

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KAKAO  
(*Theobroma cacao* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUKAN SAPI  
DAN TRICHOKOMPOS**

**S K R I P S I**

Oleh:

**BAMBANG PRASETIO**

**NPM : 1804290113**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2023**

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KAKAO  
(*Theobroma cacao* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUKAN SAPI  
DAN TRICHOKOMPOS**

**SKRIPSI**

Oleh:

**BAMBANG PRASETIO  
NPM : 1804290113  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**

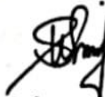
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



**Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D.**  
Ketua

an. Prodi



**Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P.**  
**Rita Mawarni, CH., S.P., M.P.**  
Anggota

Disahkan Oleh:

Dekan



**Assoc. Prof. Dr. Daini Mawar Tarigan, S.P., M.Si.**

Tanggal Lulus : 12-04-2023

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Bambang Prasetyo  
NPM : 1804290113

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul "Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos" adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain saya akan mencatumkan sumber dengan jelas.

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

Medan, Februari 2023

Yang Menyatakan



Bambang Prasetyo

## RINGKASAN

**Bambang Prasetyo “Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos”.** Dibimbing oleh : **Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D.** selaku **Ketua Komisi Pembimbing** dan **Rita Mawarni, CH., S.P., M.P.** selaku **Anggota Komisi Pembimbing**. Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan lokasi Jl. Tuar No 65 Kec. Medan Amplas dengan ketinggian tempat  $\pm 27$  m dpl pada bulan September 2022.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan trichokompos. Penelitian ini menggunakan (RAK) Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan dengan luas naungan 9 m x 5 m. Faktor pertama yaitu perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dengan 4 taraf,  $S_0 = 0$  gram/polybag (kontrol),  $S_1 = 11$  gram/polybag,  $S_2 = 22$  gram/polybag dan  $S_3 = 33$  gram/polybag. Faktor kedua yaitu perlakuan pemberian trichokompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)  $T_0 = 0$  gram/polybag (kontrol),  $T_1 = 12,5$  gram/polybag,  $T_2 = 25$  gram/polybag dan  $T_3 = 37,5$  gram/polybag. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan ANOVA (*Analysis Of Variance*) Rancangan Acak Kelompok. Apabila hasil berbeda nyata maka dilanjutkan pada uji beda rata-rata menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yakni Tinggi Bibit (cm), Jumlah Daun (helai), Luas Daun ( $\text{cm}^2$ ), Diameter Batang (mm), Panjang Akar (cm), Berat Basah Bibit (g) dan Berat Kering Bibit (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pukan sapi berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah daun kakao dan berat kering bibit kakao pada umur 12 MST, sedangkan pemberian trichokompos berpengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi bibit kakao, jumlah daun bibit kakao dan berat kering bibit kakao pada umur 12 MST serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Kesimpulan interaksi dari kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada semua perlakuan bibit kakao.

**Kata kunci :** kakao, pupuk kandang sapi, trichokompos.

## SUMMARY

**Bambang Prasetyo "Response of Growth of Cacao Plant Seeds (*Theobroma cacao* L.) to Giving Cattle Manure and Trichokompos Fertilizer". Supervised by: Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D. as Chair of the Advisory Commission and Rita Mawarni, CH., S.P., M.P. as a member of the Advisory Commission.** This research was carried out in the experimental field of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of North Sumatra, located at Jl. Tuar No. 65 Kec. Medan Sandpaper with an altitude of  $\pm 27$  m above sea level in September 2022.

The purpose of this study was to determine the growth response of cocoa (*Theobroma cacao* L.) seedlings to the application of cow manure and trichocompost fertilizer. This study used a factorial randomized block design (RBD) with 2 treatment factors and 3 replications with a shading area of 9 m x 5 m. The first factor was the treatment of cow manure with 4 levels, S0 = 0 gram/polybag (control), S1 = 11 gram/polybag, S2 = 22 gram/polybag and S3 = 33 gram/polybag. The second factor was the treatment of trichocompost fertilizer (EFB) for Oil Palm Empty Bunches T0 = 0 gram/polybag (control), T1 = 12.5 gram/polybag, T2 = 25 gram/polybag and T3 = 37.5 gram/polybag. The research data were analyzed using ANOVA (*Analysis Of Variance*) Randomized Block Design. If the results are significantly different, then proceed to the mean different test according to *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) at the 5% level.

The parameters observed in this study were seedling height (cm), number of leaves (strands), leaf area (cm<sup>2</sup>), stem diameter (mm), root length (cm), seedling wet weight (g) and seed dry weight (g). The results showed that the application of cow manure had a significant effect on the parameters of observing the number of cocoa leaves and the dry weight of cocoa seedlings at 12 WAP, while the application of trichocompost fertilizer had a significant effect on the observation parameters of the height of cocoa seedlings, the number of cocoa seedlings leaves and the dry weight of cocoa seedlings at the age of 12 MST and the interaction of the two treatments did not significantly affect all observation parameters. The conclusion of the interaction of the two treatments had no significant effect on all treatments of cocoa seedlings

**Keywords:** *cocoa, cow manure, trichocompost.*

## RIWAYAT HIDUP

**Bambang Prasetyo**, di lahirkan pada tanggal 13 September 1999 di Dusun Sidodadi Desa Sidomulyo. Merupakan anak ke 5 dari 5 bersaudara dari pasangan Ayahanda Suyatno dan Ibunda Sutyem.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2006 menyelesaikan Taman Kanak-kanak (TK) di Al-Ilhamiyah Sidomulyo.
2. Tahun 2012 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di MIS AL-ITTIHADUL WATHANIYAH Sidomulyo.
3. Tahun 2015 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP N.3 Bilah Hilir Sidomulyo.
4. Tahun 2018 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA N.1 Bilah Hilir.
5. Tahun 2018 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah saya ikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain :

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2018.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf PK IMM Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2018.
3. Mengikuti Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2018.
4. Mendapatkan Program Beasiswa Berprestasi dari Pemerintahan Kabupaten Labuhan Batu Sumatera Utara tahun 2018.
5. Mendapatkan Program Beasiswa Berprestasi dari Pemerintahan Kabupaten Labuhan Batu Sumatera Utara tahun 2020.

6. Mengikuti Program Kampus Mengajar Angkatan 1 dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2021.
7. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Gunung Melayu Kebun Batu Anam Asian Agri tahun 2021.
8. Mengikuti Uji Kompetensi Kewirausahaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2022.
9. Melaksanakan Ujian *Toes of English as a Foreign Language* (TOEFL) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2022.
10. Melaksanakan Ujian Komprehensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2022.
11. Melaksanakan penelitian skripsi di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat penyelesaian penulisan skripsi penelitian ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Adapun judul skripsi penelitian ini adalah **“Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Wakil Dekan I, sekaligus Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P., Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
5. Ibu Aisar Novita, S.P., M.P., selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Ir. Bambang, SAS, M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Pembimbing Fakultas Pertanian Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Rita Mawarni, CH., S.P., M.P., selaku Anggota Pembimbing Fakultas Pertanian Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Ibu Sri Utami, S.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Kepala Laboratorium dan Staff Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
11. Kepala Administrasi dan Staff Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.



12. Seluruh Asisten Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
13. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini baik moral maupun material.
14. Seluruh teman-teman stambuk 2018 seperjuangan terkhusus Agroteknologi 3 Program Studi Agroteknologi atas bantuan dan dukungannya

Akhir kata penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi penelitian ini.

Medan, Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
RIWAYAT HIDUP .....	iii
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	4
Kegunaan Penelitian .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
Botani Tanaman Kakao .....	6
Morfologi Tanaman Kakao .....	6
Syarat Tumbuh Tanaman Kakao .....	8
Iklim .....	8
Tanah .....	9
Peranan Pupuk Kandang Sapi .....	9
Peranan Trichokompos .....	10
Hipotesis Penelitian .....	11
BAHAN DAN METODE .....	12
Tempat dan Waktu .....	12
Bahan dan Alat .....	12
Metode Penelitian .....	12
Metode Analisis Data .....	13
Pelaksanaan Penelitian .....	14
Persiapan Lahan .....	14
Pembuatan Naungan .....	14
Perkecambahan Benih .....	14
Persiapan Media Tanam .....	15

Penanaman .....	15
Aplikasi Pupuk Kandang Sapi .....	15
Aplikasi Trichokompos .....	15
Pemeliharaan Tanaman .....	16
Parameter Pengamatan .....	16
Tinggi Bibit (cm).....	16
Jumlah Daun (helai) .....	16
Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) .....	16
Diameter Batang (mm).....	17
Panjang Akar (cm) .....	17
Berat Basah Bibit (g).....	17
Berat Kering Bibit (g) .....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
Kesimpulan .....	34
Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN.....	39

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST .....	19
2.	Jumlah Daun Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST .....	21
3.	Luas Daun Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST .....	25
4.	Diameter Batang Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST .....	27
5.	Panjang Akar Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 12 MST .....	28
6.	Berat Basah Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 12 MST .....	29
7.	Berat Kering Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 12 MST .....	31

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Perlakuan Pemberian Trichokompos.....	20
2.	Grafik Hubungan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Perlakuan Pemberian Pukan Sapi .....	22
3.	Grafik Hubungan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Perlakuan Pemberian Trichokompos.....	23
4.	Grafik Hubungan Berat Kering Bibit Kakao dengan Perlakuan Pemberian Pukan Sapi .....	32
5.	Grafik Hubungan Berat Kering Bibit Kakao dengan Perlakuan Pemberian Trichokompos .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian .....	39
2.	Bagan plot Tanaman Sampel Penelitian .....	40
3.	Data Pengamatan Tinggi Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	41
4.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	41
5.	Data Pengamatan Tinggi Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	42
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	42
7.	Data Pengamatan Tinggi Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	43
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	43
9.	Data Pengamatan Tinggi Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	44
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	44
11.	Data Pengamatan Tinggi Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	45
12.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	45
13.	Data Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	46
14.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	46
15.	Data Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	47
16.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	47
17.	Data Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	48
18.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	48
19.	Data Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MST	

dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	49
20. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	49
21. Data Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	50
22. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	50
23. Data Pengamatan Luas Daun Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	51
24. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	51
25. Data Pengamatan Luas Daun Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	52
26. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	52
27. Data Pengamatan Luas Daun Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	53
28. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	53
29. Data Pengamatan Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	54
30. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	54
31. Data Pengamatan Luas Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	55
32. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	55
33. Data Pengamatan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	56
34. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	56
35. Data Pengamatan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	57
36. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	57
37. Data Pengamatan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	58
38. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	58

39. Data Pengamatan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	59
40. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	59
41. Data Pengamatan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos.....	60
42. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	60
43. Data Pengamatan Panjang Akar Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	61
44. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	61
45. Data Pengamatan Berat Basah Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	62
46. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	62
47. Data Pengamatan Berat Kering Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	63
48. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos .....	63



## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kakao adalah tanaman tahunan asli Amerika Selatan dan tumbuh di daerah tropis. Kakao diperkenalkan ke Indonesia pada tahun 1560 oleh bangsa Spanyol di Minahasa, Sulawesi Utara. Antara tahun 1825 dan 1838, Indonesia mengekspor 92 ton kakao ke Filipina dari pelabuhan Manado. Serangan hama pada pohon kakao dilaporkan telah menurunkan nilai ekspor. Namun pada tahun 1919 Indonesia mampu mengekspor 30 ton kakao, namun pada tahun 1928 ekspor tersebut akhirnya berhenti. Pada tahun 1859 Ambon memiliki antara 10.000 dan 12.000 pabrik kakao, menghasilkan 11,6 ton kakao. Namun belum ada informasi lebih lanjut mengenai pabrik kakao tersebut (Senna, 2020).

Indonesia merupakan Negara penghasil kakao terbesar di dunia setelah Pantai Gading dan Ghana, dan berpotensi menjadi produsen kakao pertama di dunia pada tahun 2020. Program pembangunan ini didirikan oleh pemerintah karena meningkatnya ketersediaan lahan, tenaga kerja dan pengetahuan bagi petani, yang utama adalah meningkatkan profitabilitas bagi para petani kakao (Armaniar, *dkk.*, 2019).

Budidaya kakao tradisional masih dimiliki oleh banyak perkebunan rakyat di Indonesia. Umumnya budidaya kakao hanya mengandalkan tenaga kerja keluarga dalam pengelolaan tanaman kakao. Hal tersebut juga diiringi minimnya inovasi dan teknologi pada budidaya kakao sehingga banyak sekali pohon kakao yang dibudidayakan kurang dirawat dengan baik. Jumlah petani kakao perkebunan mengalami peningkatan akan tetapi peningkatan tersebut tidak

diiringi dengan peningkatan produksi dan produktivitas pada tanaman kakao (Saputro dan Helbawanti, 2020).

Dalam pertumbuhan tanaman salah satunya harus memperhatikan sistem perakaran, jika sistem perakaran buruk maka tanaman akan terlihat kerdil, pertumbuhannya tidak maksimal. Untuk mendapatkan bibit kakao yang bermutu tinggi dan berkualitas diperlukan komposisi media tanam yang baik. Secara umum, media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Rochman, 2019).

Untuk mendapatkan tanaman kakao sehat perlu dilakukan pemeliharaan yang intensif. Salah satu upaya pemeliharaan yaitu dengan cara pemupukan. Pemupukan adalah tindakan pemberian unsur-unsur hara pada kompleks tanah yang baik langsung maupun tidak langsung dapat mengembangkan bahan makanan pada tanaman. Pemupukan bertujuan untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah agar tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pertumbuhan tanaman. Dalam upaya penggunaan dan pemilihan pupuk untuk memacu pertumbuhan dan produksi harus dipertimbangkan secara bijak. Ini semata-mata untuk mencapai maksud dan tujuan tersebut. Sejalan dengan kemajuan teknologi dan tuntutan jaman, keragaman pupuk semakin bertambah. Lebih menarik lagi saat ini sudah semakin bergesernya pupuk yang mengandung bahan kimia oleh pupuk yang bersifat ramah lingkungan, yaitu pupuk organik. Pupuk ramah lingkungan tersebut tetap memiliki kemampuan memacu pertumbuhan dan produksi pada tanaman (Setiawan, 2022).

Menurunnya kesuburan tanah menjadi penyebab rendahnya produktivitas kakao di Indonesia. Upaya yang bisa digunakan pada tahap TBM yaitu pemberian nutrisi sesuai pada kebutuhan tanaman. Pasokan nutrisi dapat berasal dari berbagai jenis pupuk organik, Salah satunya adalah pupuk kandang. Pupuk kandang menambah unsur hara dan memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Pupuk kandang menyediakan unsur hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, belerang) dan mikronutrien (besi, seng, boron, kobalt, molibdenum). Pupuk kandang meningkatkan retensi air, meningkatkan aktivitas mikroba tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan memperbaiki struktur tanah. Salah satu jenis pupuk adalah kotoran sapi. Kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi seperti selulosa, mengandung unsur hara makro dan mikro, serta dapat meningkatkan daya serap air tanah (Kusuma, *dkk.*, 2019).

