Mg yang



membantu untuk mendukung pertumbuhan dari tanaman kelapa sawit. Pemanfaatan kompos solid terbaik dalam media tanam adalah kompos solid 50 % dan *top soil* Ultisol 50 %. (Ardiana *dkk.*, 2016).

### **Pupuk Organik Cair (POC)**

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang mengandung unsur hara lebih dari satu unsur. Jenis dari pupuk organik cair yaitu ada pupuk organik cair alami dan pupuk organik cair buatan. Satu diantara pupuk organik cair alami adalah limbah cucian beras. Limbah cucian beras Mengandung vitamin B1 0,0043%, fosfor 16,306%, nitrogen 0,015%, kalium 0,02%, kalsium 2,944%, magnesium 14,252%, sulfur 0,027% dan besi 0,0427 yang dapat digunakan sebagai nutrisi pertumbuhan tanaman, terutama dalam meningkatkan pertumbuhan akar tanaman. Sedangkan satu diantara pupuk organik cair buatan adalah pupuk organik cair ramah lingkungan. POC ini terbuat dari sisa sisa tanaman yang di olah menjadi pupuk organik cair.

Kelebihan dari pupuk organik cair ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat, dibandingkan dengan pupuk cair anorganik, maka pupuk organik cair ini umumnya tidak merusak tanah dan tanaman serta mengandung unsur hara N = 3%, P = 0,50%, K = 2% dan bahan organik). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman dan meningkatkan kualitas produk tanaman. Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik daripada pemberian melalui tanah. Hal ini dikarenakan pupuk organik cair dapat memperbaiki struktur tanah, selain itu juga berperan aktif dalam proses perombakan bahan organik serta mengefektifkan penyerapan unsur hara N, P, K, dan C organik yang terkandung dalam pupuk organik cair. Pupuk cair dikatakan bagus dan siap diaplikasikan jika tingkat kematangannya sempurna. Pengomposan yang matang bisa diketahui dengan memperhatikan keadaan bentuk fisiknya, dimana fermentasi yang berhasil ditandai dengan adanya bercak-bercak putih pada permukaan cairan. Cairan yang dihasilkan dari proses ini akan berwarna kuning kecoklatan dengan bau yang menyengat. Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. (Nurshanti, 2009).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara di Jl. Dwikora Pasar IV, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm 12$  m dpl.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2020 sampai dengan bulan September 2020.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kakao varietas hibrida F1, kompos solid, pupuk organik cair (POC) ramling, fungisida Antracol, insektisida decis, tanah topsoil, air, pasir, polybag ukuran 20 cm x 30 cm, bambu, paranet 75%, kawat, tali plastik, paku dan plang tanaman.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah meteran, parang, cangkul, tang, gergaji, pisau, kamera, scalifer, handsprayer, oven, gembor dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

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

1. Faktor pemberian Pupuk Ramling terdapat 4 taraf yaitu :

R<sub>0</sub> : Kontrol

R<sub>1</sub> : 1 ml/l/plot

R<sub>2</sub> : 3 ml/l/plot

R<sub>3</sub> : 5 ml/l/plot

2. Faktor pemberian Kompos Solid terdapat 3 taraf yaitu :

S<sub>1</sub> : 125 g Kompos Solid/polybag (0,5 ton/ha)

$S_2$  : 250 g Kompos Solid/polybag (1 ton/ha)

$S_3$  : 375 g Kompos Solid/polybag (1,5 ton/ha)

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

$R_0S_1$        $R_1S_1$        $R_2S_1$        $R_3S_1$

$R_0S_2$        $R_1S_2$        $R_2S_2$        $R_3S_2$

$R_0S_3$        $R_1S_3$        $R_2S_3$        $R_3S_3$

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot penelitian : 36 plot

Jumlah polybag per plot : 2 polybag

Jumlah tanaman per polybag : 1 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 2 tanaman

Jarak antar polybag : 30 cm

Jarak antar plot : 30 cm

Jarak antar ulangan : 60 cm

### Metode Analisis Data RAK

Data hasil penelitian dianalisis dengan metode *Analisis of Varians* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan menurut uji beda rataa menurut Duncan (DMRT). Model linear untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial berdasarkan pernyataan Dartius *dkk.*, (2011) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + S_j + R_k + (SR)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan dari faktor S taraf ke-j dan faktor R taraf ke-k pada blok ke-i

$\mu$  = Nilai tengah

$\gamma_i$  = Pengaruh dari blok taraf ke-i

$\alpha_j$  = Pengaruh dari faktor S taraf ke-j

$\beta_k$  = Pengaruh dari faktor R taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  = Pengaruh kombinasi dari faktor S taraf ke-j dan faktor R taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  = Pengaruh eror dari faktor S taraf ke-j dan faktor R taraf ke-k serta blok ke-i

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan Lahan**

Sebelum melaksanakan penelitian ini, lahan yang akan dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari tumbuhan pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman maupun batuan yang terdapat disekitar areal sambil meratakan tanah dengan menggunakan cangkul supaya mudah meletakkan polybag. Kemudian sampah dan sisa-sisa gulma dibuang keluar areal dan dibakar.

### **Pembuatan Naungan**

Dalam pembuatan naungan dilakukan sebelum persemaian benih. Naungan dibuat dari bambu yang memiliki ketinggian 170 cm, lebar 4 meter dan panjang 8 meter. Naungan dibuat dengan menggunakan paranet yang menutupi seluruh bagian naungan. Hal ini dilakukan untuk menjaga kelembaban, mengurangi serangan hama dari luar dan lebih menyesuaikan lagi terhadap syarat tumbuh pada pembibitan kakao.

### **Penyediaan Benih**

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih varietas Hibrida F1. Benih kakao varietas Hibrida F1 ini diperoleh dari PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit) di jalan Brigjend Katamso, Medan Sumatera Utara.

### **Penyemaian Benih**

Plot persemaian dibuat dengan ukuran 1 x 1 m. Tanah pada plot persemaian dicampur dengan pasir, yang berfungsi untuk memudahkan dalam pemindahan kecambah ke polybag. Sebelum Penyemaian dilakukan, benih direndam dalam larutan fungusida antracol agar tidak tumbuh jamur. Penyemaian dilakukan dengan cara menanam sejajar benih dengan keadaan tegak di tempat persemaian, dimana ujung biji tempat radikula ditegakkan di sebelah bawah. Setelah proses penyemaian selesai, benih yang sudah ditanam ditutup dengan daun-daun ilalang guna untuk menjaga kelembaban tanah.

### **Aplikasi Kompos Solid**

Kompos solid diperoleh dari Pabrik Kelapa Sawit PT. Adolina. Pengaplikasian kompos solid dilakukan 2 minggu sebelum pindah tanam. Pengaplikasian dilakukan sesuai taraf pada perlakuan pemberian kompos solid, yaitu  $S_1 = 125$  g kompos solid/polybag,  $S_2 = 250$  g kompos solid/polybag  $S_3 = 375$  g kompos solid/polybag. Kompos solid diaplikasikan dengan mencampur pada tanah polybag sesuai taraf perlakuan. Bobot tanah per polybag yaitu 2,5 kg.

### **Pengisian Polybag**

Media tumbuh yang digunakan berupa tanah top soil yang sudah tercampur dengan kompos solid yaitu dengan memasukan media tanam kedalam polybag dalam keadaan baik atau tidak berkerut, hal tersebut dapat diatasi dengan cara memadatkan media tanam ke polybag. Polybag yang berkerut dapat mengganggu perkembangan akar tanaman kakao. Polybag yang digunakan berwarna hitam dengan ukuran 20 cm x 30 cm.

### **Pemindahan Kecambah ke Polybag**

Kecambah yang sudah memenuhi syarat yaitu saat kotiledon sudah terangkat keatas dan daun muda sudah muncul 2 daun atau lebih untuk dipindahkan ke polybag. Pemindahan bibit ke polybag dilakukan setelah umur 2 minggu setelah persemaian. Sebelum kecambah ditanam, tanah disiram sampai dalam keadaan jenuh. Penanaman dilakukan dengan menanam satu kecambah per polybag. Pemindahan kecambah dilakukan dengan hati-hati agar akar tidak putus. Penanaman kecambah ke polybag dilakukan pada sore hari.

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### Penyiraman

Penyiraman pada bibit kakao dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan alat gembor.

#### Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan pada areal budidaya dan di dalam polybag. Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma-gulma yang ada di polybag. Untuk areal budidaya, penyiangan gulma dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti cangkul dan mesin babat. Tujuan penyiangan yaitu agar tidak terjadinya persaingan antara tanaman dengan gulma dalam mendapatkan unsur hara.

#### Penyisipan

Penyisipan dilakukan untuk mengganti tanaman yang rusak, mati atau terserang akibat hama dan penyakit. Penyisipan dilakukan pada minggu pertama setelah pindah tanam. Jumlah yang disisp sebanyak satu bibit yang terletak pada

ulangan III, plot kedua sampel 1. Bahan tanam yang digunakan untuk penyesipan diperoleh dari bibit cadangan yang memiliki umur tanam yang sama.

#### Aplikasi POC

Pupuk Organik Cair Ramling diaplikasikan pada saat bibit berumur 2 MSPT, 4 MSPT, 6 MSPT, dan 8 MSPT sesuai dengan taraf yang telah ditentukan yaitu,  $R_0$  : Kontrol,  $R_1$  : 1 ml/l/plot,  $R_2$  : 3 ml/l/plot dan  $R_3$  : 5 ml/l/plot.

#### Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan secara manual dan juga kimiawi dengan penggunaan insektisida yaitu decis dengan dosis 1 ml/l air. Hama yang menyerang tanaman di saat penelitian yaitu hama ulat grayak dan kutu putih. Di umur 2 MSPT peneliti melakukan pengendalian hama dengan menggunakan decis, karena pada saat itu serangan hama sudah di batas ambang ekonomi. Untuk pengendalian penyakit dilakukan dengan cara perendaman pada benih sebelum penanaman dengan menggunakan fungisida Antracol.

#### **Parameter Yang Diukur**

##### Tinggi Bibit (cm)

Pengukuran tinggi bibit dilakukan mulai dari patok standart 2 cm, sampai titik tumbuh tertinggi pada tanaman sampel. Pengukuran dimulai saat tanaman berumur 2 minggu setelah pindah tanam (2 MSPT) sampai dengan 10 minggu setelah pindah tanam (10 MSPT), dengan interval 2 minggu sekali.

##### Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung dengan menghitung jumlah helai daun tanaman sampel yang telah terbuka sempurna. Perhitungan dimulai dari tanaman berumur



2 minggu setelah pindah tanam (2 MSPT) sampai dengan 10 minggu setelah pindah tanam (10 MSPT).

#### Diameter Batang (cm)

Pengukuran diameter batang dilakukan pada batang tanaman sampel menggunakan jangka sorong (scalifer). Pengukuran dilakukan setelah 2 MSPT sampai 10 MSPT dengan interval 2 minggu sekali. Bagian yang diukur adalah bagian pangkal batang dengan cara diukur dari dua arah yang berbeda dan hasil tersebut dijumlahkan dan kemudian dirata-ratakan.

#### Luas Daun (cm)

Perhitungan luas daun dilakukan pada pengamatan terakhir yaitu umur 10 MSPT, dengan cara mengambil 1 daun yang sudah terbuka sempurna dan memilih daun yang terpanjang dan terlebar pada tanaman sampel dengan menggunakan rumus yaitu :

$$\text{Luas Daun} = \text{Panjang} \times \text{Lebar} \times \text{Konstanta}$$

Keterangan :

$$\text{Konstanta} : 0,6667$$

#### Berat Basah Bibit (g)

Pengukuran berat basah bibit dilakukan diakhir penelitian dengan cara mencabut satu bibit sampel tiap plot, kemudian dibersihkan dari tanah yang menempel pada akar tanaman, setelah bersih dari tanah dan kotoran tanaman dimasukkan kedalam amplop yang telah diberi lubang. Kemudian masing masing bagian ditimbang menggunakan timbangan analitik.

### Berat Kering bibit (g)

Pengukuran berat kering, bagian daun, batang dan akar yang diambil dari tiap sampel, dimasukkan kedalam amplop kertas, proses pengeringan dilakukan di oven dengan suhu 70° C selama 48 jam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Bibit

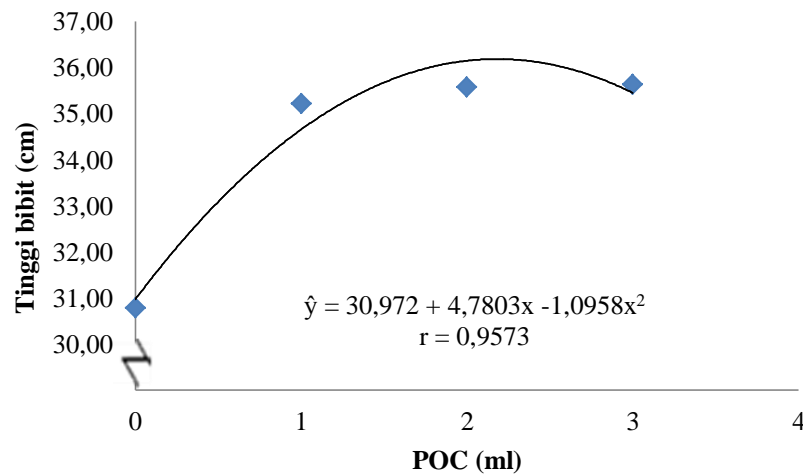
Data pengamatan tinggi bibit kakao dengan pemberian POC dan kompos solid dapat dilihat pada Lampiran 4 sampai 13. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kakao pada umur 10 MSPT, sedangkan pada kompos solid dan kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pada Tabel 1 disajikan data tinggi bibit umur 10 MSPT.

Tabel 1. Tinggi Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 10 MSPT

POC	Solid			Rataan
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
	.....cm.....			
R <sub>0</sub>	29,35	30,17	32,83	30,78b
R <sub>1</sub>	35,42	34,33	35,92	35,22a
R <sub>2</sub>	37,33	32,83	36,58	35,58a
R <sub>3</sub>	30,67	36,42	39,83	35,64a
Rataan	33,19	33,44	36,29	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa tinggi bibit kakao tertinggi terdapat pada pemberian pupuk ramling (R<sub>3</sub>) yaitu (35,64 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan (R<sub>0</sub>) (30,78 cm) serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan (R<sub>1</sub> dan R<sub>2</sub>) yaitu (35,22 cm) dan (35,58 cm). Hubungan antara tinggi bibit kakao pada umur 10 MSPT dengan perlakuan POC dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Tinggi Bibit Kakao Umur 10 MSPT terhadap Pemberian POC.

Diketahui bahwa pada Gambar 1, tinggi bibit tiap sampel dengan pemberian POC mengalami peningkatan dengan bertambahnya pemberian POC yang menunjukkan hubungan pola kuadrat positif dengan nilai  $\hat{y} = 30,972 + 4,7803x - 1,0958x^2$  dengan nilai  $r = 0,9573$ . Hal ini berkaitan dengan kandungan N pada POC yang tinggi. Dimana diketahui bahwa jumlah kandungan N sangat mempengaruhi tinggi bibit. Sesuai dengan pernyataan Daryadi *dkk.*, (2017) yang menyatakan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, yaitu batang, tunas dan juga daun. Nitrogen juga berfungsi untuk merangsang pertunasan dan penambahan tinggi tanaman.

Pada pemberian POC, semakin meningkatnya konsentrasi yang diberikan maka ketersediaan unsur N, P, dan K yang terdapat pada POC dimanfaatkan oleh bibit kakao untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rajagukguk *dkk.*, (2014) bahwa Nitrogen merupakan salah satu unsur penyusun klorofil, klorofil merupakan absorben cahaya matahari dalam proses

fotosintesis. Apabila serapan N meningkat, maka kandungan klorofil juga meningkat sehingga fotosintesis yang dihasilkan serta dialokasikan klorofil ke pertumbuhan tanaman juga meningkat. Fosfor berperan dalam reaksi fase gelap fotosintesis, respirasi dan berbagai proses metabolisme lainnya. Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi serta dalam proses pembentukan protein dan pati.

### Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun bibit kakao dengan pemberian POC dan kompos solid dapat dilihat pada Lampiran 14 sampai 23. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian kompos solid, berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kakao pada umur 6, 8 dan 10 MSPT, sedangkan pada POC dan kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pada Tabel 2 disajikan data jumlah daun bibit Kakao umur 10 MSPT.