Menyuburkan tanah salah satu alternatif nya menggunakan pupuk organik yaitu kotoran sapi. Manfaat kotoran sapi antara lain memperbaiki struktur tanah dan berperan sebagai pengurai bahan organik oleh mikroba tanah. Diantara jenis pupuk kandang, kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terlihat dari hasil pengukuran parameter C/N ratio yang nilainya sangat tinggi yaitu diatas >40. Selain itu, pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5 N, 0, 25 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,5% K<sub>2</sub>O dengan kadar air 0,5% dan mengandung unsur mikro lainnya (Hafizah dan Mukarramah, 2017).

Salah satu pupuk organik yang telah diciptakan adalah trichokompos. Trichokompos merupakan salah satu bentuk pupuk organik kompos yang mengandung cendawan antagonis trichoderma sp. Bahan organik yang dalam proses pengomposannya ditambahkan trichoderma sehingga disebut sebagai

Trichokompos. Manfaat trichokompos adalah menambah jenis dan jumlah hara yang diperlukan tanaman dapat menekan serangan penyakit yang disebabkan oleh jamur atau fungi seperti patogen tular tanah (Baehaki, *dkk.*, 2019).

Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) yaitu limbah padat dari pabrik kelapa sawit yang tidak dimanfaatkan secara optimal. TKKS dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik. Pengomposan TKKS dapat menggunakan trichoderma sp sebagai agen bioaktif. Semua bahan organik trichoderma sp ditambahkan ke kompos. TKKS trichokompos mengandung 42,8% C, 2,90% K<sub>2</sub>O, 0,80% N, 0,22% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,30% MgO dan unsur hara mikro, khususnya 10 ppm B, 23 ppm Cu dan 51 ppm Zn. Unsur hara yang relatif tinggi dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Trichoderma sp dalam kompos TKKS berperan sebagai agen pengendali penyakit tanaman. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam pemberian pupuk organik adalah dosis. Dosis umum pupuk organik yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman adalah 10-20 ton/ha (Ismayani dan Nurbaiti, 2017).

Oleh sebab itu, penelitian ini mengkaji tentang respon pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan trichokompos sehingga dapat mengetahui perbedaan pertumbuhan bibit tanaman kakao yang baik sehingga dapat memperbaiki budidaya kakao saat ini.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit tanaman kakao terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan trichokompos serta interaksinya.

**Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam Budidaya Tanaman Kakao di Indonesia.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani tanaman kakao

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) berasal dari hutan hujan tropis di Amerika Tengah dan Amerika Selatan bagian utara. Penduduk yang pertama kali mengusahakan tanaman kakao serta menggunakannya sebagai bahan makanan dan minuman adalah suku Indian Maya dan suku Atek (Aztec). Di Indonesia tanaman kakao diperkenalkan oleh orang Spanyol pada tahun 1560 di Minahasa dan Sulawesi. Taksonomi tanaman kakao adalah:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Dicotyledoneae  
Ordo : Malvales  
Famili : Sterculiaceae  
Genus : *Theobroma*  
Spesies : *Theobroma cacao* L. (Bulandari, 2016).

### Morfologi tanaman kakao

Kakao memiliki sistem perakaran tunggang. Akar ini memiliki akar-akar yang lurus, akar cabang ini memiliki akar-akar yang halus dan berfungsi sebagai alat absorpsi unsur hara dan air. Saat umur tanaman meningkat, akar-akar tersebut kemudian mati, sedangkan akar yang masih tetap bertahan hidup menjadi akar-akar permanen. Kakao mempunyai akar serabut yang tumbuh ke bawah sepanjang  $\pm 20$  cm (Ihsan, 2020).

Kakao dapat hidup hingga ketinggian 8 - 10 meter dari pangkal batang dari permukaan tanah dan pertumbuhan cenderung pendek jika ditanam tanpa pohon

peneduh. Tunas bisa hidup melalui batang dan cabang. Percabangan kakao memiliki ciri (spesifik). Kakao yang berasal dari biji tumbuh menjadi tanaman kakao lurus, tetapi pada usia sekitar 10 bulan batang sudah membentuk 3 - 6 cabang berbentuk kipas (*flank branch*). Pertemuan cabang-cabang ini disebut *lorquette*. Ketinggian batang hingga membentuk *lorquette* sangat bervariasi, namun umumnya sekitar 1-2 m di atas permukaan tanah (Hidayatullah, 2020).

Daun adalah struktur tanaman yang penting. Daun mempunyai fungsi seperti penyerapan (khususnya penyerapan unsur hara berupa karbondioksida), mengolah makanan melalui fotosintesis, serta sebagai alat transpirasi (penguapan air) dan respirasi (pernapasan dan pertukaran gas). Daun sebenarnya adalah batang yang telah mengalami modifikasi yang kemudian berbentuk pipi dan juga terdiri dari sel-sel dan jaringan seperti yang terdapat pada batang (Wardani, 2019).

Bunga kakao ini memiliki bentuk bunga yang sempurna dengan 5 kelopak (*calyx*) dan 10 benang sari (*stamen*). Bunganya sangat kecil, berdiameter sekitar 1,5 cm. Bunganya ditopang pada tangkai bunga sepanjang 2-4 cm. Ciri-ciri bunga kakao dikenal sebagai *cauliflora* dan *ramiflora*, ini berarti bunga dan buah tumbuh pada batang atau cabang dan bunga terbatas pada pucuk sekunder saja. Pohon kakao dapat menghasilkan antara 6.000 dan 10.000 bunga per tahun dalam kondisi normal, tetapi hanya sekitar 5% yang akan tumbuh menjadi berbuah. (Laurenze, 2021).

Ambil buah yang masak dari tanaman induknya. Buah matang ditandai dengan warna kuning saat kulit berwarna hijau dan warna jingga pada kulit berwarna merah. Pecahkan buah dan ambil bijinya. Sekitar 20-25 biji digunakan untuk satu buah. Selanjutnya, keluarkan lendir lengket dari bijinya. Cara

membuat: Campur biji berlendir dengan serbuk gergaji atau abu gosok. Kemudian diremas menggunakan tangan, di kering anginkan selama 1 hari. Setelah kering, benih siap berkecambah (Hardiyansyah, 2021).

Biji kakao tersusun dalam lima baris di sekitar sumbu polong. Jumlahnya bervariasi, dari 20 hingga 50 butir per buah. Ketika dipotong melintang, benih tersusun dengan dua kotiledon yang terlipat, yang alasnya melekat pada poros lembaga (*embryo axis*). Warna kotiledon *putihuntuk* tipe *criollo* dan ungu untuk tipe *forastero* (Ismono, 2020).

### **Syarat tumbuh tanaman kakao**

#### **Iklim**

Iklim merupakan salah satu faktor lingkungan yang cukup berpengaruh terhadap pertumbuhan dan keberhasilan budidaya tanaman, termasuk budidaya kakao. Tanaman kakao dapat tumbuh pada garis lintang 10 °LS - 10 °LU dan pada ketinggian 0-600 m diatas permukaan laut. Tanaman kakao dapat tumbuh pada daerah dengan curah hujan berkisar antara 1250-3000 mm tiap tahun. Curah hujan yang melebihi dari 2500 mm tiap tahun akan meningkatkan serangan penyakit busuk buah *Phytophthora* dan VSD atau *Vascular Streak Dieback*. Di samping itu, akan terjadi pencucian atau leaching yang berat terhadap tanah, sehingga akan menurunkan kesuburan tanah, pH turun dan pertukaran kation rendah. Curah hujan yang relatif rendah misalnya 1300-1500 mm tiap tahun, tetapi distribusinya merata sepanjang tahun, pertumbuhan kakao lebih baik daripada curah hujan sekitar 3000 mm tiap tahun, tetapi memiliki musim kering selama 5 bulan (Depari, 2017).



## Tanah

Faktor tanah yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao adalah sifat fisik tanah, sifat kimia tanah, dan kandungan bahan organik tanah. Sifat kimia tanah meliputi kadar unsur hara makro dan mikro dalam tanah, kejenuhan basa, kapasitas pertukaran kation. Sementara itu sifat fisik tanah yang meliputi tekstur, struktur, konsistensi, kedalaman efektif tanah (solum), dan akumulasi endapan suatu unsur relatif sulit diperbaiki meskipun teknologi perbaikannya telah ada. Tanaman kakao dapat tumbuh pada tanah yang memiliki kisaran pH 4,0-8,5. Namun pH yang ideal adalah 6,0-7,5 dimana unsur hara dalam tanah cukup tersedia bagi tanaman (Amin, 2021).

### **Peranan pupuk kandang sapi**

Pemberian pupuk untuk menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan produksi dan mutu hasil tanaman yang dihasilkan. Aplikasi pupuk (pemupukan) sangat penting karena memperkaya tanah sehingga unsur-unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman dapat tersedia dan dimanfaatkan oleh tanaman untuk menjalankan proses pertumbuhan dan perkembangannya. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kandang ternak, baik berupa kotoran padat (feses) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (urine), seperti sapi, kambing ayam dan jangkrik. Pupuk kandang tidak hanya mengandung unsur makro seperti nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K), namun pupuk kandang juga mengandung unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah, karena pupuk

kandang berpengaruh untuk jangka waktu yang lama dan merupakan gudang makanan bagi tanaman.

Pupuk kandang dapat digolongkan ke dalam pupuk organik yang memiliki kelebihan. Beberapa kelebihan pupuk kandang sehingga sangat disukai para petani seperti, memperbaiki struktur dan tekstur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Pada umumnya para petani menggunakan pupuk kandang dalam budidaya tanaman (Khairani, 2019).

### **Peranan Trichokompos**

Trichokompos TKKS merupakan pupuk yang dibuat dengan campuran trichoderma dan bahan organik TKKS. TKKS mampu menjadi pupuk yang dapat menyediakan unsur hara dalam tanah karena proses pelapukannya lebih cepat. Pemberian trichokompos dengan bahan dasar TKKS menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian trichokompos (Tampubolon dan Armaini, 2017).

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat yang dihasilkan pabrik/industri pengolahan minyak kelapa sawit. TKKS memiliki beberapa keunggulan yaitu memperkaya unsur hara yang ada di dalam tanah dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi, selain itu mengandung unsur N, P, K dan Mg yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Penggunaan mikroorganisme dalam pertanaman dapat membentuk penyediaan unsur N, P dan K sehingga dapat meningkatkan agregat tanah. Salah satu mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman yaitu jamur trichoderma sp.

Trichoderma sp. sering dimanfaatkan sebagai dekomposer dalam pengomposan. Pemberian cendawan trichoderma sp. seperti trichoderma harzianum dapat mempercepat proses pengomposan dan memperbaiki kualitas kompos yang dihasilkan, karena cendawan ini dapat menghasilkan tiga enzim yaitu enzim celobiohidrolase (CBH) yang aktif merombak selulosa alami, enzim endoglikonase yang aktif merombak selulosa terlarut dan enzim glikosidase yang aktif menghidrolisis unit selobiosa menjadi molekul glukosa. Keunggulan yang dimiliki jamur trichoderma adalah mudah diaplikasikan, harganya murah, tidak mengandung racun (toksin), ramah lingkungan dan tidak mengganggu organisme lain. Trichokompos merupakan pupuk yang dibuat dengan perpaduan trichoderma dengan bahan organik (Syahputra, 2021).

### **Hipotesis Penelitian**

1. Respon pertumbuhan bibit tanaman kakao terhadap pemberian pupuk kandang sapi.
2. Respon pengaruh pertumbuhan bibit tanaman kakao terhadap pemberian trichokompos.
3. Respon pengaruh pertumbuhan bibit tanaman kakao terhadap interaksi pupuk kandang sapi dengan trichokompos.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan lokasi Jl. Tuar No 65 Kec. Medan Amplas dengan ketinggian tempat  $\pm 27$  m dpl. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September sampai November 2022.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kakao, polybag ukuran 20 x 30 cm, tanah top soil, pupuk kandang sapi dan trichokompos.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, parang, meteran, timbangan analitik, leaf area meter, penggaris, gembor, pisau *cutter*, oven, plang, bambu, tali plastik, alat tulis dan kamera.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan 2 faktor yaitu:

1. Faktor Dosis Pupuk Kandang Sapi (S) dengan 4 taraf, yaitu:

$$S_0 = 0 \text{ ton/ha} = 0 \text{ gram/polybag (kontrol)}$$

$$S_1 = 5 \text{ ton/ha} = 11 \text{ gram/polybag}$$

$$S_2 = 10 \text{ ton/ha} = 22 \text{ gram/polybag}$$

$$S_3 = 15 \text{ ton/ha} = 33 \text{ gram/polybag}$$

2. Faktor Dosis Trichokompos (T) dengan 4 taraf, yaitu:

$$T_0 = 0 \text{ ton/ha} = 0 \text{ gram/polybag (kontrol)}$$

$$T_1 = 5 \text{ ton/ha} = 12,5 \text{ gram/polybag}$$

$$T_2 = 10 \text{ ton/ha} = 25 \text{ gram/polybag}$$

$$T_3 = 15 \text{ ton/ha} = 37,5 \text{ gram/polybag}$$

Jumlah kombinasi perlakuan  $4 \times 4 = 16$  kombinasi, yaitu:

$S_0T_0$     $S_1T_0$     $S_2T_0$     $S_3T_0$

$S_0T_1$     $S_1T_1$     $S_2T_1$     $S_3T_1$

$S_0T_2$     $S_1T_2$     $S_2T_2$     $S_3T_2$

$S_0T_3$     $S_1T_3$     $S_2T_3$     $S_3T_3$

Jumlah Ulangan	: 3 ulangan
Jumlah Plot Percobaan	: 48 plot
Jumlah tanaman per Plot	: 4 polybag
Jumlah tanaman per Polybag	: 1 Tanaman
Jumlah tanaman sampel	: 4 tanaman
Jumlah tanaman Seluruhnya	: 192 Tanaman
Jumlah tanaman sampel Seluruhnya	: 192 Tanaman
Jarak antar plot	: 40 cm
Jarak antar ulangan	: 100 cm
Jarak antar tanaman	: 15 cm x 15 cm
Luas Naungan	: 9 m x 5 m

### Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam berdasarkan model linier sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + K_j + T_k + (ST)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

dimana:

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada blok ke-i dengan perlakuan faktor S pada taraf ke- j dan perlakuan T pada taraf ke-k

$\mu$  = Nilai tengah umum

$\rho_i$  = Pengaruh blok ke-i

$S_j$  = Pengaruh perlakuan S pada taraf ke- j

$T_k$  = Pengaruh perlakuan T pada taraf ke-k

$(ST)_{jk}$  = Pengaruh interaksi perlakuan faktor S pada taraf ke-j dan perlakuan faktor T pada taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat (error) pada perlakuan faktor S taraf ke- i dan perlakuan faktor T taraf ke- j pada kelompok ke-k

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### Persiapan Lahan

Sebelum dilakukannya penanaman, lahan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan diratakan permukaan tanah yang bergelombang agar polybag dapat berdiri dengan sempurna.

#### Pembuatan Naungan

Setelah melakukan pembersihan gulma selanjutnya melakukan pembuatan naungan dengan menyediakan bambu dengan tinggi tiang sebelah timur 1,5 meter dan tinggi tiang sebelah barat 1 meter kemudian tanam bambu dengan ketinggian 2 meter dari permukaan tanah ikat masing-masing bambu menggunakan kawat, lalu memasang paranet sebagai atap naungan.

#### Perkecambahan Benih

Benih dikecambahkan dengan menggunakan media pasir steril dengan tebal  $\pm 3$  cm, dibuat arah utara-selatan. Benih ditanam dengan mata embrio mengarah ke bawah dengan jarak tanam antar benih 2 cm x 3 cm pada media perkecambahan.

### Persiapan Media Tanam

Sebelum dilakukan penanaman, diambil tanah *top soil* pada daerah sekitar lahan penelitian yang kemudian digunakan sebagai media tanam bagi tanaman kakao, kemudian dicampur dengan pupuk kandang sapi dan trichokompos dalam setiap polybag yang berukuran 20 x 30 cm dengan volume 3 kg.

### Penanaman

Pemindahan kecambah ke dalam polybag dilakukan setelah benih mulai tersembul ke atas yaitu saat berumur 5 hari. Setiap polybag ditanam satu kecambah, dengan radikula menghadap ke bawah. Polybag yang telah diisi kecambah disusun rapi/teratur di atas rak dan diberi naungan.

### Aplikasi Pupuk Kandang Sapi

Kotoran sapi didiamkan selama 5 hari agar terdekomposisi dengan baik. Setelah 5 hari dekomposisi, kotoran sapi diaplikasikan pada media tanam yang dikeringkan sesuai dosis anjuran yaitu 11 g, 22 g, dan 33 g sebelum dipindahkan ke dalam polybag.

### Aplikasi Trichokompos

Pengaplikasian trichokompos dilakukan dengan pengisian Polybag diisi dengan tanah *top soil* sebelum pindah tanam, namun sebelumnya tanah dikeringkan dan diayak dengan tujuan agar kotoran-kotoran tidak ikut masuk ke dalam polybag. Kemudian tanah dimasukkan ke dalam polybag yang berukuran 20 x 30 cm dan trichokompos tandan kosong kelapa sawit sesuai dengan dosis yaitu 12,5 g, 25 g, dan 37,5 g.

### **Pemeliharaan Tanaman**

Penyiraman bibit tanaman kakao dilakukan setiap hari dengan interval waktu penyiraman 2 kali dalam sehari agar tanaman tidak kekurangan air dan tidak mengalami kekeringan.

Penyiangan dilakukan dengan cara membuang rumput liar dan gulma di sekitar polybag kakao. Penyiangan dilakukan agar tanaman kakao tidak bersaing dengan gulma. Hasilnya, tanaman kakao tercukupi nutrisi dan tidak kekurangan unsur hara.

Penyisipan terjadi pada biji kakao tidak tumbuh dan mati. Penyisipan dilakukan pada 7 HST, 10 HST dan berhenti pada umur 2 MST. Tanaman mati diganti tanaman dengan umur yang sama.

### **Parameter Pengamatan**

#### **Tinggi Bibit (cm)**

Tinggi bibit tanaman kakao mulai diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh daun. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran, pengukuran dilakukan dua minggu sekali, dimulai dari umur 4 MST sampai dengan 12 MST.

#### **Jumlah Daun (helai)**

Jumlah daun mulai dihitung ketika daun sudah tumbuh dan berkembang sempurna pada setiap tanaman sampel. Pengukuran dilakukan dua kali dalam seminggu mulai dari umur 4 MST sampai dengan 12 MST.

#### **Luas Daun (cm<sup>2</sup>)**

Luas daun dihitung dengan memakai alat ukur berupa *leaf area* meter. Pengukuran mulai dilakukan 2 minggu sekali mulai dari umur 4 MST sampai



dengan 12 MST. Daun yang diamati daun yang terbuka sempurna dan memiliki tulang daun yang kuat.

#### **Diameter Batang (mm)**

Diameter batang diukur dua minggu sekali menggunakan jangka sorong setelah tanaman berumur 4 MST sampai dengan 12 MST. Batang yang diukur yang mulai dari 2 cm dari pangkal batang.

#### **Panjang Akar (cm)**

Panjang akar mulai dihitung ketika tanaman sudah memasuki masa akhir penelitian yaitu 12 MST dan kemudian tanaman sampel dicabut dari polybag, panjang akar dihitung mulai dari pangkal akar sampai ujung akar primer.

#### **Berat Basah Bibit (g)**

Pengamatan berat basah tanaman dilakukan dengan mengambil seluruh bagian tanaman (tajuk-akar), membersihkannya dari sisa-sisa tanah dan kotoran, serta menimbang nya dengan timbangan analitik pada umur 12 MST.

#### **Berat Kering Bibit (g)**

Untuk mengetahui berat kering tanaman, semua bagian tanaman yang telah dicuci (tajuk-akar) dimasukan dalam amplop yg dilubangi, dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 70°C selama 12 jam lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan saat berumur 12 MST.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Bibit (cm)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh (ANOVA) analisis of varians menunjukkan bahwa trichokompos berpengaruh nyata sedangkan pemberian pukan sapi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kakao hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 3 sampai 12.

Data pengamatan tinggi bibit kakao umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST dengan pemberian pukan sapi dan trichokompos dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa tinggi bibit kakao tertinggi dengan pemberian trichokompos yaitu terdapat pada  $T_2$  (25.82 cm) berbeda nyata dengan perlakuan  $T_3$  (25.18 cm),  $T_1$  (24.99 cm), dan  $T_0$  (24.38 cm). Tinggi tanaman dipengaruhi oleh adanya penambahan hara ke dalam tanah maupun pada tanaman yang mengakibatkan terjadinya pembelahan dan pemanjangan sel (Premshkhar dan Rajashree, 2019) kekurangan bahan organik menghambat pertumbuhan akar ke dalam tanah dan menghambat pertumbuhan. Akar dapat bergerak bebas dan ukurannya bertambah panjang dibanding dengan tanah yang kekurangan bahan organik dan berporos. (Sakinah *dkk.*, 2014) mengemukakan bahwa, aplikasi menggunakan formula kompos KBM (50 dengan 100 g/polibag) mampu meningkatkan tinggi bibit.

Ketersediaan unsur hara di dalam tanah berpengaruh terhadap penggunaan kompos. Bibit kakao memberikan hasil yang tidak nyata di akibatkan karena kurangnya unsur hara dari bahan organik yang diberikan di dalam tanah. Menurut (Hairiah *dkk.*, 2020), unsur hara nitrogen yang memiliki fungsi utama untuk perkembangan tinggi tanaman, pembentukan daun serta dapat menambah unsur

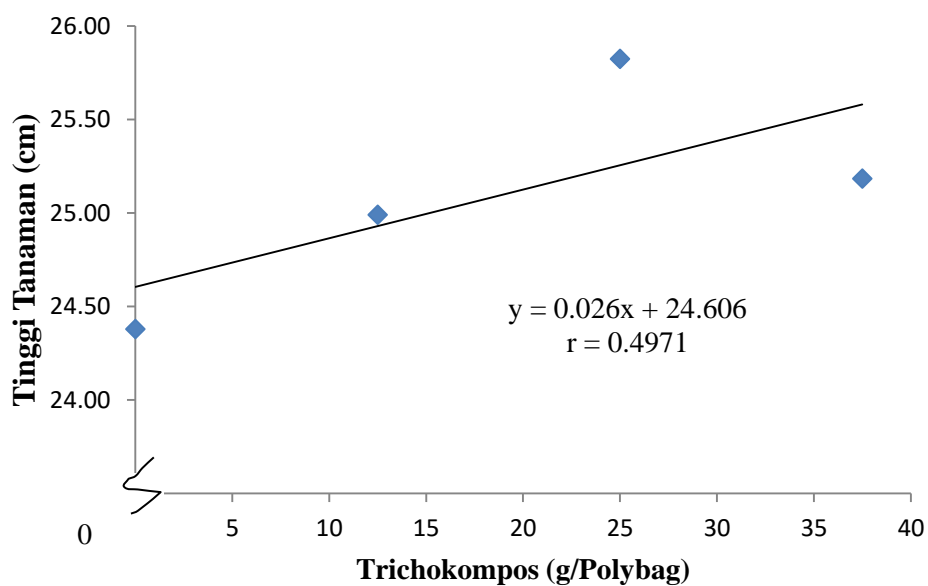
hara esensial. (Wahyudi, 2019) menjelaskan meningkatnya serapan unsur hara nitrogen pada tanaman sehingga berpengaruh terhadap peningkatan bobot kering tanaman, perbaikan perkembangan akar tanaman, dan tinggi tanaman.

Tabel 1. Tinggi Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST

Perlakuan	Umur (MST)				
	4	6	8	10	12
	.....cm.....				
<b>Pukan Sapi</b>					
S <sub>0</sub>	7.17	11.88	16.41	20.63	25.10
S <sub>1</sub>	7.10	12.31	17.08	21.07	25.38
S <sub>2</sub>	6.77	11.30	16.30	20.43	25.24
S <sub>3</sub>	6.79	11.44	15.94	20.02	24.66
<b>Trichokompos</b>					
T <sub>0</sub>	6.91	11.24	15.84	19.93	24.38 c
T <sub>1</sub>	6.83	11.71	16.36	20.41	24.99 b
T <sub>2</sub>	7.24	12.47	17.31	21.27	25.82 a
T <sub>3</sub>	6.86	11.51	16.22	20.54	25.18 b
<b>Kombinasi</b>					
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	7.37	12.13	16.38	20.38	24.82
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	6.89	11.03	15.81	19.93	24.38
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	8.13	13.69	18.16	22.16	26.16
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	6.28	10.68	15.30	20.04	25.04
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	6.78	11.50	16.19	20.27	24.16
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	7.61	13.20	17.89	21.60	25.93
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	6.82	12.07	16.62	20.82	25.71
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	7.19	12.46	17.62	21.60	25.71
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	6.32	10.00	14.49	18.82	23.82
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	6.36	10.76	15.87	20.27	25.27
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	6.93	12.27	17.51	21.27	25.93
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	7.48	12.18	17.32	21.38	25.93
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	7.18	11.33	16.31	20.27	24.71
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	6.44	11.83	15.88	19.82	24.38
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	7.06	11.84	16.93	20.82	25.49
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	6.49	10.74	14.64	19.16	24.04

Keterangan : huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menggunakan uji DMRT 5%.

Hubungan tinggi tanaman bibit kakao umur 12 MST dengan perlakuan pemberian trichokompos dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Perlakuan Pemberian Trichokompos.

Grafik pada Gambar 1 menunjukkan Tinggi Tanaman bibit kakao umur 12 MST dengan perlakuan pemberian trichokompos mengalami peningkatan yang signifikan. Perlakuan  $T_2$  menunjukkan hubungan linear positif terhadap tinggi tanaman bibit kakao dengan persamaan  $\hat{y} = 24.606 + 0.026x$  dengan nilai  $r = 0.4971$ .

### **Jumlah Daun (helai)**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh (ANOVA) analisis of varians menunjukkan bahwa pemberian pakan sapi dan trichokompos berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kakao serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kakao, hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 13 sampai 22.

Data pengamatan jumlah daun bibit kakao umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST dengan pemberian pakan sapi dan trichokompos dapat dilihat pada Tabel 2.

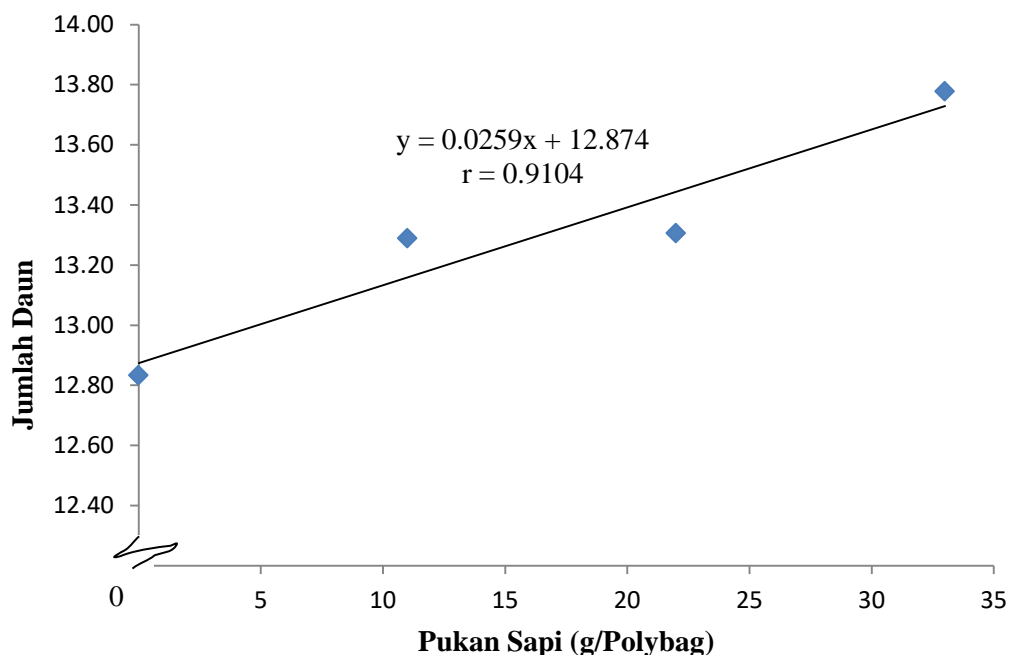
Tabel 2. Jumlah Daun Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST

Perlakuan	Umur (MST)				
	4	6	8	10	12
	.....helai.....				
<b>Pukan Sapi</b>					
S <sub>0</sub>	3.88	5.88	8.93	10.77	12.87 c
S <sub>1</sub>	4.02	6.02	9.02	10.96	13.39 b
S <sub>2</sub>	3.88	5.88	8.85	11.24	13.33 b
S <sub>3</sub>	4.10	6.10	9.04	11.27	13.61 a
<b>Trichokompos</b>					
T <sub>0</sub>	3.88	5.88	8.85	10.54	12.83 c
T <sub>1</sub>	3.99	5.96	8.93	11.57	13.29 b
T <sub>2</sub>	4.04	6.07	9.04	11.24	13.31 b
T <sub>3</sub>	3.96	5.96	9.02	10.88	13.78 a
<b>Kombinasi</b>					
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	3.93	5.93	8.82	10.16	12.56
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	3.71	5.71	8.71	11.16	12.82
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	3.93	5.93	9.04	10.38	12.67
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	3.93	5.93	9.16	11.38	13.44
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	3.93	5.93	8.93	10.82	12.91
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	4.04	6.04	9.04	11.38	13.44
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	4.04	6.04	9.04	11.27	13.89
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	4.04	6.04	9.04	10.38	13.33
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	4.16	6.16	9.16	11.04	12.53
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	4.04	5.93	8.93	12.16	13.33
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	3.82	5.93	8.82	11.27	13.00
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	3.49	5.49	8.49	10.49	14.44
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	3.49	5.49	8.49	10.16	13.33
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	4.16	6.16	9.04	11.60	13.56
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	4.38	6.38	9.27	12.04	13.67
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	4.38	6.38	9.38	11.27	13.89

Keterangan : huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menggunakan uji DMRT 5%.