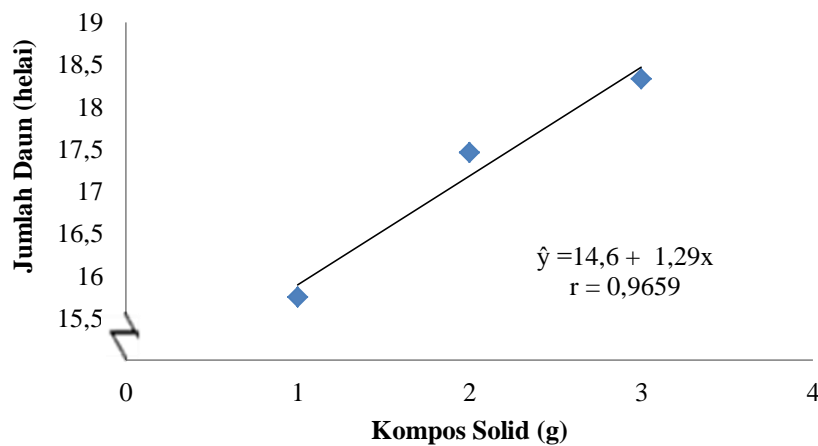
Tabel 2. Jumlah Daun Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 10 MSPT

POC	Solid			Rataan
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
	.....Helai.....			
R <sub>0</sub>	14,83	17,17	17,83	16,61
R <sub>1</sub>	15,50	17,00	17,83	16,78
R <sub>2</sub>	16,67	17,33	17,67	17,22
R <sub>3</sub>	16,00	18,33	20,00	18,11
Rataan	15,75b	17,46a	18,33a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa jumlah daun bibit kakao tertinggi terdapat pada pemberian kompos solid (S<sub>3</sub>) yaitu (18,33 helai) yang berbeda nyata dengan perlakuan (S<sub>1</sub>) (15,75 helai) serta tidak berbeda nyata

dengan ( $S_2$ ) yaitu (17,46 helai). Hubungan antara jumlah daun tanaman kakao pada umur 10 MSPT dengan perlakuan kompos solid dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT terhadap Pemberian Kompos Solid.

Diketahui bahwa pada Gambar 2, jumlah daun tiap tanaman sampel dengan pemberian kompos solid mengalami peningkatan dengan bertambahnya pemberian kompos solid yang menunjukkan hubungan linear positif dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 14,6 + 1,29x$  dengan nilai  $r = 0,9659$ . Hal ini disebabkan unsur hara yang terkandung pada limbah solid dapat memenuhi kebutuhan tanaman dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ginting *dkk.*, (2017), yang menyatakan bahwa kompos solid memiliki kandungan unsur hara yang merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman terutama pada pembesaran sel yang berpengaruh pada jumlah daun.

Pemberian bahan organik berupa kompos solid dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, K, Mg dan Ca dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Unsur hara yang tersedia dari pemanfaatan kompos

solid diduga mampu meningkatkan laju fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pakpahan *dkk.*, (2015), yang menyatakan bahwa peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan produksi asimilat-asimilat yang dihasilkan. Pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman ditandai dengan peningkatan jumlah daun.

### Diameter Batang

Data pengamatan diameter batang bibit kakao dengan pemberian POC dan kompos solid dapat dilihat pada Lampiran 24 sampai 33. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC, kompos solid dan kombinasi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang bibit kakao. Pada Tabel 3 disajikan data diameter batang bibit kakao umur 10 MSPT.

Tabel 3. Diameter Batang Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 10 MSPT

POC	Solid			Rataan
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
	.....cm.....			
R <sub>0</sub>	0,63	0,61	0,66	0,63
R <sub>1</sub>	0,73	0,66	0,69	0,69
R <sub>2</sub>	0,66	0,69	0,68	0,68
R <sub>3</sub>	0,65	0,76	0,72	0,71
Rataan	0,67	0,68	0,69	

Tidak berpengaruhnya semua perlakuan terhadap diameter batang bibit kakao, hal ini diduga karena bibit kakao memerlukan waktu yang relatif lama untuk meningkatkan diameter batang, sehingga umur yang singkat pada pengamatan tidak menunjukkan hasil yang nyata. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hakim *dkk.*, (2019) yang menyatakan bahwa umur tanaman sangat

mempengaruhi ukuran diameter batang. Seiring meningkatnya umur pada tanaman, diduga akan mempengaruhi ukuran diameter batang. Umur tanaman yang pendek akan menghasilkan diameter yang kecil dan sebaliknya pada umur tanaman yang panjang akan menghasilkan diameter yang besar.

Perbesaran diameter batang juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium karena kalium merupakan unsur hara yang diserap dalam jumlah yang sama dengan nitrogen. Jika kekurangan kalium akan menghambat pertumbuhan tanaman. Sesuai pernyataan Hansen *dkk.*, (2017) bahwa kalium mempunyai fungsi penting dalam menguatkan tanaman dan proses fisiologi tanaman serta berperan dalam proses metabolisme dan mempunyai pengaruh dalam absorpsi hara, transpirasi dan kerja enzim serta translokasi karbohidrat.

### **Luas Daun**

Data pengamatan luas daun Bibit kakao dengan pemberian POC dan kompos solid dapat dilihat pada Lampiran 34 sampai 35. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC, berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman kakao pada umur 10 MSPT, sedangkan pada kompos solid dan kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pada Tabel 4 disajikan data luas daun bibit Kakao umur 10 MSPT.

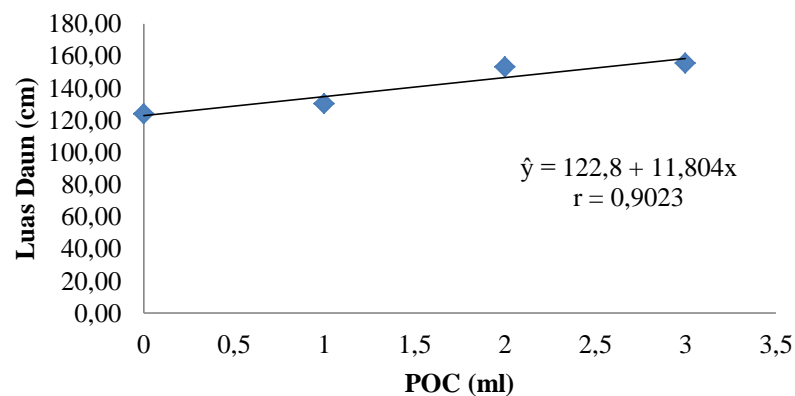


Tabel 4. Luas Daun Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 10 MSPT

POC	Solid			Rataan
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
	.....cm.....			
R <sub>0</sub>	128,72	142,49	99,83	123,69b
R <sub>1</sub>	128,86	129,87	131,07	129,93b
R <sub>2</sub>	150,62	145,58	163,03	153,08a
R <sub>3</sub>	134,11	161,78	170,08	155,32a
Rataan	135,58	144,93	141,01	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa luas daun bibit kakao tertinggi terdapat pada pemberian pupuk ramling (R<sub>3</sub>) yaitu = (155,32 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan (R<sub>0</sub> dan R<sub>1</sub>) (123,69 cm dan 129,93) serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan (R<sub>2</sub>) yaitu (153,08 cm). Hubungan luas daun tanaman kakao pada umur 10 MSPT dengan perlakuan POC dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT terhadap Pemberian POC.

Pada Gambar 3 di atas, diketahui bahwa pada luas daun tiap tanaman sampel dengan pemberian POC mengalami peningkatan dengan bertambahnya pemberian POC yang menunjukkan hubungan linear positif dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 122,8 + 11,804x$  dengan nilai  $r = 0,9023$ . Hal ini berkaitan dengan kandungan unsur hara N dan P yang diberikan oleh POC terhadap tanaman,

dimana unsur hara pada POC merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan daun. Hal ini sejalan dengan pernyataan Tobing *dkk.*, (2019), yang menyatakan bahwa pada unsur N dapat menyebabkan perkembangan permukaan daun yang lebih cepat, sedangkan pada unsur P digunakan dalam perkembangan jaringan meristem. Berkembangnya jaringan meristem menyebabkan sel-sel akan memanjang dan membesar, sehingga bagian tanaman seperti daun dan pucuk akan semakin panjang dan lebar serta akan mempengaruhi luas daun tanaman.

### Berat Basah Bibit Kakao

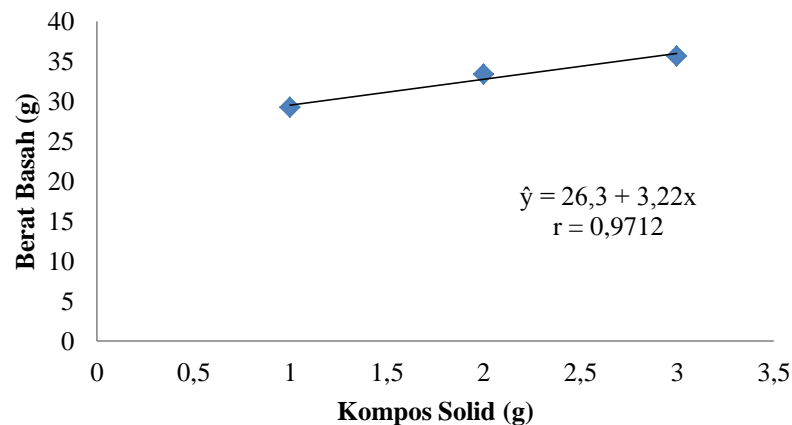
Data pengamatan berat basah bibit kakao dengan pemberian POC dan kompos solid dapat dilihat pada Lampiran 36 sampai 37. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian kompos solid, berpengaruh nyata terhadap berat basah Bibit kakao pada umur 12 MSPT, sedangkan pada POC dan kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pada Tabel 5 disajikan data berat basah bibit kakao umur 12 MSPT.