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah daun bibit kakao tertinggi dengan pemberian pukan sapi yaitu terdapat pada S<sub>3</sub> (13,61 helai) berbeda tidak nyata dengan S<sub>2</sub> (13,33 helai), S<sub>1</sub>(13,39 helai) dan S<sub>0</sub> (12.87 helai). Jumlah daun bibit kakao tertinggi dengan pemberian trichokompos yaitu terdapat pada T<sub>3</sub> (13,78 helai) berbeda nyata dengan T<sub>2</sub> (13,31 helai), T<sub>1</sub> (13,29 helai) dan T<sub>0</sub> (12.83 helai).

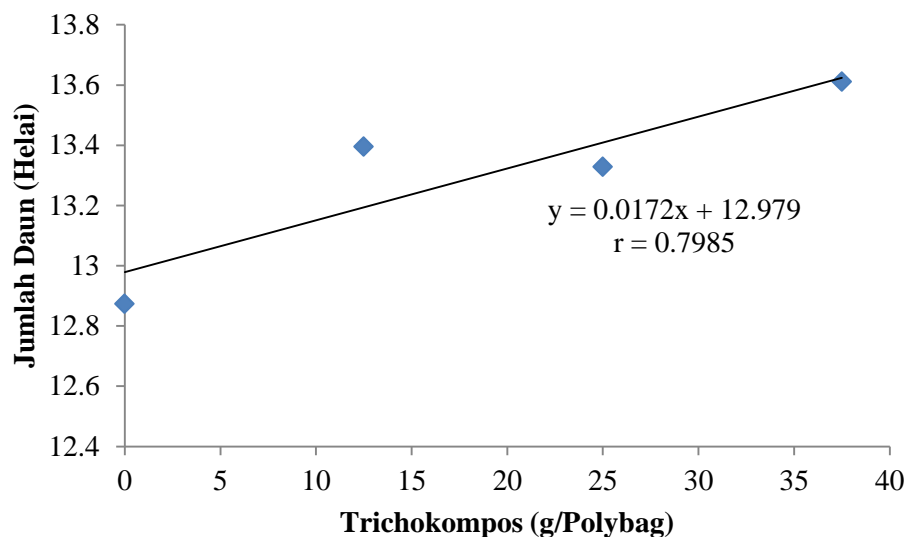
Hubungan jumlah daun bibit kakao umur 12 MST dengan perlakuan pemberian pukan sapi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Perlakuan Pemberian Pukan Sapi.

Grafik pada Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah daun bibit kakao dengan perlakuan pemberian pukan sapi mengalami peningkatan yang signifikan. Perlakuan  $S_3$  menunjukkan hubungan linear positif terhadap jumlah daun bibit kakao dengan persamaan  $\hat{y} = 12.874 + 0,0259x$  dengan nilai  $r = 0.9104$ . Pembentukan daun pada bibit tanaman kakao membutuhkan unsur hara makro dan mikro diantaranya adalah nitrogen. Terjadinya daun bibit kakao melalui proses pembelahan dan pembesaran sel tanaman. Unsur hara nitrogen yang terkandung dalam kotoran sapi berperan penting dalam proses pembelahan dan pembesaran sel, sehingga kekurangan unsur hara nitrogen dapat menghambat pembentukan daun (Lakitan, 2020) unsur hara nitrogen dalam tanah dapat membantu membentuk daun muda tanaman kakao. Unsur hara yang paling mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen.

Hubungan jumlah daun bibit kakao umur 12 MST dengan perlakuan pemberian trichokompos dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Perlakuan Pemberian Trichokompos.

Grafik pada Gambar 3 menunjukkan jumlah daun bibit kakao umur 12 MST dengan perlakuan pemberian trichokompos mengalami peningkatan yang signifikan. Perlakuan  $T_3$  menunjukkan hubungan linear positif terhadap jumlah daun bibit kakao dengan persamaan  $\hat{y} = 12.979 + 0.0172x$  dengan nilai  $r = 0.7985$ . Hal ini membuktikan bahwa pemberian trichokompos dapat menambah kandungan unsur hara dalam tanah sehingga dapat diserap oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetatif secara keseluruhan khususnya batang dan membantu pembentukan klorofil yang berguna dalam proses fotosintesis. Menurut (Lakitan, 2020), Unsur N yang tersedia lebih banyak mengakibatkan daun dapat tumbuh lebih lebar sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik. Semakin besar fotosintat yang dihasilkan maka pertumbuhan organ tanaman semakin baik. Nitrogen yaitu bagian dari banyak senyawa seperti asam amino

yang dibutuhkan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian vegetatif seperti daun dan akar.

### **Luas Daun (cm<sup>2</sup>)**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh (ANOVA) analisis of varians menunjukkan bahwa pemberian pukan sapi dan trichokompos serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kakao hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 23 sampai 32.

Data pengamatan luas daun bibit kakao umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST dengan pemberian pukan sapi dan trichokompos dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa luas daun bibit kakao tertinggi dengan pemberian pukan sapi yaitu terdapat pada  $S_3 = (261.65 \text{ cm}^2)$ , Unsur N, P dan K sangat berperan dalam mempercepat laju dan pertumbuhan pada tanaman, dimana P berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran. Proses pembelahan sel dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman, diantaranya luas daun (Hidayati, 2019) yang mengemukakan unsur N dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman (Arnianti dan Marzuki, 2017) menyatakan kekurangan unsur hara N akan menimbulkan gejala pertumbuhan yang lambat, daun berwarna hijau kekuningan, daun sempit, pendek dan tegak, daun-daun tua cepat menguning dan mati (Sarief, 2018) menjelaskan bahwa unsur K merangsang titik-titik tumbuh pada tanaman.

Pemberian pupuk kandang memberikan pengaruh terhadap efisiensi penggunaan pupuk karena pupuk kandang mengandung unsur hara makro-mikro, hormon pertumbuhan serta zat lain dan mikroorganisme yang berguna untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.



Tabel 3. Luas Daun Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST

Perlakuan	Umur (MST)				
	4	6	8	10	12
	.....cm <sup>2</sup> .....				
<b>Pukan Sapi</b>					
S <sub>0</sub>	65.51	89.91	140.26	174.46	250.46
S <sub>1</sub>	68.46	92.86	137.30	171.50	239.90
S <sub>2</sub>	63.42	87.82	150.52	184.72	255.94
S <sub>3</sub>	63.29	87.69	133.15	167.35	261.65
<b>Trichokompos</b>					
T <sub>0</sub>	60.95	85.35	123.38	157.58	237.65
T <sub>1</sub>	57.43	81.83	134.55	168.75	238.35
T <sub>2</sub>	67.07	91.47	137.59	171.79	248.03
T <sub>3</sub>	75.23	99.63	165.71	199.91	283.91
<b>Kombinasi</b>					
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	41.60	66.00	90.40	124.60	208.60
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	48.07	72.47	96.87	131.07	183.07
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	89.63	114.03	201.95	236.15	320.15
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	82.73	107.13	171.82	206.02	290.02
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	76.43	100.83	143.23	177.43	261.43
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	55.36	79.76	104.16	138.36	222.36
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	71.13	95.53	119.93	154.13	175.73
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	70.90	95.30	181.88	216.08	300.08
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	60.70	85.10	112.70	146.90	230.90
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	69.40	93.80	231.50	265.70	324.10
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	52.93	77.33	101.73	135.93	194.38
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	70.63	95.03	156.17	190.37	274.37
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	65.07	89.47	147.20	181.40	249.67
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	56.90	81.30	105.70	139.90	223.90
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	54.57	78.97	126.74	160.94	301.85
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	76.63	101.03	152.97	187.17	271.17

Menurut (Haryosusetyo dan Simanjorang, 2019) pupuk kandang mengandung, asam amino, asamorganik, hormon pertumbuhan, dan unsur hara makro-mikro yang dapat digunakan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman.

### **Diameter Batang (mm)**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh (ANOVA) analisis of varians menunjukkan bahwa pemberian pakan sapi dan trichokompos serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kakao hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 33 sampai 42.

Data pengamatan diameter batang bibit kakao umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST dengan pemberian pakan sapi dan trichokompos dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa diameter batang bibit kakao tertinggi dengan pemberian pakan yaitu terdapat pada  $S_0$  dan  $S_3 = (0,75 \text{ cm})$ , dan diameter batang bibit kakao tertinggi dengan pemberian trichokompos yaitu terdapat pada,  $T_1, T_2$  dan  $T_3 = (0,75 \text{ cm})$ , Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa dengan pengaplikasian pupuk kandang, kebutuhan hara untuk pertumbuhan diameter batang tanaman khususnya hasil fotosintesis akan dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan diameter batang.

Djamaluddin, (2019) menyatakan bahwa meningkatnya diameter batang diakibatkan oleh pertumbuhan tanaman yang cukup baik, karena unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia. (Loveless, 2020) menambahkan bahwa pertambahan diameter batang terkait oleh adanya pertumbuhan sekunder termasuk pembelahan sel-sel di daerah kambium dan pembentukan jaringan *xilem* dan *floem* pada tanaman.

Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa Pada awal pertanaman unsur hara akan tertuju pada pertumbuhan tinggi tanaman dan saat mendekati masa akhir vegetatif unsur hara akan diserap untuk pertumbuhan diameter batang. Unsur hara Nitrogen, Posfor, Kalium merupakan unsur hara makro yang banyak diserap

tanaman terutama pada fase pertumbuhan diameter batang (Suriatna, 2021) Unsur hara Nitrogen, Posfor dan Kalium sangat berperan dalam mempercepat laju dan pertumbuhan pada tanaman, dimana P berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran, pembelahan sel dan metabolisme, salah satunya lingkaran batang.

Tabel 4. Diameter Batang Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST

Perlakuan	Umur (MST)				
	4	6	8	10	12
	.....mm.....				
<b>Pukan Sapi</b>					
S <sub>0</sub>	0.44	0.48	0.57	0.65	0.75
S <sub>1</sub>	0.44	0.49	0.58	0.64	0.74
S <sub>2</sub>	0.43	0.48	0.57	0.64	0.74
S <sub>3</sub>	0.43	0.48	0.57	0.64	0.75
<b>Trichokompos</b>					
T <sub>0</sub>	0.43	0.48	0.57	0.63	0.74
T <sub>1</sub>	0.44	0.48	0.57	0.64	0.75
T <sub>2</sub>	0.45	0.49	0.58	0.65	0.75
T <sub>3</sub>	0.43	0.48	0.57	0.64	0.75
<b>Kombinasi</b>					
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.44	0.48	0.57	0.64	0.74
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.44	0.49	0.58	0.65	0.76
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.46	0.50	0.59	0.67	0.77
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.42	0.46	0.55	0.62	0.73
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.43	0.48	0.57	0.59	0.74
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.45	0.50	0.58	0.66	0.75
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.44	0.48	0.58	0.65	0.74
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.44	0.49	0.58	0.65	0.74
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.42	0.47	0.56	0.63	0.74
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.43	0.47	0.57	0.64	0.73
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.43	0.47	0.57	0.64	0.74
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.45	0.49	0.58	0.66	0.77
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.44	0.48	0.58	0.65	0.74
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.42	0.47	0.56	0.63	0.74
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.44	0.49	0.59	0.66	0.76
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.42	0.46	0.56	0.64	0.75

Disamping itu, pembesaran lingkaran batang juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur K, kekurangan unsur ini menyebabkan terhambatnya proses pembesaran lingkaran batang (Leiwakabessy, 2021) menyatakan bahwa unsur hara kalium sangat berperan dalam perkembangan diameter batang tanaman sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun.

### Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh (ANOVA) analisis of varians menunjukkan bahwa pemberian pukan sapi dan trichokompos serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit kakao hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 43 sampai 44.

Data pengamatan panjang akar bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pukan sapi dan trichokompos dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Panjang Akar Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 12 MST

Pukan Sapi	Trichokompos				Rataan
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	
	.....cm.....				
S <sub>0</sub>	30.57	34.10	32.06	33.31	32.51
S <sub>1</sub>	28.87	31.49	38.27	31.59	32.56
S <sub>2</sub>	38.01	28.38	29.63	36.79	33.20
S <sub>3</sub>	36.00	36.67	34.96	34.74	35.59
Rataan	33.36	32.66	33.73	34.11	33.47

Pada Tabel 5 dapat dilihat panjang akar bibit kakao tertinggi dengan pemberian pukan sapi yaitu terdapat pada S<sub>3</sub> = (35.59 cm), dan panjang akar bibit kakao tertinggi dengan pemberian trichokompos yaitu terdapat pada T<sub>3</sub> = (34.11 cm), Menurut (Murbandono, 2019) menyatakan bahwa pengaplikasian pupuk kandang ke dalam tanah akan menyebabkan satu atau beberapa kation dibebaskan dari ikatannya menjadi ion bebas yang dapat diserap oleh akar tanaman.

Pukan merupakan pupuk yang berperan memperbanyak beberapa aktifitas biologi, fisik, dan kimia tanah oleh sebab itu tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman (Rahmayanti *dkk.*, 2019) mengemukakan adanya interaksi pemberian konsentrasi pupuk organik dan cara aplikasinya meningkatkan pH tanah sebesar 10,02% dan jumlah daun sebesar 37,52%, bobot basah sebesar 23,37% dan bobot kering sebesar 4,86%, serapan N sebesar 23,57% pada tanaman sawi.

### Berat Basah bibit (g)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh (ANOVA) analisis of varians menunjukkan bahwa pemberian pukan sapi dan trichokompos serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah bibit kakao hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 45 sampai 46.

Data pengamatan berat basah bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pukan sapi dan trichokompos dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Basah Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos Umur 12 MST

Pukan Sapi	Trichokompos				Rataan	
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>		
		.....g.....				
S <sub>0</sub>	12.11	13.11	11.15	11.35	11.93	
S <sub>1</sub>	12.34	11.80	12.82	12.84	12.45	
S <sub>2</sub>	14.84	13.61	11.98	12.99	13.36	
S <sub>3</sub>	12.78	13.30	13.50	13.99	13.39	
Rataan	13.02	12.96	12.36	12.79	12.78	

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa berat basah bibit kakao tertinggi dengan pemberian pukan yaitu terdapat pada S<sub>3</sub>= (13.39 g), Pertumbuhan tanaman ditentukan oleh suplai unsur hara (sifat kimiawi) dan lingkungan yang seimbang tetapi juga baik, termasuk sifat fisik dan biologi tanah. Semakin banyak dosis pupuk yang diberikan dan semakin besar jarak tanam nya, maka semakin besar

pula peningkatan komponen pertumbuhan dan komponen berat basah. Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan berat kering tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Basroh, 2020) bahwa pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dengan cara menstabilkan agregat tanah, meningkatkan kapasitas aerasi dan menahan air, serta meningkatkan kapasitas tukar kation. Tanah dengan struktur yang baik dapat mengembangkan perakaran dengan baik, dan juga dapat memiliki daerah penyerapan unsur hara. Penyerapan unsur hara terlarut tanaman, terutama difusi, bergantung pada ketersediaan air tanah, yang berkaitan erat dengan daya ikat air tanah. Semua komponen tersebut mampu mengoptimalkan proses fotosintesis (Hamdani, 2019).

Pemberian pupuk kandang dalam tanah yang cukup dapat menyebabkan pertumbuhan bibit kakao lebih optimal. Unsur Hara K yang ditambahkan dalam aplikasi pupuk kandang berperan dalam proses fotosintesis yaitu pembentukan senyawa organik baru yang diangkut ke organ tempat penimbunan adalah umbi. Selain itu juga unsur hara K juga berperan dalam menghasilkan umbi yang berkualitas. Tanaman yang mendapatkan asupan unsur hara yang cukup, sangat mendorong percepatan kegiatan metabolismenya (Sepriyaningsih *dkk.*, 2019) pemberian pupuk kandang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sehingga menghasilkan pengaruh yang signifikan. Pemberian pupuk organik.

### Berat Kering Bibit (g)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh (ANOVA) analisis of varians menunjukkan bahwa pemberian pakan sapi dan pemberian trichokompos berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kakao sedangkan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kakao hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 47 sampai 48.

Data pengamatan berat kering bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pakan sapi dan trichokompos dapat dilihat pada Tabel 7.

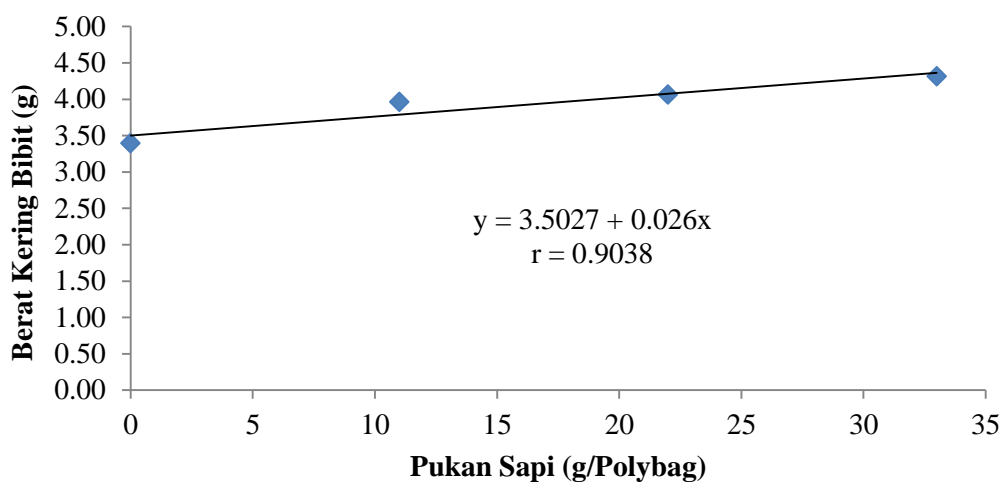
Tabel 7. Berat Kering Bibit Kakao dengan Pemberian Pakan Sapi dan Trichokompos Umur 12 MST

Pakan Sapi	Trichokompos				Rataan
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	
	.....g.....				
S <sub>0</sub>	3.18	3.49	3.63	3.27	3.39 c
S <sub>1</sub>	3.78	4.21	3.85	4.00	3.96 b
S <sub>2</sub>	3.41	4.36	4.12	4.35	4.06 b
S <sub>3</sub>	3.97	4.39	4.11	4.79	4.31 a
Rataan	3.59 b	4.11 a	3.93 a	4.10 a	3.93

Keterangan : huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Pada tabel 7 dapat dilihat bahwa berat kering bibit kakao tertinggi dengan pemberian pakan sapi yaitu terdapat pada S<sub>3</sub>= (4.31 g) berbeda nyata dengan S<sub>2</sub>= (4.06 g), S<sub>1</sub>= (3.96 g), dan S<sub>0</sub>= (3.39 g). Berat kering bibit kakao tertinggi dengan pemberian trichokompos yaitu terdapat pada T<sub>1</sub>= (4.11 g) berbeda nyata dengan T<sub>0</sub>= (3.59 g), dan tidak berbeda nyata T<sub>2</sub>= (3.93 g), dan T<sub>3</sub>= (4.10 g).

Hubungan berat kering bibit kakao dengan perlakuan pemberian pakan dapat dilihat pada gambar 4.

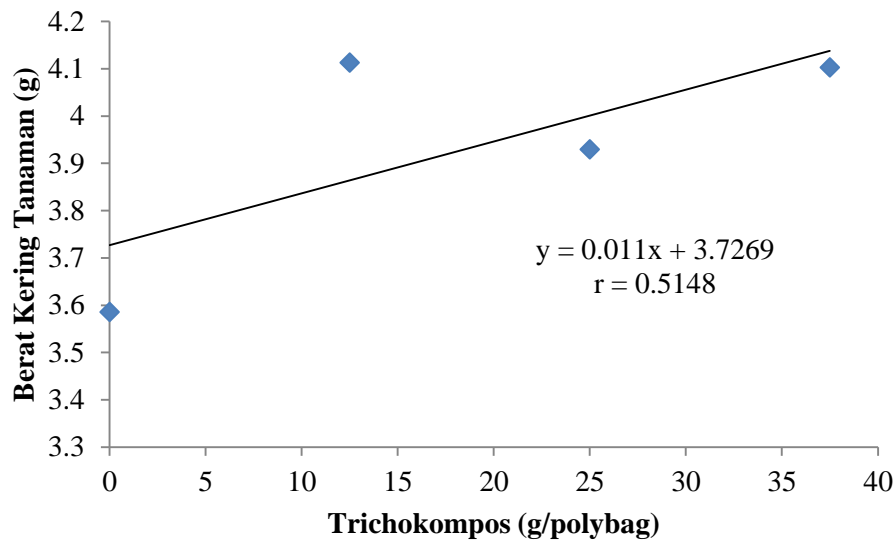


Gambar 4. Grafik Hubungan Berat Kering Bibit Kakao dengan Perlakuan Pemberian Pukan Sapi.

Grafik pada Gambar 4 menunjukkan berat kering bibit kakao dengan perlakuan pemberian pukan mengalami peningkatan yang signifikan. Perlakuan  $S_3$  menunjukkan hubungan linear positif terhadap berat kering bibit kakao dengan persamaan  $\hat{y} = 3.5027 + 0.026x$  dengan nilai  $r = 0.9038$ . Pemberian pupuk kandang pada bibit kakao mengalami peningkatan berat kering bibit jika dibandingkan dengan tanaman control itu disebabkan karena didalam pupuk kandang sapi terdapat unsur hara yang diperlukan tanaman hal ini sejalan dengan penelitian (Farashi dan Armaini, 2019) menyatakan bahwa aplikasi pupuk organik pada tanaman dapat meningkatkan tinggi batang, panjang daun, lebar, berat basah daun (Faridah dan Hamdani, 2018), mengatakan bahwa bahan organik yang berasal dari seresah daun dapat meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman.

Hubungan berat kering bibit kakao dengan perlakuan pemberian trichokompos dapat dilihat pada gambar 5.





Gambar 5. Grafik Hubungan Berat Kering Bibit Kakao dengan Perlakuan Pemberian Trichokompos.

Grafik pada Gambar 5 menunjukkan berat kering bibit kakao dengan perlakuan pemberian trichokompos mengalami peningkatan yang signifikan. Perlakuan  $T_1$  menunjukkan hubungan linear positif terhadap berat kering bibit kakao dengan persamaan  $\hat{y} = 3.7269 + 0.011x$  dengan nilai  $r = 0.5148$ . (Darmanto, 2020) penggunaan trichokompos (kompos, serasah) dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara pada lahan pertanian dan mendorong pertumbuhan kacang panjang. (Setiawan, 2019) mengatakan aplikasi bahan organik dari limbah dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi berupa nitrat, sulfat, dan pertumbuhan bawang putih.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Ada beberapa kesimpulan dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah daun umur 12 MST dan berat kering bibit kakao pada umur 12 MST.
2. Aplikasi trichokompos memberikan pengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman bibit kakao pada umur 12 MST, jumlah daun umur 12 MST dan berat kering bibit kakao umur 12 MST.
3. Interaksi dari kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan bibit kakao.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lanjutan menggunakan pemberian pukan karena pukan secara linear mempengaruhi pertumbuhan bibit kakao juga dengan sangat memperhatikan faktor iklim dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kakao.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A. A. P. 2021. Analisis Pengaruh Teknik Budidaya Tanaman terhadap Hasil Panen Kakao (*Theobroma cacao* L.) Di Kabupaten Luwu Timur. (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Armaniar, A., A, Saleh dan F, Wibowo. 2019. Penggunaan Semut Hitam dan Bokashi dalam Peningkatan Resistensi dan Produksi Tanaman Kakao. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- Arnianti dan M. Marzuki, 2017. Komparasi Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Dengan Menggunakan Pupuk Kandang dan Pupuk Kompos. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 2(2).
- Baehaki, A., R. Muchtar dan R. Nurjismi 2019. Respon Tanaman Bawang Merah terhadap Dosis Trichokompos. *Jurnal Ilmiah Respati*, 10(1), 28-34.
- Basroh. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Bokashi sebagai Nutrisi Tanaman. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Bulandari, S. 2016. Pengaruh Produksi Kakao terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Kabupaten Kolaka Utara. (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Darmanto. 2020. Laporan Hasil Penelitian: Pengaruh Kadar Bokasi Terhadap Ketersediaan Hara Nitrat, Sulfat dan Pertumbuhan Kacang Panjang. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Depari, B. P. 2017. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Terhadap Pemberian Kompos Kulit Buah Kakao dan Pupuk NPK (16: 16: 16). Skripsi. Universitas Sumatera Utara Repositori Institusi USU.
- Djamaluddin. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat, Pupuk Kandang Dan Kapur Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Didaerah Transmigrasi Bone-Bone, luwu. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Farashi, A. D. dan Armaini. 2016. Pemberian Pupuk Bokashi Dan Limbah Cair Peternakan Sapi Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 3(1), 1-11.
- Farida dan J. S. Hamdani. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Bunga Gladiol Pada Dosis Pupuk Organik Bokashi dan Nitrogen yang Berbeda. *Bionatura* V. 3(2) p. 68 -76

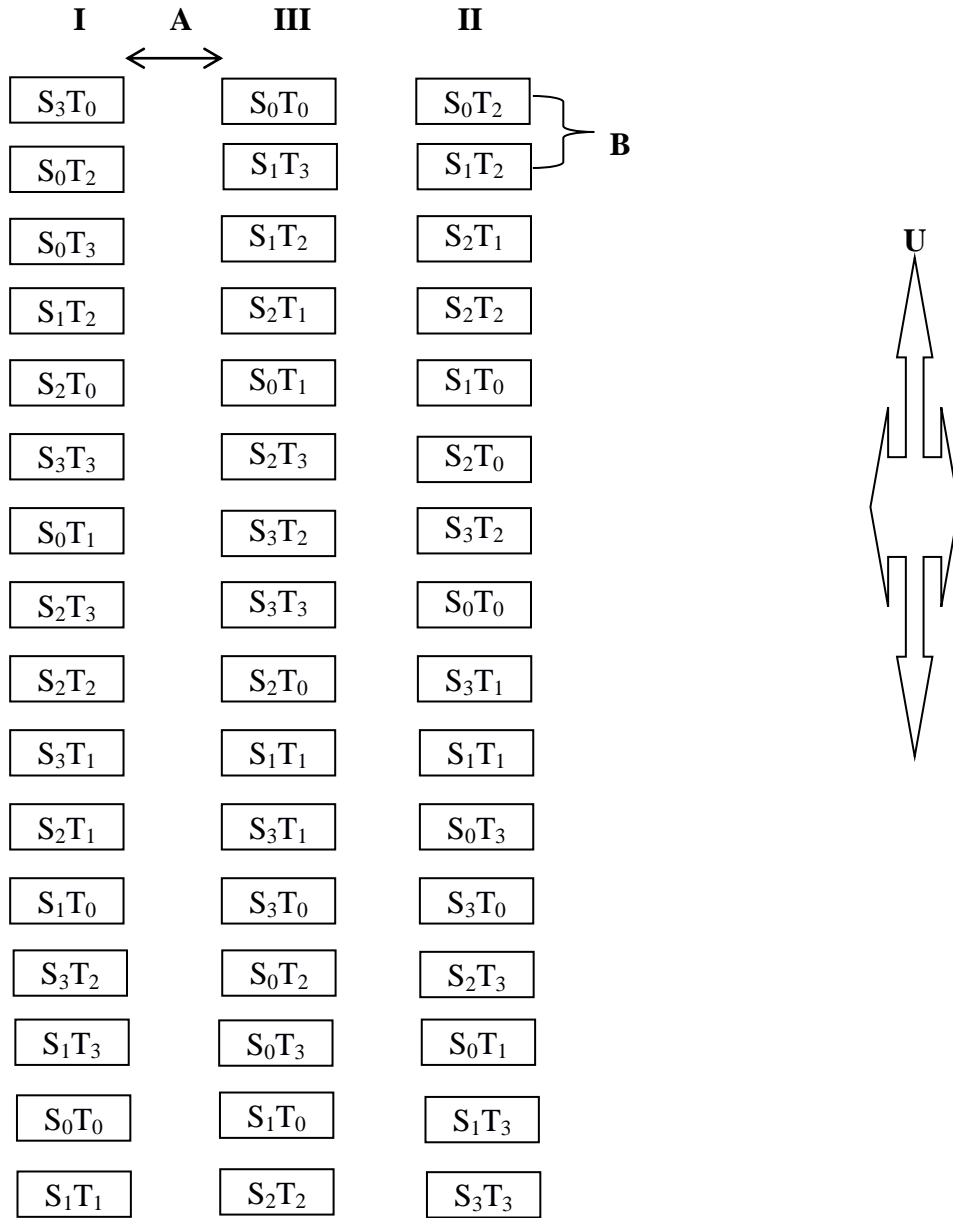
- Hafizah, N dan R. Mukarramah. 2017. Aplikasi pupuk kandang kotoran sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di lahan rawa lebak. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 42(1), 1-7.
- Hairiah, K., S. Ismunandar dan E. Handayanto. 2020. Pengelolaan Tanah Secara Biologi pada Lahan Kering Beriklim Basah Melalui Pendekatan Holistik dan Spesifikasi Lokasi Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan. Makalah Utama Seminar nasional II dan Pertemuan Tahunan KOMDA HITI. Malang. 21 halaman.
- Hamdani, L. 2019. Pengaruh Berbagai Macam Bokashi dan Jarak Tanam terhadap Produksi Tanaman Tomat. *Jurnal Agro* Vol. 7, No. 5:21-26.
- Hardiyansyah, D. 2021. Respon Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Di Pembibitan terhadap Beberapa Jenis dan Dosis Pupuk Organik. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Haryosusetyo, AW dan R. Simanjorang. 2019. Pupuk Organik Cair (MASAGRI). CV. Mandala Agro Swakarsa. Jakarta.
- Hidayati F. R. 2019. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Makalah Seminar Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayatullah, M. 2020. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Beberapa Komposisi Media Tanam dan Pupuk Daun. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara. Medan.
- Ihsan, M. 2020. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Beberapa Komposisi Media Tanam dan Pupuk Daun. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Ismayani, U dan N. Nurbaiti. 2017. Aplikasi Trichokompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) (Doctoral dissertation, Riau University).
- Ismono, D. 2020. Pengaruh Jenis ZPT Alami Dan Asal Biji Terhadap Perkecambahan dan Pembibitan Kakao. (Doctoral Dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro).
- Khairani, N. 2019. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobromo cacao* L.) terhadap Pencampuran Media Tanam dengan Pemberian Pupuk Nitrogen dan Fosfor. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Kusuma, A. A., S. Rosniawaty dan Y. Maxiselly. 2019. Pengaruh Asam Humat dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Belum Menghasilkan Klon Sulawesi 1. *Kultivasi*, 18(1), 793-799.