Tabel 5. Berat Basah Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 12 MSPT

POC	Solid			Rataan
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
	.....g.....			
R <sub>0</sub>	26,24	29,80	31,97	29,34
R <sub>1</sub>	32,28	35,70	37,42	35,13
R <sub>2</sub>	31,55	32,33	37,64	33,84
R <sub>3</sub>	26,73	35,68	35,52	32,64
Rataan	29,20b	33,38a	35,64a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa berat basah bibit kakao tertinggi terdapat pada pemberian kompos solid ( $S_3$ ) yaitu (35,64 g) yang berbeda nyata dengan perlakuan ( $S_1$ ) yaitu (29,20 g) serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan ( $S_2$ ) (33,38 g). Hubungan berat basah tanaman kakao pada umur 12 MSPT dengan perlakuan kompos solid dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Berat Basah Bibit kakao Umur 12 MSPT terhadap Pemberian Kompos Solid.

Diketahui bahwa pada Gambar 4, berat basah tiap tanaman sampel dengan pemberian kompos solid mengalami peningkatan dengan bertambahnya pemberian kompos solid yang menunjukkan hubungan linear positif dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 26,3 + 3,22x$  dengan nilai  $r = 0,9712$ . Hal ini diduga dengan penambahan/pengaplikasian kompos solid pada media tanam dapat memperbaiki porositas tanah, penyerapan air menjadi lebih baik sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dengan mudah. Hal ini dapat pula menyebabkan berat basah pada tanaman meningkat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hutahaean *dkk.*, (2013), yang menyatakan bahwa peningkatan berat basah tajuk tanaman yang diberi unsur hara dari bahan organik menunjukkan

bahwa tanaman mudah menyerap unsur hara yang terkandung dalam bahan organik yang digunakan untuk memacu pertumbuhan.

### Berat Kering Bibit Kakao

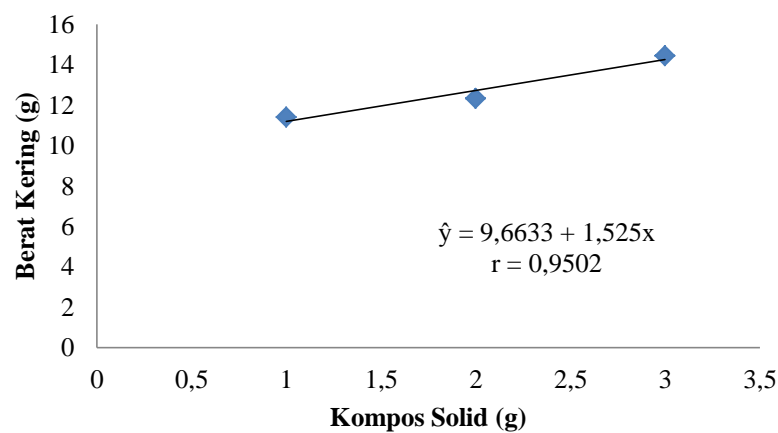
Data pengamatan berat kering bibit kakao dengan pemberian POC dan kompos solid dapat dilihat pada Lampiran 38 sampai 39. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian kompos solid, berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kakao pada umur 12 MSPT, sedangkan pada POC dan kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata. Pada Tabel 6 disajikan data berat kering bibit kakao umur 12 MSPT.

Tabel 6. Berat Kering bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC Umur 12 MSPT

POC	Solid			Rataan
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	
	.....g.....			
R <sub>0</sub>	10,44	11,37	12,82	11,54
R <sub>1</sub>	12,47	14,22	15,07	13,92
R <sub>2</sub>	12,18	11,64	12,17	12,00
R <sub>3</sub>	10,46	12,03	17,70	13,40
Rataan	11,39b	12,31a	14,44a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa berat kering bibit kakao tertinggi terdapat pada pemberian kompos solid (S<sub>3</sub>) yaitu (14,44 g) yang berbeda nyata dengan perlakuan (S<sub>1</sub>) (11,39 g) serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan (S<sub>2</sub>) yaitu (12,31 g). Hubungan berat basah bibit kakao pada umur 10 MSPT dengan perlakuan kompos solid dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Berat Kering Bibit Kakao Umur 12 MSPT terhadap Pemberian Kompos Solid.

Diketahui bahwa pada Gambar 5, berat kering tiap tanaman sampel dengan pemberian kompos solid mengalami peningkatan dengan bertambahnya pemberian kompos solid yang menunjukkan hubungan linear positif dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 9,6633 + 1,525x$  dengan nilai  $r = 0,9502$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa berat kering tanaman kakao mengalami peningkatan dari taraf ke taraf pada pemberian kompos solid. Hal ini diduga karena kandungan hara seperti N, P, K dan C-organik yang tinggi pada kompos solid mampu mendukung proses fotosintesis dan transpirasi sehingga pemanfaatan unsur hara oleh tanaman lebih efisien. Menurut pernyataan (Idris *dkk.*, 2018), mengungkapkan bahwa pertumbuhan tanaman lebih dipengaruhi oleh tersedianya kandungan N dan air yang banyak. Hara yang diserap oleh tanaman dimanfaatkan untuk berbagai proses metabolisme untuk menjaga fungsi fisiologis tanaman. Reaksi fisiologis yang terjadi dari efek pemupukan diantaranya dapat diamati melalui parameter tanaman, salah satunya berat kering. Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang

menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Dari hasil parameter berat basah yang telah dilakukan di laboratorium, mendapatkan hasil rata-rata yaitu (32,74 g) sedangkan pada parameter berat kering didapatkan hasil dengan rata-rata yaitu (12,71 g) dimana proses pengeringan dilakukan dengan menggunakan alat oven dengan suhu  $70^{\circ}\text{C}$  selama 48 jam. Selisih hasil yang didapatkan setelah dilakukannya berat kering pada bibit kakao yaitu sebesar (20,03 g).

Tabel 7. Rangkuman Uji Beda Rataan “Pengaruh Pemanfaatan Kompos Solid dan Pemberian POC terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)”

Perlakuan	Parameter Pengamatan					
	Tinggi Bibit (cm)	Jumlah Daun (helai)	Diameter Batang (cm)	Luas Daun (cm)	Berat Basah Bibit Kakao (g)	Berat Kering Bibit Kakao (g)
R <sub>0</sub>	30,78b	16,61	0,63	123,69b	29,34	11,54
R <sub>1</sub>	35,22a	16,78	0,69	129,93b	35,13	13,92
R <sub>2</sub>	35,58a	17,22	0,68	153,08a	33,84	12,00
R <sub>3</sub>	35,64a	18,11	0,71	155,32a	32,64	13,00
S <sub>1</sub>	33,19	15,75b	0,67	135,58	29,20b	11,39b
S <sub>2</sub>	33,44	17,46a	0,68	144,93	33,38a	12,31a
S <sub>3</sub>	36,29	18,33a	0,69	141,01	35,64a	14,44a
Kombinasi Perlakuan						
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	29,40	14,83	0,63	128,72	26,24	10,44
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	30,20	17,17	0,61	142,49	29,80	11,37
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	32,80	17,83	0,66	99,88	31,97	12,82
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	35,40	15,50	0,73	128,86	32,28	12,47
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	34,30	17,00	0,66	129,87	35,70	14,22
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	35,90	17,83	0,69	131,07	37,42	15,07
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	37,30	16,67	0,66	150,62	31,55	12,18
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	32,80	17,33	0,69	145,58	32,33	11,64
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	36,60	17,67	0,68	163,03	37,64	12,17
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	30,70	16,00	0,65	134,11	26,73	10,46
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	36,40	18,33	0,76	161,78	35,68	12,03
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	39,80	20,00	0,72	170,08	35,52	17,70
KK (%)	1,81	2,38	12,75	0,59	1,27	1,28

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT  $\alpha$  5%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian POC ramling berpengaruh nyata terhadap tinggi dan luas daun bibit kakao dengan pertumbuhan tertinggi pada pemberian 5 ml/l/plot ( $R_3$ ).
2. Pemanfaatan kompos solid berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, berat basah, dan berat kering bibit kakao dengan pertumbuhan tertinggi pada pemberian 375 g kompos solid/polybag ( $S_3$ ).
3. Tidak adanya interaksi antara pemberian POC dengan pemanfaatan Kompos Solid terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kakao.

### Saran

Dari hasil penelitian ini, bahwa pemberian POC pada dosis 1, 3 dan 5 ml/l/plot tidak signifikan, maka peneliti menyarankan agar petani perkebunan terkhusus petani kakao untuk dapat menerapkan pengaplikasian dengan dosis 1 ml/l/plot. Kemudian pada kompos solid dengan taraf 125, 250 dan 375 g kompos solid/polybag juga tidak signifikan, maka peneliti menyarankan agar petani dapat menerapkan pengaplikasian dengan taraf 250 g kompos solid/polybag.