- Lakitan, B. 2020. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 2020. Dasar-Dasar Klimatologi. Cetakan Ke-2. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Laurenze, R. 2021. Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan Reproduksi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Leiwakabessy. 2021. Kesuburan Tanah. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Loveless, A. R. 2020. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik. Jilid I. Gramedia. Jakarta.
- Murbandono, L. H. S. 2019. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Premshkhar, M., V. Rajashree. 2019. Performance of hybrid tomato as influenced by foliar feeding of water soluble fertilizer. *American-Eurasian J. Sustain Agric.* 3:33-36.
- Rahmayanti, Jamilah dan M Sembiring. 2019. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair buah-buahan dan cara aplikasinya terhadap serapan N dan pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 7(2).
- Rochman, A. F. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) (Doctoral dissertation, UMK).
- Sakinah, N., M. H. B. Djoefrie dan D. Manohara. 2014. Pemanfaatan Limbah Kulit Biji Mete sebagai Pupuk Organik untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Tanaman Mete. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 42(3).
- Saputro, W. A dan O. H. Helbawanti. 2020. Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Umur Di Taman Teknologi Pertanian Nglanggeran. *Paradigma Agribisnis*, 3(1), 7-15.
- Sarief, S.E. 2018. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 196 hal.
- Senna, A. B. 2020. Pengolahan Pascapanen pada Tanaman Kakao untuk Meningkatkan Mutu Biji Kakao. *Jurnal Triton*, 11(2), 51-57.

- Sepriyaningsih, I. Susanti dan E. Lokaria. 2019. Pengaruh Pupuk Cair Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Bawang Merah (*Allium ascalonium* L.). *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 6(1): 32-35
- Setiawan, A. 2022. Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dengan Pemberian POC Kulit Pisang dan Pupuk NPK 16: 16: 16. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*, 2(1).
- Setiawan, I.G. 2019. Pemanfaatan Bahan Organik Limbah Kubis Untuk Meningkatkan Ketersediaan Hara Nitrat dan Pertumbuhan Bawang Putih. Laporan Hasil Penelitian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suriatna, S. 2021. Pupuk dan Pemupukan. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Syahputra, M. P. 2021. Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dengan Pemberian Pupuk Trichokompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Syahputra, B.S.A, Siregar.M, Tarigan.R.R.A. dan Ketaren. N.J., 2018. Hasil dan Komponen Hasil Padi dengan Sistem Integrasi Padi-SawitSetelah Aplikasi Pacloburazol. *Agrium*, Oktober 2018, Vol. 21, No. 3.
- Syahputra, B.S.A., 2019. Efektivitas waktu aplikasi PBZ terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi dengan system integrasi padi-kelapa sawit. *Agrium* 2019, Vol.22, No. 2.
- Syahputra, B.S.A., 2021. Hubungan luas daun, diameter batang dan tinggi tanaman padi karena perbedaan waktu aplikasi Paclobutrazol (PBZ).*Agrium* 2021, Vol.23, No. 2.
- Syahputra, B.S.A., 2022. Potensi urin kambing dalam pertumbuhan dan produksi sayuran. *Agrium* 2022, Vol.25, No. 1.
- Tampubolon, H dan A. Armaini. 2017. Pengaruh Perbedaan Kombinasi Dosis dan Frekuensi Pemberian Trichokompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) (Doctoral dissertation, Riau University).
- Wahyudi, I, 2019. Manfaat Bahan Organik terhadap Peningkatan Ketersediaan Fosfor dan Penurunan Toksisitas Aluminium di Ultisol. Desertasi Program Doktor. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wardani, A. F. K. 2019. Karakterisasi Morfologi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Hibrida F1 Lindak Di Wisata Edukasi Kampung Coklat Blitar Sebagai Sumber Belajar Biologi. Skripsi. Institut Agama Islam Negeri (IAIN). Tulungagung.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

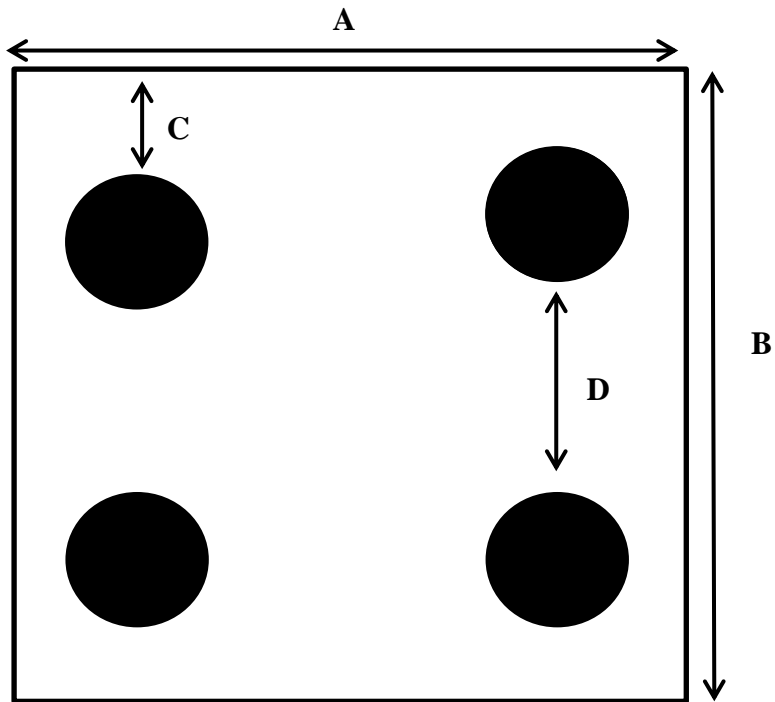


**Keterangan**

**A** : Jarak antara ulangan 100 cm

**B** : Jarak antara plot 40 cm

## Lampiran 2. Bagan Plot Tanaman Sampel Penelitian



Keterangan :

- : Tanaman Sampel
- A : Lebar Plot 50 cm
- B : Panjang Plot 50 cm
- C : Jarak Tepi Kitanaman 15 cm
- D : Jarak antar polibag tanaman sampel 15 cm



Lampiran 3. Data Pengamatan Tinggi Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....cm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	8.43	6.13	7.53	22.10	7.37
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	7.57	6.70	6.40	20.67	6.89
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	7.53	8.80	8.07	24.40	8.13
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	5.57	6.40	6.87	18.83	6.28
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	7.03	6.13	7.17	20.33	6.78
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	7.60	7.30	7.93	22.83	7.61
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	6.90	6.80	6.77	20.47	6.82
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	6.27	8.13	7.17	21.57	7.19
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	6.23	6.50	6.23	18.97	6.32
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	6.60	6.37	6.10	19.07	6.36
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	6.40	7.30	7.10	20.80	6.93
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	7.60	8.17	6.67	22.43	7.48
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	7.17	6.57	7.80	21.53	7.18
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	6.40	6.27	6.67	19.33	6.44
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	5.93	8.07	7.17	21.17	7.06
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	5.80	5.57	8.10	19.47	6.49
Total	109.03	111.20	113.73	333.97	
	6.81	6.95	7.11		6.96

Lampiran 4. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	0.69	0.35	0.66	tn	3.32
Perlakuan	15	12.38	0.83	1.57	tn	2.01
S	3	1.51	0.50	0.96	tn	2.92
Linear	1	1.27	1.27	2.40	tn	4.17
Kuadratik	1	0.02	0.02	0.04	tn	4.17
T	3	1.29	0.43	0.81	tn	2.92
Linear	1	0.04	0.04	0.07	tn	4.17
Kuadratik	1	0.26	0.26	0.48	tn	4.17
Inter S/T	9	9.58	1.06	2.02	tn	2.21
Galat	30	15.82	0.53			
Total	47	42.85	5.28			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 13,42%

Lampiran 5. Data Pengamatan Tinggi Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....cm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	14.5	9.60	12.27	36.40	12.13
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	12.8	9.93	10.40	33.10	11.03
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	13.7	14.27	13.07	41.07	13.69
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	10.8	8.93	12.33	32.03	10.68
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	13.5	8.93	12.07	34.50	11.50
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	14.0	11.43	14.17	39.60	13.20
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	12.4	11.73	12.07	36.20	12.07
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	11.6	14.23	11.53	37.37	12.46
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	11.7	8.93	9.33	30.00	10.00
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	10.9	10.20	11.17	32.27	10.76
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	12.5	12.53	11.73	36.80	12.27
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	12.1	13.80	10.60	36.53	12.18
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	12.1	9.60	12.27	34.00	11.33
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	13.3	10.40	11.83	35.50	11.83
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	10.3	12.93	12.33	35.53	11.84
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	9.3	9.27	13.70	32.23	10.74
Total	195.53	176.73	190.87	563.13	
	12.22	11.05	11.93		11.73

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	11,98	5,99	2,63	tn	3,32
Perlakuan	15	42,09	2,81	1,23	tn	2,01
S	3	7,49	2,50	1,10	tn	2,92
Linear	1	3,28	3,28	1,44	tn	4,17
Kuadratik	1	0,24	0,24	0,11	tn	4,17
T	3	9,94	3,31	1,46	tn	2,92
Linear	1	1,49	1,49	0,66	tn	4,17
Kuadratik	1	6,02	6,02	2,65	tn	4,17
Inter S/T	9	24,65	2,74	1,21	tn	2,21
Galat	30	68,19	2,27			
Total	47	175,39	30,66			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 12,85%

Lampiran 7. Data Pengamatan Tinggi Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....cm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	17.60	14.60	16.93	49.13	16.38
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	17.43	14.47	15.53	47.43	15.81
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	15.93	19.60	18.93	54.47	18.16
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	14.93	13.37	17.60	45.90	15.30
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	17.60	13.20	17.77	48.57	16.19
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	18.47	16.27	18.93	53.67	17.89
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	16.67	15.60	17.60	49.87	16.62
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	16.93	18.60	17.33	52.87	17.62
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	16.27	14.93	12.27	43.47	14.49
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	15.60	16.07	15.93	47.60	15.87
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	17.93	17.93	16.67	52.53	17.51
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	16.50	19.60	15.87	51.97	17.32
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	17.60	14.67	16.67	48.93	16.31
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	16.60	14.60	16.43	47.63	15.88
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	15.27	18.27	17.27	50.80	16.93
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	13.93	13.40	16.60	43.93	14.64
Total	265.27	255.17	268.33	788.77	
	16.58	15.95	16.77		16.43

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	5,93	2,97	1,17	tn	3,32
Perlakuan	15	54,29	3,62	1,42	tn	2,01
S	3	8,16	2,72	1,07	tn	2,92
Linear	1	2,88	2,88	1,13	tn	4,17
Kuadratik	1	3,15	3,15	1,24	tn	4,17
T	3	13,93	4,64	1,83	tn	2,92
Linear	1	2,61	2,61	1,03	tn	4,17
Kuadratik	1	7,71	7,71	3,03	tn	4,17
Inter S/T	9	32,20	3,58	1,41	tn	2,21
Galat	30	76,29	2,54			
Total	47	207,15	36,42			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 9,70%

Lampiran 9. Data Pengamatan Tinggi Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....cm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	20.93	19.27	20.93	61.13	20.38
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	20.93	18.93	19.93	59.80	19.93
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	20.27	23.60	22.60	66.47	22.16
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	19.60	19.27	21.27	60.13	20.04
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	21.27	17.93	21.60	60.80	20.27
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	21.93	20.60	22.27	64.80	21.60
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	20.60	19.93	21.93	62.47	20.82
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	20.93	22.27	21.60	64.80	21.60
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	20.27	18.60	17.60	56.47	18.82
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	20.27	20.27	20.27	60.80	20.27
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	21.93	21.93	19.93	63.80	21.27
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	20.93	22.60	20.60	64.13	21.38
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	21.60	18.93	20.27	60.80	20.27
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	20.60	18.60	20.27	59.47	19.82
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	19.27	21.93	21.27	62.47	20.82
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	18.27	18.93	20.27	57.47	19.16
Total	329.60	323.60	332.60	985.80	
	20.60	20.23	20.79		20.54

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	2,63	1,31	0,93	tn	3,32
Perlakuan	15	37,48	2,50	1,76	tn	2,01
S	3	6,91	2,30	1,63	tn	2,92
Linear	1	3,67	3,67	2,59	tn	4,17
Kuadratik	1	2,22	2,22	1,57	tn	4,17
T	3	10,97	3,66	2,58	tn	2,92
Linear	1	4,36	4,36	3,08	tn	4,17
Kuadratik	1	4,28	4,28	3,02	tn	4,17
Inter S/T	9	19,59	2,18	1,54	tn	2,21
Galat	30	42,49	1,42			
Total	47	134,60	27,89			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 5,79%

Lampiran 11. Data Pengamatan Tinggi Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....cm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	25.93	22.93	25.60	74.47	24.82
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	25.93	22.93	24.27	73.13	24.38
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	24.27	26.60	27.60	78.47	26.16
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	24.60	24.27	26.27	75.13	25.04
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	25.93	21.93	24.60	72.47	24.16
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	26.27	24.60	26.93	77.80	25.93
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	25.93	24.60	26.60	77.13	25.71
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	25.27	25.93	25.93	77.13	25.71
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	25.27	23.60	22.60	71.47	23.82
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	24.93	25.27	25.60	75.80	25.27
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	26.93	25.93	24.93	77.80	25.93
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	25.60	26.60	25.60	77.80	25.93
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	25.60	23.27	25.27	74.13	24.71
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	25.27	22.60	25.27	73.13	24.38
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	24.27	26.27	25.93	76.47	25.49
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	23.27	23.27	25.60	72.13	24.04
Total	405.27	390.60	408.60	1204.47	
	25.33	24.41	25.54		25.09