Dikarenakan belum didapatkannya dosis yang optimum pada pemberian POC dan kompos solid, sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan penambahan dosis pada POC dan kompos solid.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiana, R., E. Anom dan Armaini. 2016. Aplikasi Solid pada Medium Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. Jom Faperta Vol. 3. (1): 5 – 10.
- Dartius, Alridiwersah dan E. S. Sinaga. 2011. Pupuk Bayfolan dan Pupuk Kandang Sapi Berpengaruh Kepada Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Agrium. Vol. 17. (1): 12 – 15.
- Daryadi, Ardian dan Program Studi Agroteknologi. 2017. Pengaruh Pemberian Kompos terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). JOM Faperta. Vol. 4. (2): 3 – 5.
- Depari, B. P., F. E. T. Sitepu dan J. Ginting. 2018. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Kompos Kulit Buah Kakao dan Pupuk Majemuk NPK. Jurnal Agroteknologi FP USU. Vol. 6. (2): 244 – 252.
- Fitriadi, B. R. dan A. C. Putri. 2019. Dampak Aplikasi Pestisida Sipermetrin, Deltametrin, Klorpirifos dan Sihalotrin terhadap Kandungan Residu Pestisida pada Biji Kakao. Jurnal Agrosains dan Teknologi. Vol. 4. (1): 10 – 18.
- Ginting, T., E. Zuhry dan Adiwirman. 2017. Pengaruh Limbah Solid dan NPK Tablet terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. JOM Faperta. Vol. 4. (2): 5 – 10.
- Hakim, L. H., R. Subiantoro dan Fatahillah. 2019. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Dosis *Slurry* pada *Ultisols* Hajimena. Jurnal AIP. Vol. 7. (2): 69 – 76.
- Hansen, I. J., Nelvia dan A. I. Amri. 2017. Pengaruh Pemberian Dosis Kompos Kulit Buah Kakao dan Dolomit terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Media *Ultisol*. Jurnal Agroteknologi. Vol. 8. (1): 29 – 34.
- Hutahaean, M. U., B. Siagian dan L. Mawarni. 2013. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao terhadap Pemberian Kompos Sampah Kota dan Pupuk P. Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.1. (4): 10 – 20.
- Idris, E. Rahayu dan E. Firmansyah. 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Volume Air Siraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main-Nursery. Jurnal Agromast. Vol. 3. (2): 12 – 22.
- Kristanto, A. 2014. Panduan Budidaya Kakao. Pustaka Baru Press.

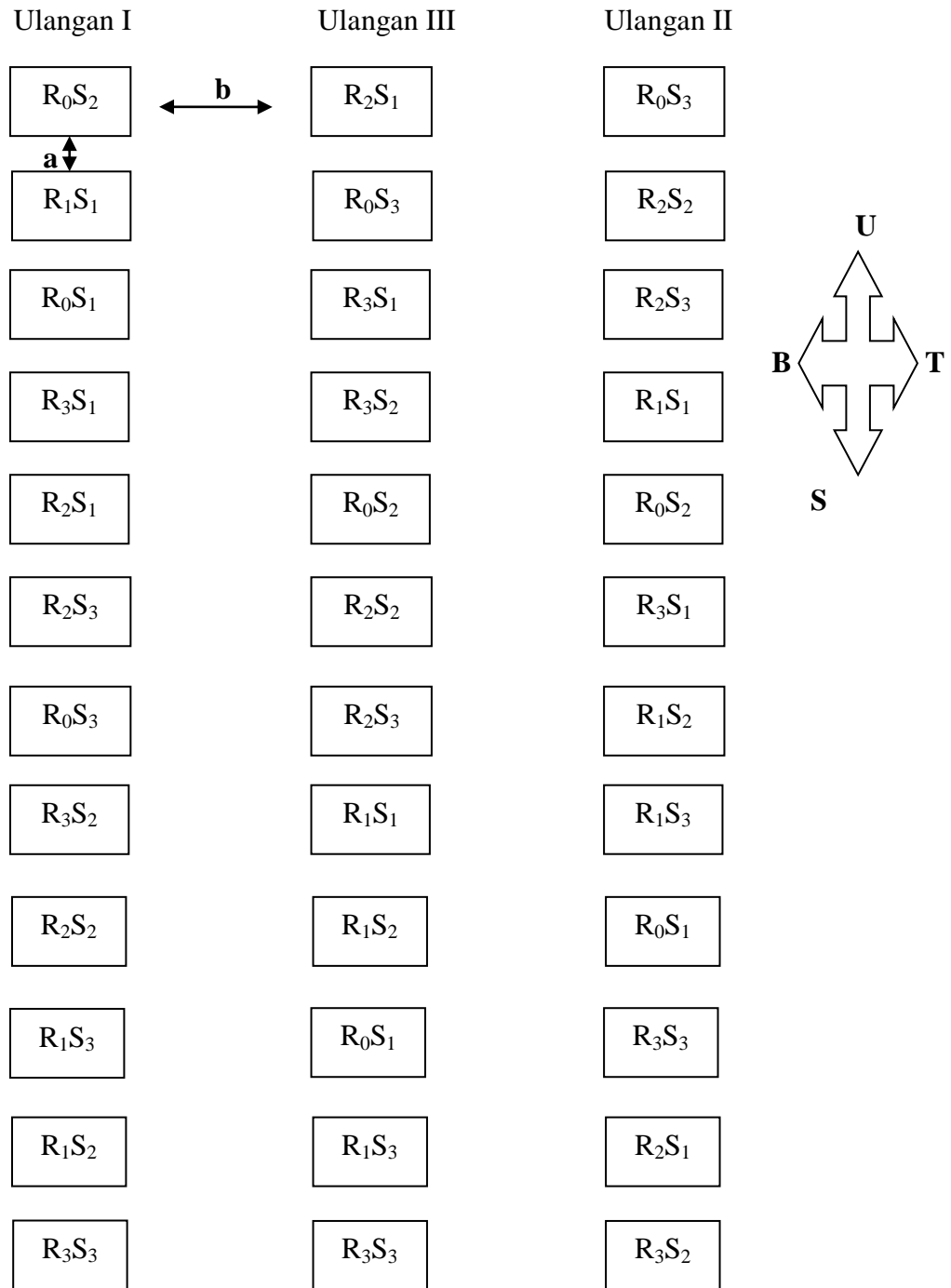
- Martono, B. 2015. Karakteristik Morfologi dan Kegiatan Plasma Nutfah Tanaman Kakao. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar. Sukabumi.
- Nasamsir. 2014. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L.*) terhadap Aplikasi Pupuk Organik Cair pada Jenis Aksesi Buah Kakao yang Berbeda. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. Vol.14. (3): 5 – 10.
- Nasution, S. H., C. Hanum dan J. Ginting. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) pada berbagai Perbandingan Media Tanam Solid Decanter dan Tandan Kosong Kelapa Sawit pada Sistem Single Stage. Jurnal Online Agroteknologi. Vol. (2): 691 – 701.
- Nurshanti, D. F. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea*). Jurnal Agrobisnis, Vol. 1. (1): 15 – 20.
- Pakpahan, S., Sampoerna dan S. Yoseva. 2017. Pemanfaatan Kompos Solid dan Mikroorganisme Selulolitik dalam Media Tanam Pmk pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) di Pembibitan Utama. JOM Faperta Vol. 2. (2): 8 – 14.
- Pamungkas, E. 2016. Berbisnis Cerdas Budidaya Kakao. Forest Publishing. Depok.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2013. Panduan Lengkap Budi Daya Kakao. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Rajagukguk, P., B. Siagian dan R. R. Lahay. 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) terhadap Pemberian Pupuk Guano dan KCl. Jurnal Online Agroteknologi. Vol. 3. (1): 20-32.
- Rubiyo dan Siswanto, 2012. Peningkatan Produksi dan Pengembangan Kakao (*Theobroma cacao L.*) di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar. Vol 3. (1): 33 – 47.
- Sahardi dan F. Djufry. 2015. Keragaman Karakteristik Morfologis dan Agronomis Plasma Nutfah Klon Harapan Kakao Lokal Sulawesi Selatan. Jurnal Littri. Vol. 21. (3): 145 – 152.
- Sidabutar, S. V., B. Siagian dan Meiriani. 2013. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) terhadap Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk Urea pada Media Pembibitan. Jurnal Online Agroekoteknologi Vol. 1. (4): 5 – 10.
- Tarigan, L., F. E. Sitepu dan R. R. Lahay. 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair. Jurnal Online Agroteknologi. Vol. 2. (4): 1614 – 1626.

Tobing, E. M. L., S. Rosniawaty dan M. A. Soleh. 2019. Pengaruh Dosis dan Cara Pemberian Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Kakao (*Theobroma cacao* L.) belum Menghasilkan Klon Sulawesi 1. Jurnal agrikultura. Vol. 30. (2): 46 – 52.

Yanto, K. 2016. Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) pada Pembibitan Utama. Jom faperta vol.3. (2): 2 – 12.

## LAMPIRAN

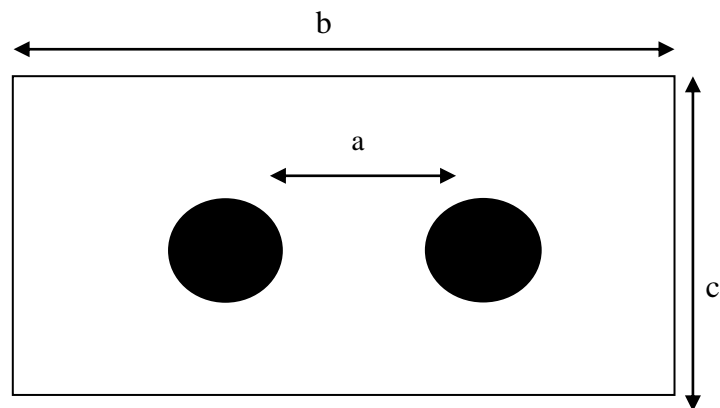
Lampiran 1. Bagan Penelitian



Keterangan :

- a. Jarak antar plot 30 cm
- b. Jarak antar ulangan 60 cm

## Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :

- = Tanaman Sampel
- a. = Jarak antar polybag 10 cm
- b. = Lebar Plot 50 cm
- c. = Panjang plot 20 cm

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Hibrida F1

1. Tajuk berukuran sedang dan merata
2. Buah muda berwarna merah tidak merata dan saat tua berwarna jingga kemerahan
3. Biji berwarna ungu
4. Bersifat kompatibel menyerbuk sendiri
5. Produktifitas tinggi, mencapai 1.83 ton/ha
6. Bobot rata-rata biji kering 1,05 g
7. Kadar lemak biji 52%
8. Kandungan kulit ari < dari 12%
9. Moderat tahan terhadap penyakit busuk buah
10. Tahan terhadap VSD (Vascular Streak Dieback)
11. Rentan hama penggerek buah kakao (PBK)

Sumber : (PPKKI, 2013).

## Lampiran 4. Perhitungan Dosis Kompos Solid/ha

Adapun perhitungan dari dosis kompos solid/ha adalah sebagai berikut :

$$\text{Rumus : } \frac{\text{Taraf x Luas Tanah/ha}}{\text{Ukuran Plot Penelitian}} = (\text{ton/ha})$$

$$S1 = 125 \text{ g kompos solid/polybag}$$

$$\text{Kebutuhan untuk 1 ha yaitu : } \frac{0,125 \times 10.000}{0,5/0,2} = 0,5 \text{ (ton/ha)}$$

$$S2 = 250 \text{ g kompos solid/polybag}$$

$$\text{Kebutuhan untuk 1 ha yaitu : } \frac{0,250 \times 10.000}{0,5/0,2} = 1 \text{ (ton/ha)}$$

$$S3 = 375 \text{ g kompos solid/polybag}$$

$$\text{Kebutuhan untuk 1 ha yaitu : } \frac{0,375 \times 10.000}{0,5/0,2} = 1,5 \text{ (ton/ha)}$$

Lampiran 5. Rataan Tinggi Bibit Kakao Umur 2 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	16,25	13,75	15,00	45,00	15,00
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	13,50	17,50	15,50	46,50	15,50
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	13,75	16,50	12,75	43,00	14,33
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	14,75	16,00	18,50	49,25	16,42
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	17,25	15,00	14,25	46,50	15,50
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	18,50	15,00	19,00	52,50	17,50
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	16,50	15,75	14,75	47,00	15,67
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	15,25	15,25	21,00	51,50	17,17
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	18,00	15,75	16,75	50,50	16,83
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	14,75	19,50	14,50	48,75	16,25
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	16,50	17,25	17,25	51,00	17,00
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	18,50	16,00	18,00	52,50	17,50
Jumlah	193,50	193,25	197,25	584,00	
Rataan	16,13	16,10	16,44		16,22

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 2 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0.05
Block	2	0,84	0,42	0,11 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	34,76	3,16	0,81 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	20,60	6,87	1,77 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	12,15	12,15	3,13 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	2,30	2,30	0,59 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	1,00	1,00	0,26 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	3,10	1,55	0,40 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	4,01	4,01	1,03 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,12	0,12	0,03 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	11,07	1,84	0,48 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	85,37	3,88		
Total	35	175,31	5,01		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 2,04%



Lampiran 7. Rataan Tinggi Bibit Kakao Umur 4 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	21,50	18,50	21,50	61,50	20,50
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	22,00	25,50	17,00	64,50	21,50
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	14,50	21,00	15,80	51,30	17,10
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	21,30	22,00	24,00	67,30	22,43
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	23,00	20,00	17,00	60,00	20,00
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	23,50	20,30	21,80	65,50	21,83
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	22,00	23,50	17,30	62,80	20,93
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	19,80	21,30	19,50	60,50	20,20
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	25,30	19,30	21,00	65,50	21,80
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	21,80	25,00	19,50	66,30	22,10
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	21,50	22,30	23,30	67,00	22,30
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	24,30	21,80	21,50	67,50	22,50
Jumlah	260,25	260,25	239,00	759,50	
Rataan	21,69	21,69	19,92		21,10

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 4 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	25,09	12,54	2,09 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	78,08	7,10	1,18 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	31,91	10,64	1,77 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	18,43	18,43	3,07 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,26	0,26	0,04 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	5,25	5,25	0,87 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	2,84	1,42	0,24 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	3,56	3,56	0,59 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,23	0,23	0,04 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	43,33	7,22	1,20 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	132,12	6,01		
Total	35	341,08	9,75		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 1,87%

Lampiran 9. Rataan Tinggi Bibit Kakao Umur 6 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R0S1	22,50	23,25	25,25	71,00	23,67
R0S2	25,50	28,00	19,00	72,50	24,17
R0S3	18,25	25,50	21,00	64,75	21,58
R1S1	27,50	26,00	30,50	84,00	28,00
R1S2	27,75	24,00	22,00	73,75	24,58
R1S3	29,25	24,50	23,50	77,25	25,75
R2S1	28,00	27,25	22,00	77,25	25,75
R2S2	23,50	25,00	23,00	71,50	23,83
R2S3	28,50	23,25	25,50	77,25	25,75
R3S1	24,50	27,00	20,25	71,75	23,92
R3S2	25,50	26,50	26,75	78,75	26,25
R3S3	31,00	27,50	27,50	86,00	28,67
Jumlah	311,75	307,75	286,25	905,75	
Rataan	25,98	25,65	23,85		25,16

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 6 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	31,35	15,67	2,17 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	126,73	11,52	1,60 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	56,17	18,72	2,59 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	23,91	23,91	3,31 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	5,50	5,50	0,76 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	12,72	12,72	1,76 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	3,73	1,87	0,26 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,09	0,09	0,01 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	4,89	4,89	0,68 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	66,82	11,14	1,54 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	158,82	7,22		
Total	35	490,73	14,02		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 1,86%

Lampiran 11. Rataan Tinggi Bibit Kakao Umur 8 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R0S1	23,80	28,00	29,50	81,3	27,1
R0S2	29,00	32,00	24,00	85,0	28,3
R0S3	22,50	28,00	26,00	76,5	25,5
R1S1	30,50	30,50	31,50	92,5	30,8
R1S2	32,00	27,25	25,75	85,0	28,3
R1S3	34,00	29,50	25,50	89,0	29,7
R2S1	30,50	30,50	27,00	88,0	29,3
R2S2	29,00	29,50	27,75	86,3	28,8
R2S3	35,00	29,25	31,50	95,8	31,9
R3S1	28,25	32,00	22,50	82,8	27,6
R3S2	29,25	32,00	32,00	93,3	31,1
R3S3	33,50	35,50	31,00	100,0	33,3
Jumlah	357,30	364,00	334,00	1055,30	
Rataan	29,78	30,33	27,83		29,31

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 8 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	41,33	20,66	2,67 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	159,53	14,50	1,88 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	70,62	23,54	3,05 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,86	0,86	0,11 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	6,53	6,53	0,84 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	2,15	2,15	0,28 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	12,26	6,13	0,79 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	15,49	15,49	2,00 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,86	0,86	0,11 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	76,65	12,78	1,65 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	170,01	7,73		
Total	35	556,28	15,89		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 1,94%