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	11,46	5,73	4,24	*	3,32
Perlakuan	15	27,11	1,81	1,34	tn	2,01
S	3	3,53	1,18	0,87	tn	2,92
Linear	1	1,30	1,30	0,96	tn	4,17
Kuadratik	1	2,22	2,22	1,65	tn	4,17
T	3	12,75	4,25	3,14	*	2,92
Linear	1	4,60	4,60	4,69	*	4,17
Kuadratik	1	4,69	4,69	3,47	tn	4,17
Inter S/T	9	10,84	1,20	0,89	tn	2,21
Galat	30	40,54	1,35			
Total	47	120,77	30,07			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 4,63%

Lampiran 13. Data Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....Helai.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	4.27	4.27	3.27	11.80	3.93
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	3.27	4.27	3.60	11.13	3.71
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	4.27	4.27	3.27	11.80	3.93
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	3.93	3.60	4.27	11.80	3.93
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	4.27	3.60	3.93	11.80	3.93
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	4.60	3.93	3.60	12.13	4.04
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	4.27	3.60	4.27	12.13	4.04
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	4.60	2.93	4.60	12.13	4.04
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	4.60	3.93	3.93	12.47	4.16
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	4.60	3.60	3.93	12.13	4.04
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	3.93	3.27	4.27	11.47	3.82
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	3.60	3.60	3.27	10.47	3.49
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	4.27	2.93	3.27	10.47	3.49
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	4.93	3.93	3.60	12.47	4.16
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	4.93	3.60	4.60	13.13	4.38
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	4.93	3.93	4.27	13.13	4.38
Total	69.27	59.27	61.93	190.47	
	4.33	3.70	3.87		3.97

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	3,35	1,68	7,82	*	3,32
Perlakuan	15	2,94	0,20	0,92	tn	2,01
S	3	0,43	0,14	0,67	tn	2,92
Linear	1	0,17	0,17	0,78	tn	4,17
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,10	tn	4,17
T	3	0,17	0,06	0,27	tn	2,92
Linear	1	0,06	0,06	0,26	tn	4,17
Kuadratik	1	0,11	0,11	0,53	tn	4,17
Inter S/T	9	2,34	0,26	1,21	tn	2,21
Galat	30	6,43	0,21			
Total	47	16,02	2,91			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 11,66%

Lampiran 15. Data Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....Helai.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	6.27	6.27	5.27	17.80	5.93
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	5.27	6.27	5.60	17.13	5.71
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	6.27	6.27	5.27	17.80	5.93
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	5.93	5.60	6.27	17.80	5.93
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	6.27	5.60	5.93	17.80	5.93
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	6.60	5.93	5.60	18.13	6.04
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	6.27	5.60	6.27	18.13	6.04
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	6.60	4.93	6.60	18.13	6.04
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	6.60	5.93	5.93	18.47	6.16
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	6.27	5.60	5.93	17.80	5.93
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	6.27	5.27	6.27	17.80	5.93
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	5.60	5.60	5.27	16.47	5.49
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	6.27	4.93	5.27	16.47	5.49
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	6.93	5.93	5.60	18.47	6.16
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	6.93	5.60	6.60	19.13	6.38
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	6.93	5.93	6.27	19.13	6.38
Total	101.27	91.27	93.93	286.47	
	6.33	5.70	5.87		5.97

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	3,35	1,68	8,01	*	3,32
Perlakuan	15	2,87	0,19	0,91	tn	2,01
S	3	0,43	0,14	0,69	tn	2,92
Linear	1	0,17	0,17	0,80	tn	4,17
Kuadratik	1	0,02	0,02	0,10	tn	4,17
T	3	0,23	0,08	0,37	tn	2,92
Linear	1	0,08	0,08	0,37	tn	4,17
Kuadratik	1	0,11	0,11	0,54	tn	4,17
Inter S/T	9	2,21	0,25	1,17	tn	2,21
Galat	30	6,28	0,21			
Total	47	15,75	2,92			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 7,66%

Lampiran 17. Data Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....Helai.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	8.93	9.27	8.27	26.47	8.82
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	8.27	9.27	8.60	26.13	8.71
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	9.27	9.60	8.27	27.13	9.04
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	9.60	8.60	9.27	27.47	9.16
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	9.27	8.60	8.93	26.80	8.93
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	9.60	8.93	8.60	27.13	9.04
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	9.27	8.60	9.27	27.13	9.04
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	9.60	7.93	9.60	27.13	9.04
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	9.60	8.93	8.93	27.47	9.16
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	9.27	8.60	8.93	26.80	8.93
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	8.93	8.27	9.27	26.47	8.82
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	8.60	8.60	8.27	25.47	8.49
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	9.27	7.93	8.27	25.47	8.49
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	9.60	8.93	8.60	27.13	9.04
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	9.60	8.60	9.60	27.80	9.27
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	9.93	8.93	9.27	28.13	9.38
Total	148.60	139.60	141.93	430.13	
	9.29	8.73	8.87		8.96

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	2,73	1,36	6,33	*	3,32
Perlakuan	15	2,78	0,19	0,86	tn	2,01
S	3	0,28	0,09	0,43	tn	2,92
Linear	1	0,02	0,02	0,08	tn	4,17
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,17	tn	4,17
T	3	0,28	0,09	0,43	tn	2,92
Linear	1	0,22	0,22	1,04	tn	4,17
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,17	tn	4,17
Inter S/T	9	2,22	0,25	1,15	tn	2,21
Galat	30	6,46	0,22			
Total	47	15,06	2,51			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 5,17%



Lampiran 19. Data Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....Helai.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	9.27	10.93	10.27	30.47	10.16
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	10.93	11.27	11.27	33.47	11.16
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	10.60	10.60	9.93	31.13	10.38
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	10.93	11.27	11.93	34.13	11.38
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	10.93	10.60	10.93	32.47	10.82
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	12.27	11.93	9.93	34.13	11.38
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	11.60	9.93	12.27	33.80	11.27
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	8.93	9.27	12.93	31.13	10.38
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	12.27	9.93	10.93	33.13	11.04
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	12.60	10.60	13.27	36.47	12.16
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	9.93	11.60	12.27	33.80	11.27
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	10.93	10.60	9.93	31.47	10.49
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	10.27	9.60	10.60	30.47	10.16
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	11.60	11.60	11.60	34.80	11.60
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	12.27	10.93	12.93	36.13	12.04
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	11.27	9.60	12.93	33.80	11.27
Total	176.60	170.27	183.93	530.80	
	11.04	10.64	11.50		11.06

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	5,85	2,92	2,87	tn	3,32
Perlakuan	15	17,25	1,15	1,13	tn	2,01
S	3	2,05	0,68	0,67	tn	2,92
Linear	1	1,90	1,90	1,86	tn	4,17
Kuadratik	1	0,08	0,08	0,08	tn	4,17
T	3	7,12	2,37	2,33	tn	2,92
Linear	1	0,27	0,27	0,26	tn	4,17
Kuadratik	1	4,15	4,15	4,07	tn	4,17
Inter S/T	9	8,08	0,90	0,88	tn	2,21
Galat	30	30,60	1,02			
Total	47	78,98	17,08			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 9,13%

Lampiran 21. Data Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....Helai.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	12.67	12.33	12.67	37.67	12.56
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	13.67	12.40	12.40	38.47	12.82
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	13.00	12.67	12.33	38.00	12.67
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	13.67	13.33	13.33	40.33	13.44
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	13.67	12.67	12.40	38.73	12.91
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	14.33	12.67	13.33	40.33	13.44
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	14.00	13.67	14.00	41.67	13.89
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	13.33	13.33	13.33	40.00	13.33
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	12.54	12.50	12.56	37.60	12.53
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	13.50	13.00	13.50	40.00	13.33
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	12.67	13.33	13.00	39.00	13.00
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	15.00	14.33	14.00	43.33	14.44
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	13.67	12.67	13.67	40.00	13.33
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	14.00	13.00	13.67	40.67	13.56
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	14.33	13.00	13.67	41.00	13.67
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	13.67	14.50	13.50	41.67	13.89
Total	217.71	209.40	211.36	638.47	
	13.61	13.09	13.21		13.30

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	2.36	1.18	7.04	*	3.32
Perlakuan	15	12.78	0.85	5.10	*	2.01
S	3	3.47	1.16	6.92	*	2.92
Linear	1	2.77	2.77	16.58	*	4.17
Kuadratik	1	0.17	0.17	1.02	tn	4.17
T	3	5.35	1.78	10,68	*	2.92
Linear	1	0.55	0.55	3.29	tn	4.17
Kuadratik	1	0.00	0.00	0.00	tn	4.17
Inter S/T	9	2.95	0.33	1.96	tn	2.21
Galat	30	5.02	0.17			
Total	47	35.42	8.96			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 3,07%

Lampiran 23. Data Pengamatan Luas Daun Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	..... cm <sup>2</sup> .....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	35.70	33.50	55.60	124.80	41.60
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	61.30	49.30	33.60	144.20	48.07
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	87.80	87.80	93.30	268.90	89.63
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	79.60	79.70	88.90	248.20	82.73
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	46.50	90.60	92.20	229.30	76.43
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	46.00	87.06	33.01	166.07	55.36
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	56.50	51.40	105.50	213.40	71.13
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	33.91	92.20	86.60	212.71	70.90
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	43.30	92.20	46.60	182.10	60.70
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	41.50	88.90	77.80	208.20	69.40
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	41.40	88.74	28.64	158.79	52.93
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	73.40	92.20	46.30	211.90	70.63
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	61.30	52.60	81.30	195.20	65.07
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	79.70	34.29	56.70	170.69	56.90
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	36.82	35.80	91.10	163.72	54.57
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	43.30	93.30	93.30	229.90	76.63
Total	868.03	1149.59	1110.46	3128.08	
	54.25	71.85	69.40		65.17

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 4 dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabe l 0,05
Blok	2	2907.78	1453.89	2.80	tn	3.32
Perlakuan	15	7728.94	515.26	0.99	tn	2.01
S	3	210.21	70.07	0.14	tn	2.92
Linear	1	81.97	81.97	0.16	tn	4.17
Kuadratik	1	28.30	28.30	0.05	tn	4.17
T	3	2189.33	729.78	1.41	tn	2.92
Linear	1	1651.59	1651.59	3.18	tn	4.17
Kuadratik	1	409.18	409.18	0.79	tn	4.17
Inter S/T	9	5329.39	592.15	1.14	tn	2.21
Galat	30	15567.72	518.92			
Total	47	36104.41	6051.11			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 34,95%

Lampiran 25. Data Pengamatan Luas Daun Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	..... cm <sup>2</sup> .....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	60.10	57.90	80.00	198.00	66.00
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	85.70	73.70	58.00	217.40	72.47
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	112.20	112.20	117.70	342.10	114.03
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	104.00	104.10	113.30	321.40	107.13
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	70.90	115.00	116.60	302.50	100.83
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	70.40	111.46	57.41	239.27	79.76
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	80.90	75.80	129.90	286.60	95.53
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	58.31	116.60	111.00	285.91	95.30
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	67.70	116.60	71.00	255.30	85.10
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	65.90	113.30	102.20	281.40	93.80
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	65.80	113.14	53.04	231.99	77.33
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	97.80	116.60	70.70	285.10	95.03
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	85.70	77.00	105.70	268.40	89.47
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	104.10	58.69	81.10	243.89	81.30
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	61.22	60.20	115.50	236.92	78.97
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	67.70	117.70	117.70	303.10	101.03
Total	1258.43	1539.99	1500.86	4299.28	
	78.65	96.25	93.80		89.57

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	2907.78	1453.89	2.80	tn	3.32
Perlakuan	15	7728.94	515.26	0.99	tn	2.01
S	3	210.21	70.07	0.14	tn	2.92
Linear	1	81.97	81.97	0.16	tn	4.17
Kuadratik	1	28.30	28.30	0.05	tn	4.17
T	3	2189.33	729.78	1,41	tn	2.92
Linear	1	1651.59	1651.59	3.18	tn	4.17
Kuadratik	1	409.18	409.18	0.79	tn	4.17
Inter S/T	9	5329.39	592.15	1.14	tn	2.21
Galat	30	15567.72	518.92			
Total	47	36104.41	6051.11			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 25.43%

Lampiran 27. Data Pengamatan Luas Daun Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	..... cm <sup>2</sup> .....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	84.50	82.30	104.40	271.20	90.40
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	110.10	98.10	82.40	290.60	96.87
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	236.75	177.07	192.03	605.86	201.95
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	128.40	128.50	258.57	515.47	171.82
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	95.30	139.40	194.98	429.68	143.23
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	94.80	135.86	81.81	312.47	104.16
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	105.30	100.20	154.30	359.80	119.93
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	82.71	184.64	278.29	545.64	181.88
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	92.10	150.60	95.40	338.10	112.70
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	90.30	277.79	326.41	694.50	231.50
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	90.20	137.54	77.44	305.19	101.73
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	122.20	251.20	95.10	468.50	156.17
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	110.10	101.40	230.10	441.60	147.20
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	128.50	83.09	105.50	317.09	105.70
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	85.62	84.60	210.00	380.22	126.74
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	72.09	195.30	191.53	458.92	152.97
Total	1728.98	2327.60	2678.26	6734.83	
	108.06	145.47	167.39		140.31

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	28801.21	14400.61	4.63	*	3.32
Perlakuan	15	75114.01	5007.60	1,61	tn	2.01
S	3	1975.46	658.49	0.21	tn	2.92
Linear	1	39.34	39.34	0.01	tn	4.17
Kuadratik	1	622.96	622.96	0.20	tn	4.17
T	3	11667.84	3889.28	1.25	tn	2.92
Linear	1	10143.61	10143.61	3.26	tn	4.17
Kuadratik	1	861.81	861.81	0.28	tn	4.17
Inter S/T	9	61470.72	6830.08	2.19	tn	2.21
Galat	30	93364.34	3112.14			
Total	47	284061.30	45565.92			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 39,75%

Lampiran 29. Data Pengamatan Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	..... cm <sup>2</sup> .....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	118.70	116.50	138.60	373.80	124.60
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	144.30	132.30	116.60	393.20	131.07
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	270.95	211.27	226.23	708.46	236.15
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	162.60	162.70	292.77	618.07	206.02
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	129.50	173.60	229.18	532.28	177.43
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	129.00	170.06	116.01	415.07	138.36
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	139.50	134.40	188.50	462.40	154.13
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	116.91	218.84	312.49	648.24	216.08
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	126.30	184.80	129.60	440.70	146.90
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	124.50	311.99	360.61	797.10	265.70
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	124.40	171.74	111.64	407.79	135.93
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	156.40	285.40	129.30	571.10	190.37
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	144.30	135.60	264.30	544.20	181.40
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	162.70	117.29	139.70	419.69	139.90
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	119.82	118.80	244.20	482.82	160.94
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	106.29	229.50	225.73	561.52	187.17
Total	2276.18	2874.80	3225.46	8376.43	
	142.26	179.67	201.59		174.51

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	28801.21	14400.61	4.63	*	3.32
Perlakuan	15	75114.01	5007.60	1.61	tn	2.01
S	3	1975.46	658.49	0.21	tn	2.92
Linear	1	39.34	39.34	0.01	tn	4.17
Kuadratik	1	622.96	622.96	0.20	tn	4.17
T	3	11667.84	3889.28	1.25	tn	2.92
Linear	1	10143.61	10143.61	3.26	tn	4.17
Kuadratik	1	861.81	861.81	0.28	tn	4.17
Inter S/T	9	61470.72	6830.08	2.19	tn	2.21
Galat	30	93364.34	3112.14			
Total	47	284061.30	45565.92			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 31,96%