Lampiran 13. Rataan Tinggi Bibit Kakao Umur 10 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	24,80	30,50	32,75	88,10	29,40
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	32,00	33,50	25,00	90,50	30,20
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	33,00	37,50	28,00	98,50	32,80
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	34,50	35,75	36,00	106,30	35,40
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	37,50	34,50	31,00	103,00	34,30
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	39,75	36,50	31,50	107,80	35,90
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	37,50	36,50	38,00	112,00	37,30
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	30,50	35,00	33,00	98,50	32,80
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	37,00	34,25	38,50	109,80	36,60
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	32,00	35,00	25,00	92,00	30,70
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	34,75	36,00	38,50	109,30	36,40
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	42,00	39,50	38,00	119,50	39,80
Jumlah	415,30	424,50	395,25	1235,05	
Rataan	34,60	35,38	32,94		34,31

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 10 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	37,28	18,64	1,80 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	337,39	30,67	2,95 *	2,26
R	3	149,91	49,97	4,81 *	3,05
Linier	1	75,21	75,21	7,24 *	4,30
Kuadratik	1	32,42	32,42	3,12 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	4,80	4,80	0,46 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	71,27	35,63	3,43 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	4,13	4,13	0,40 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	18,14	18,14	1,75 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	116,21	19,37	1,87 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	228,38	10,38		
Total	35	1075,16	30,72		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 1,81%

Lampiran 15. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 2 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	5,50	6,50	6,00	18,00	6,00
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	5,50	6,00	6,00	17,50	5,83
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	5,00	6,50	5,50	17,00	5,67
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	6,50	7,00	6,00	19,50	6,50
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	6,00	5,50	5,50	17,00	5,67
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	6,50	6,00	6,00	18,50	6,17
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	5,50	6,50	6,50	18,50	6,17
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	6,00	5,50	5,50	17,00	5,67
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	6,00	6,50	6,50	19,00	6,33
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	5,50	6,00	6,50	18,00	6,00
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	6,00	7,00	6,50	19,50	6,50
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	5,50	5,00	6,00	16,50	5,50
Jumlah	69,50	74,00	72,50	216,00	
Rataan	5,79	6,17	6,04		6,00

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 2 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	0,88	0,44	2,24 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	3,83	0,35	1,79 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	0,39	0,13	0,66 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,07	0,07	0,34 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,19	0,19	0,96 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,04	0,04	0,19 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	0,50	0,25	1,28 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,50	0,50	2,56 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,17	0,17	0,85 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	2,94	0,49	2,52 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	4,29	0,20		
Total	35	13,79	0,39		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 5,54%

Lampiran 17. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	7,50	9,50	10,00	27,00	9,00
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	6,50	9,50	8,00	24,00	8,00
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	7,50	9,50	5,50	22,50	7,50
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	9,00	9,00	10,00	28,00	9,33
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	9,50	9,00	9,50	28,00	9,33
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	11,00	9,00	10,00	30,00	10,00
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	8,50	9,00	9,00	26,50	8,83
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	10,00	9,50	8,50	28,00	9,33
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	9,00	10,00	9,50	28,50	9,50
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	7,50	10,00	9,50	27,00	9,00
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	9,00	13,00	11,00	33,00	11,00
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	10,00	10,00	7,00	27,00	9,00
Jumlah	105,00	117,00	107,50	329,50	
Rataan	8,75	9,75	8,96		9,15

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	6,68	3,34	2,33 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	25,74	2,34	1,64 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	12,63	4,21	2,94 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	5,86	5,86	4,09 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	1,51	1,51	1,05 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	2,11	2,11	1,47 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	1,26	0,63	0,44 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,01	0,01	0,01 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	1,67	1,67	1,17 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	11,85	1,97	1,38 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	31,49	1,43		
Total	35	100,81	2,88		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 2,52%

Lampiran 19. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 6 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	10,50	10,50	12,00	33,00	11,00
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	11,50	10,00	9,00	30,50	10,17
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	12,00	11,00	13,00	36,00	12,00
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	12,00	10,50	11,50	34,00	11,33
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	11,00	10,50	10,00	31,50	10,50
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	13,00	10,50	12,50	36,00	12,00
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	10,50	10,50	11,00	32,00	10,67
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	14,50	11,00	11,50	37,00	12,33
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	11,50	12,00	11,50	35,00	11,67
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	10,00	10,00	10,50	30,50	10,17
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	11,00	15,00	13,00	39,00	13,00
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	14,00	12,50	12,50	39,00	13,00
Jumlah	141,50	134,00	138,00	413,50	
Rataan	11,79	11,17	11,50		11,49

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 6 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	2,35	1,17	0,97 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	33,74	3,07	2,53 *	2,26
R	3	5,02	1,67	1,38 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	3,63	3,63	2,99 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,13	0,13	0,11 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,01	0,01	0,01 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	11,35	5,67	4,68 *	3,44
Linier	1	15,13	15,13	12,48*	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	17,38	2,90	2,39 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	26,65	1,21		
Total	35	115,38	3,30		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 3,07%

Lampiran 21. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 8 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	12,00	12,50	14,00	38,50	12,83
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	14,00	13,00	11,50	38,50	12,83
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	16,00	14,50	21,00	51,50	17,17
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	14,00	15,50	14,00	43,50	14,50
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	13,00	13,00	14,00	40,00	13,33
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	16,50	14,00	14,00	44,50	14,83
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	13,00	12,50	14,00	39,50	13,17
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	16,50	13,50	13,50	43,50	14,50
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	14,50	15,00	13,50	43,00	14,33
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	13,50	13,00	12,00	38,50	12,83
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	13,00	18,00	15,00	46,00	15,33
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	15,00	15,00	13,00	43,00	14,33
Jumlah	171,00	169,50	169,50	510,00	
Rataan	14,25	14,13	14,13		14,17

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 8 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	0,13	0,06	0,02 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	54,33	4,94	1,83 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	0,39	0,13	0,05 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,10	0,10	0,04 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,08	0,08	0,03 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,10	0,10	0,04 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	20,67	10,33	3,82 <sup>*</sup>	3,44
Linier	1	26,89	26,89	9,94 <sup>*</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,67	0,67	0,25 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	33,28	5,55	2,05 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	59,54	2,71		
Total	35	196,18	5,61		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 2,28%



Lampiran 23. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	15,00	14,50	15,00	44,50	14,83
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	20,00	16,50	15,00	51,50	17,17
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	18,00	18,00	17,50	53,50	17,83
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	16,00	15,50	15,00	46,50	15,50
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	17,00	17,00	17,00	51,00	17,00
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	19,50	16,50	17,50	53,50	17,83
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	16,50	16,00	17,50	50,00	16,67
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	20,00	17,00	15,00	52,00	17,33
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	20,00	16,50	16,50	53,00	17,67
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	15,00	16,00	17,00	48,00	16,00
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	15,00	21,00	19,00	55,00	18,33
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	18,00	22,00	20,00	60,00	20,00
Jumlah	210,00	206,50	202,00	618,50	
Rataan	17,50	17,21	16,83		17,18

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	2,68	1,34	0,44 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	61,24	5,57	1,84 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	12,19	4,06	1,34 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	8,25	8,25	2,72 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,88	0,88	0,29 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,01	0,01	0,00 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	41,43	20,72	6,84 *	3,44
Linier	1	53,39	53,39	17,62*	4,30
Kuadratik	1	1,85	1,85	0,61 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	7,63	1,27	0,42 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	66,65	3,03		
Total	35	256,20	7,32		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 2,38%

Lampiran 25. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 2 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	0,33	0,30	0,33	0,96	0,32
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	0,34	0,37	0,29	0,99	0,33
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	0,33	0,34	0,32	0,99	0,33
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	0,36	0,33	0,32	1,01	0,34
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	0,39	0,33	0,32	1,03	0,34
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	0,35	0,32	0,34	1,01	0,34
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	0,32	0,33	0,35	0,99	0,33
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	0,34	0,29	0,33	0,97	0,32
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	0,36	0,31	0,32	0,99	0,33
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	0,33	0,36	0,31	1,00	0,33
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	0,34	0,35	0,40	1,09	0,36
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	0,33	0,32	0,37	1,01	0,34
Jumlah	4,10	3,95	4,00	12,05	
Rataan	0,34	0,33	0,33		0,33

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 2 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	0,00	0,00	0,68 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	0,00	0,00	0,53 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	0,00	0,00	0,97 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,00	0,00	0,90 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,07 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	1,22 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	0,00	0,00	0,40 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,00	0,00	0,15 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,92 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	0,00	0,00	0,36 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,02	0,00		
Total	35	0,03	0,00		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 21,81%

Lampiran 27. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	0,40	0,35	0,35	1,10	0,37
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	0,40	0,43	0,35	1,18	0,39
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	0,40	0,43	0,45	1,28	0,43
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	0,45	0,38	0,40	1,23	0,41
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	0,42	0,40	0,38	1,19	0,40
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	0,40	0,35	0,40	1,15	0,38
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	0,38	0,40	0,40	1,18	0,39
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	0,40	0,38	0,38	1,15	0,38
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	0,48	0,38	0,40	1,25	0,42
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	0,40	0,43	0,38	1,20	0,40
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	0,43	0,40	0,45	1,28	0,43
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	0,40	0,40	0,40	1,20	0,40
Jumlah	4,94	4,70	4,73	14,37	
Rataan	0,41	0,39	0,39		0,40

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	0,00	0,00	1,87 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	0,01	0,00	1,20 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	0,00	0,00	0,46 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,00	0,00	0,80 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,19 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	0,05 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	0,00	0,00	0,82 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,00	0,00	2,19 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,00 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	0,01	0,00	1,69 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,02	0,00		
Total	35	0,04	0,00		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 22,67%

Lampiran 29. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 6 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	0,48	0,50	0,45	1,43	0,48
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	0,48	0,53	0,38	1,38	0,46
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	0,43	0,53	0,45	1,40	0,47
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	0,55	0,50	0,50	1,55	0,52
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	0,48	0,50	0,48	1,45	0,48
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	0,54	0,40	0,45	1,39	0,46
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	0,50	0,43	0,43	1,35	0,45
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	0,40	0,48	0,45	1,33	0,44
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	0,46	0,45	0,45	1,36	0,45
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	0,45	0,50	0,45	1,40	0,47
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	0,48	0,50	0,55	1,53	0,51
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	0,48	0,48	0,48	1,43	0,48
Jumlah	5,70	5,78	5,50	16,98	
Rataan	0,48	0,48	0,46		0,47

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 6 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	0,00	0,00	0,97 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	0,02	0,00	0,87 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	0,01	0,00	1,63 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,00	0,00	0,02 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,19 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,01	0,01	3,47 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	0,00	0,00	0,28 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,00	0,00	0,72 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,03 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	0,01	0,00	0,68 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,04	0,00		
Total	35	0,08	0,00		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 16,50%

Lampiran 31. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 8 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	0,60	0,53	0,53	1,65	0,55
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	0,53	0,58	0,45	1,55	0,52
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	0,50	0,60	0,55	1,65	0,55
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	0,68	0,55	0,58	1,80	0,60
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	0,60	0,53	0,55	1,68	0,56
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	0,60	0,45	0,58	1,63	0,54
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	0,65	0,54	0,53	1,72	0,57
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	0,60	0,58	0,55	1,73	0,58
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	0,58	0,53	0,60	1,70	0,57
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	0,53	0,55	0,48	1,55	0,52
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	0,60	0,60	0,68	1,88	0,63
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	0,64	0,58	0,58	1,79	0,60
Jumlah	7,09	6,59	6,63	20,31	
Rataan	0,59	0,55	0,55		0,56

Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 8 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	0,01	0,01	2,81 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	0,04	0,00	1,37 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	0,01	0,00	1,20 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,01	0,01	2,33 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,27 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	0,11 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	0,00	0,00	0,11 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,00	0,00	0,07 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,22 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	0,03	0,00	1,88 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,05	0,00		
Total	35	0,14	0,00		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 15,55%

Lampiran 33. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	0,68	0,60	0,60	1,88	0,63
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	0,60	0,70	0,53	1,83	0,61
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	0,60	0,73	0,65	1,98	0,66
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	0,75	0,68	0,78	2,20	0,73
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	0,70	0,60	0,68	1,98	0,66
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	0,78	0,63	0,68	2,08	0,69
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	0,70	0,60	0,68	1,98	0,66
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	0,68	0,73	0,68	2,08	0,69
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	0,75	0,60	0,70	2,05	0,68
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	0,70	0,70	0,55	1,95	0,65
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	0,75	0,68	0,85	2,28	0,76
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	0,78	0,72	0,67	2,16	0,72
Jumlah	8,45	7,94	8,02	24,41	
Rataan	0,70	0,66	0,67		0,68

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	0,01	0,01	1,50 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	0,06	0,01	1,39 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	0,03	0,01	2,51 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,02	0,02	3,84 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,45 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,01	0,01	1,36 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	0,00	0,00	0,34 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,00	0,00	0,90 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,01 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	0,03	0,00	1,17 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	0,09	0,00		
Total	35	0,26	0,01		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 12,75%

Lampiran 35. Rataan Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	124,27	123,93	137,96	386,16	128,72
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	121,13	158,95	147,39	427,47	142,49
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	72,76	153,77	73,10	299,63	99,88
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	128,20	129,37	129,00	386,57	128,86
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	129,10	130,00	130,50	389,60	129,87
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	131,00	131,00	131,20	393,20	131,07
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	133,00	178,10	140,76	451,86	150,62
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	164,73	126,40	145,61	436,73	145,58
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	163,97	155,64	169,49	489,09	163,03
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	142,83	149,52	110,00	402,34	134,11
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	159,12	148,58	177,65	485,35	161,78
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	184,28	180,95	145,00	510,23	170,08
Jumlah	1654,38	1766,19	1637,65	5058,22	
Rataan	137,86	147,18	136,47		140,51

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	814,02	407,01	1,03 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	12405,33	1127,76	2,85 <sup>*</sup>	2,26
R	3	6948,71	2316,24	5,86 <sup>*</sup>	3,05
Linier	1	4702,32	4702,32	11,90 <sup>*</sup>	4,30
Kuadratik	1	26,83	26,83	0,07 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	482,39	482,39	1,22 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	529,33	264,67	0,67 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	236,31	236,31	0,60 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	469,46	469,46	1,19 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	4927,29	821,22	2,08 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	8694,86	395,22		
Total	35	40236,86	1149,62		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 0,59%

Lampiran 37. Rataan Berat Basah Bibit Kakao Umur 12 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	g				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	26,52	26,00	26,20	78,72	26,24
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	27,55	36,15	25,70	89,40	29,80
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	27,00	32,30	36,60	95,90	31,97
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	36,50	26,20	34,15	96,85	32,28
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	41,20	31,40	34,50	107,10	35,70
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	41,50	31,00	39,75	112,25	37,42
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	29,15	33,50	32,00	94,65	31,55
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	36,00	31,00	30,00	97,00	32,33
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	42,70	34,20	36,02	112,92	37,64
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	29,10	31,00	20,10	80,20	26,73
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	34,50	33,50	39,05	107,05	35,68
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	40,50	35,75	30,30	106,55	35,52
Jumlah	412,22	382,00	384,37	1178,59	
Rataan	34,35	31,83	32,03		32,74

Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bibit Kakao Umur 12 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	47,07	23,53	1,17 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	481,13	43,74	2,18 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	166,86	55,62	2,77 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	25,16	25,16	1,25 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	82,56	82,56	4,12 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	17,43	17,43	0,87 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	255,71	127,86	6,38 <sup>*</sup>	3,44
Linier	1	331,10	331,10	16,51 <sup>*</sup>	4,30
Kuadratik	1	9,85	9,85	0,49 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	58,56	9,76	0,49 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	441,16	20,05		
Total	35	1916,59	54,76		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 1,27%



Lampiran 39. Rataan Berat Kering Bibit Kakao Umur 12 MSPT.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
	g				
R <sub>0</sub> S <sub>1</sub>	10,85	11,60	8,87	31,32	10,44
R <sub>0</sub> S <sub>2</sub>	9,40	15,30	9,40	34,10	11,37
R <sub>0</sub> S <sub>3</sub>	8,65	17,10	12,70	38,45	12,82
R <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	13,60	11,60	12,22	37,42	12,47
R <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	17,15	12,60	12,90	42,65	14,22
R <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	15,65	16,60	12,95	45,20	15,07
R <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	10,20	17,05	9,30	36,55	12,18
R <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	12,70	12,25	9,96	34,91	11,64
R <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	13,65	10,81	12,05	36,51	12,17
R <sub>3</sub> S <sub>1</sub>	12,35	12,56	6,48	31,39	10,46
R <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	13,20	8,70	14,20	36,10	12,03
R <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	17,07	23,04	13,00	53,11	17,70
Jumlah	154,47	169,21	134,03	457,71	
Rataan	12,87	14,10	11,17		12,71

Lampiran 40. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bibit Kakao Umur 12 MSPT.

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Block	2	52,02	26,01	3,38 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	141,03	12,82	1,66 <sup>tn</sup>	2,26
R	3	34,31	11,44	1,49 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	4,51	4,51	0,59 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	1,60	1,60	0,21 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	19,63	19,63	2,55 <sup>tn</sup>	4,30
S	2	58,68	29,34	3,81 <sup>*</sup>	3,44
Linier	1	74,38	74,38	9,66 <sup>*</sup>	4,30
Kuadratik	1	3,86	3,86	0,50 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	48,04	8,01	1,04 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	169,40	7,70		
Total	35	607,44	17,36		

Keterangan : \* : Nyata  
 tn : Tidak Nyata  
 KK : 1,28%