Lampiran 31. Data Pengamatan Luas Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	..... cm <sup>2</sup> .....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	202.70	200.50	222.60	625.80	208.60
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	228.30	150.20	170.70	549.20	183.07
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	354.95	295.27	310.23	960.46	320.15
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	246.60	246.70	376.77	870.07	290.02
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	213.50	257.60	313.18	784.28	261.43
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	213.00	254.06	200.01	667.07	222.36
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	93.30	161.40	272.50	527.20	175.73
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	200.91	302.84	396.49	900.24	300.08
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	210.30	268.80	213.60	692.70	230.90
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	131.70	395.99	444.61	972.30	324.10
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	131.74	255.74	195.64	583.13	194.38
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	240.40	369.40	213.30	823.10	274.37
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	228.30	172.40	348.30	749.00	249.67
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	246.70	201.29	223.70	671.69	223.90
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	203.82	373.52	328.20	905.54	301.85
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	190.29	313.50	309.73	813.52	271.17
Total	3336.52	4219.22	4539.56	12095.30	
	208.53	263.70	283.72		251.99

Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	48522.64	24261.32	5.46	*	3.32
Perlakuan	15	104801.26	6986.75	1,57	tn	2.01
S	3	3088.16	1029.39	0.23	tn	2.92
Linear	1	1475.82	1475.82	0.33	tn	4.17
Kuadratik	1	794.27	794.27	0.18	tn	4.17
T	3	17115.22	5705.07	1,28	tn	2.92
Linear	1	13224.59	13224.59	2.98	tn	4.17
Kuadratik	1	3712.23	3712.23	0.84	tn	4.17
Inter S/T	9	84597.88	9399.76	2.12	tn	2.21
Galat	30	133272.30	4442.41			
Total	47	410604.36	71031.61			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 26,45%

Lampiran 33. Data Pengamatan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....mm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.44	0.42	0.46	1.31	0.44
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.46	0.43	0.43	1.33	0.44
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.45	0.48	0.47	1.39	0.46
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.40	0.42	0.43	1.25	0.42
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.45	0.41	0.43	1.30	0.43
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.45	0.44	0.46	1.35	0.45
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.46	0.44	0.44	1.33	0.44
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.41	0.47	0.44	1.33	0.44
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.42	0.42	0.42	1.26	0.42
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.44	0.42	0.42	1.29	0.43
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.41	0.44	0.45	1.29	0.43
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.46	0.46	0.42	1.34	0.45
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.44	0.42	0.45	1.32	0.44
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.42	0.42	0.43	1.27	0.42
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.42	0.46	0.45	1.33	0.44
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.39	0.40	0.47	1.25	0.42
Total	6.92	6.95	7.07	20.95	
	0.43	0.43	0.44		0.44

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,001	0,000	1,04	tn	3,32
Perlakuan	15	0,008	0,001	1,31	tn	2,01
S	3	0,001	0,000	1,00	tn	2,92
Linear	1	0,001	0,001	2,26	tn	4,17
Kuadratik	1	0,000	0,000	0,09	tn	4,17
T	3	0,002	0,001	1,30	tn	2,92
Linear	1	0,000	0,000	0,04	tn	4,17
Kuadratik	1	0,001	0,001	2,59	tn	4,17
Inter S/T	9	0,005	0,001	1,41	tn	2,21
Galat	30	0,012	0,000			
Total	47	0,030	0,005			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 4,52%



Lampiran 35. Data Pengamatan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....mm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.48	0.46	0.49	1.44	0.48
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.51	0.47	0.48	1.46	0.49
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.49	0.52	0.51	1.51	0.50
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.45	0.46	0.48	1.39	0.46
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.50	0.46	0.48	1.44	0.48
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.49	0.48	0.51	1.49	0.50
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.51	0.48	0.47	1.45	0.48
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.46	0.51	0.49	1.46	0.49
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.48	0.46	0.47	1.41	0.47
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.50	0.46	0.46	1.42	0.47
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.45	0.49	0.49	1.42	0.47
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.52	0.50	0.47	1.48	0.49
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.49	0.47	0.49	1.45	0.48
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.46	0.46	0.48	1.40	0.47
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.47	0.50	0.50	1.48	0.49
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.43	0.45	0.51	1.39	0.46
Total	7.68	7.62	7.79	23.09	
	0.48	0.48	0.49		0.48

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 6 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,0009	0,0004	0,94	tn	3,32
Perlakuan	15	0,0067	0,0004	0,98	tn	2,01
S	3	0,0008	0,0003	0,60	tn	2,92
Linear	1	0,0005	0,0005	1,06	tn	4,17
Kuadratik	1	0,0001	0,0001	0,16	tn	4,17
T	3	0,0010	0,0003	0,77	tn	2,92
Linear	1	0,0000	0,0000	0,01	tn	4,17
Kuadratik	1	0,0006	0,0006	1,27	tn	4,17
Inter S/T	9	0,0048	0,0005	1,17	tn	2,21
Galat	30	0,0137	0,0005			
Total	47	0,0290	0,0036			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 4,43%

Lampiran 37. Data Pengamatan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....mm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.57	0.55	0.58	1.70	0.57
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.60	0.56	0.57	1.73	0.58
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.58	0.61	0.60	1.78	0.59
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.54	0.55	0.57	1.66	0.55
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.59	0.55	0.57	1.72	0.57
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.58	0.57	0.60	1.75	0.58
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.60	0.57	0.56	1.73	0.58
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.56	0.60	0.58	1.74	0.58
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.57	0.56	0.56	1.69	0.56
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.59	0.55	0.56	1.71	0.57
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.55	0.58	0.58	1.71	0.57
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.61	0.59	0.56	1.75	0.58
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.58	0.56	0.59	1.74	0.58
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.55	0.55	0.57	1.67	0.56
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.57	0.60	0.59	1.76	0.59
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.53	0.54	0.60	1.67	0.56
Total	9.15	9.09	9.26	27.51	
	0.57	0.57	0.58		0.57

Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 8 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,0009	0,0004	1,18	tn	3,32
Perlakuan	15	0,0060	0,0004	1,07	tn	2,01
S	3	0,0004	0,0001	0,39	tn	2,92
Linear	1	0,0002	0,0002	0,47	tn	4,17
Kuadratik	1	0,0001	0,0001	0,30	tn	4,17
T	3	0,0013	0,0004	1,12	tn	2,92
Linear	1	0,0000	0,0000	0,02	tn	4,17
Kuadratik	1	0,0007	0,0007	1,80	tn	4,17
Inter S/T	9	0,0043	0,0005	1,28	tn	2,21
Galat	30	0,0113	0,0004			
Total	47	0,0252	0,0032			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 3,38%

Lampiran 39. Data Pengamatan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....mm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.65	0.62	0.66	1.92	0.64
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.67	0.63	0.65	1.95	0.65
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.66	0.68	0.67	2.01	0.67
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.61	0.62	0.64	1.87	0.62
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.67	0.62	0.47	1.76	0.59
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.66	0.64	0.67	1.97	0.66
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.67	0.64	0.63	1.94	0.65
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.63	0.67	0.66	1.96	0.65
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.64	0.63	0.63	1.90	0.63
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.66	0.62	0.63	1.92	0.64
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.61	0.65	0.65	1.91	0.64
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.68	0.66	0.64	1.98	0.66
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.66	0.64	0.66	1.96	0.65
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.62	0.62	0.64	1.89	0.63
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.64	0.67	0.66	1.97	0.66
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.62	0.61	0.68	1.91	0.64
Total	10.35	10.23	10.24	30.83	
	0.65	0.64	0.64		0.64

Lampiran 40. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,0006	0,0003	0,27	tn	3,32
Perlakuan	15	0,0159	0,0011	1,05	tn	2,01
S	3	0,0007	0,0002	0,23	tn	2,92
Linear	1	0,0000	0,0000	0,00	tn	4,17
Kuadratik	1	0,0004	0,0004	0,42	tn	4,17
T	3	0,0034	0,0011	1,11	tn	2,92
Linear	1	0,0016	0,0016	1,53	tn	4,17
Kuadratik	1	0,0018	0,0018	1,73	tn	4,17
Inter S/T	9	0,0119	0,0013	1,30	tn	2,21
Galat	30	0,0305	0,0010			
Total	47	0,07	0,01			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 4,96%

Lampiran 41. Data Pengamatan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	.....mm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	0.76	0.73	0.74	2.22	0.74
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.79	0.72	0.76	2.27	0.76
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.78	0.78	0.77	2.32	0.77
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.72	0.72	0.74	2.18	0.73
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	0.75	0.73	0.74	2.21	0.74
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.76	0.74	0.76	2.26	0.75
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.75	0.73	0.74	2.22	0.74
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.73	0.74	0.76	2.23	0.74
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	0.74	0.73	0.74	2.21	0.74
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.75	0.73	0.72	2.20	0.73
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.70	0.76	0.76	2.22	0.74
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.79	0.76	0.76	2.31	0.77
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	0.74	0.73	0.75	2.21	0.74
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.74	0.73	0.76	2.23	0.74
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.74	0.75	0.78	2.27	0.76
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.74	0.72	0.78	2.24	0.75
Total	11.96	11.80	12.04	35.81	
	0.75	0.74	0.75		0.75

Lampiran 42. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 12 MST dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	0,0019	0,0009	3,12	tn	3,32
Perlakuan	15	0,0073	0,0005	1,65	tn	2,01
S	3	0,0003	0,0001	0,33	tn	2,92
Linear	1	0,0000	0,0000	0,14	tn	4,17
Kuadratik	1	0,0002	0,0002	0,70	tn	4,17
T	3	0,0013	0,0004	1,48	tn	2,92
Linear	1	0,0007	0,0007	2,24	tn	4,17
Kuadratik	1	0,0006	0,0006	1,95	tn	4,17
Inter S/T	9	0,0057	0,0006	2,14	tn	2,21
Galat	30	0,0089	0,0003			
Total	47	0,0269	0,0044			

Keterangan:

tn : tidak nyata

KK : 2,31%

Lampiran 43. Data Pengamatan Panjang Akar Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	..... cm.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	30.18	30.03	31.51	91.72	30.57
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	31.89	26.68	28.05	86.61	28.87
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	40.33	36.35	37.35	114.03	38.01
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	33.11	33.11	41.78	108.00	36.00
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	30.90	33.84	37.55	102.29	34.10
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	30.87	33.60	30.00	94.47	31.49
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	22.89	27.43	34.83	85.15	28.38
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	30.06	36.86	43.10	110.02	36.67
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	30.69	34.59	30.91	96.18	32.06
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	25.45	43.07	46.31	114.82	38.27
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	25.45	33.72	29.71	88.88	29.63
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	32.69	41.29	30.89	104.87	34.96
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	31.89	28.16	39.89	99.93	33.31
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	33.11	30.09	31.58	94.78	31.59
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	30.25	41.57	38.55	110.37	36.79
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	29.35	37.57	37.32	104.23	34.74
Total	489.10	547.95	569.30	1606.35	
	30.57	34.25	35.58		33.47

Lampiran 44. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	215.66	107.83	5.46	*	3.32
Perlakuan	15	465.78	31.05	1.57	tn	2.01
S	3	13.73	4.58	0.23	tn	2.92
Linear	1	6.56	6.56	0.33	tn	4.17
Kuadratik	1	3.53	3.53	0.18	tn	4.17
T	3	76.07	25.36	1.28	tn	2.92
Linear	1	58.78	58.78	2.98	tn	4.17
Kuadratik	1	16.50	16.50	0.84	tn	4.17
Inter S/T	9	375.99	41.78	2.12	tn	2.21
Galat	30	592.32	19.74			
Total	47	1824.91	315.70			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 13,27%

Lampiran 45. Data Pengamatan Berat basah Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	..... g.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	13.15	7.80	15.39	36.34	12.11
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	13.83	10.62	12.58	37.03	12.34
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	17.11	9.94	17.46	44.51	14.84
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	13.42	12.07	12.84	38.33	12.78
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	15.40	10.20	13.74	39.34	13.11
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	12.44	11.97	10.98	35.39	11.80
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	16.25	10.10	14.49	40.84	13.61
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	16.63	11.95	11.32	39.90	13.30
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	14.38	9.23	9.85	33.46	11.15
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	14.52	11.15	12.79	38.46	12.82
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	13.94	9.65	12.35	35.94	11.98
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	15.63	11.34	13.52	40.49	13.50
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	11.33	11.38	11.35	34.06	11.35
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	12.90	12.69	12.92	38.51	12.84
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	13.93	10.09	14.95	38.97	12.99
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	19.54	11.38	11.06	41.98	13.99
Total	234.40	171.56	207.59	613.55	
	14.65	10.72	12.97		12.78

Lampiran 46. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	124.29	62.14	18.66	*	3.32
Perlakuan	15	42.79	2.85	0.86	tn	2.01
S	3	3.14	1.05	0.31	tn	2.92
Linear	1	0.96	0.96	0.29	tn	4.17
Kuadratik	1	0.73	0.73	0.22	tn	4.17
T	3	18.37	6.12	1.84	tn	2.92
Linear	1	6.73	6.73	2.02	tn	4.17
Kuadratik	1	0.69	0.69	0.21	tn	4.17
Inter S/T	9	21.28	2.36	0.71	tn	2.21
Galat	30	99.89	3.33			
Total	47	318.87	86.97			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 14,27%

Lampiran 47. Data Pengamatan Berat Kering Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III		
	..... g.....				
S <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	3.12	3.31	3.12	9.55	3.18
S <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	3.45	3.22	4.67	11.34	3.78
S <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	4.41	2.59	3.23	10.23	3.41
S <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	4.24	3.82	3.84	11.90	3.97
S <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	4.23	3.21	3.02	10.46	3.49
S <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	4.30	4.20	4.13	12.63	4.21
S <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	5.52	3.28	4.28	13.08	4.36
S <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	4.69	4.05	4.44	13.18	4.39
S <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	3.95	3.33	3.61	10.89	3.63
S <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	4.55	3.69	3.32	11.56	3.85
S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	4.72	4.20	3.45	12.37	4.12
S <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	4.80	3.11	4.42	12.33	4.11
S <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	3.67	2.68	3.47	9.82	3.27
S <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	3.79	3.97	4.23	11.99	4.00
S <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	4.49	4.34	4.23	13.06	4.35
S <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	4.61	4.87	4.88	14.36	4.79
Total	68.54	57.87	62.34	188.75	
	4.28	3.62	3.90		3.93

Lampiran 48. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bibit Kakao dengan Pemberian Pukan Sapi dan Trichokompos

Sk	Db	Jk	Kt	F.Hit	Ket	F.Tabel 0,05
Blok	2	3.59	1.79	7.52	*	3.32
Perlakuan	15	9.12	0.61	2.55	*	2.01
S	3	2.18	0.73	3.05	*	2.92
Linear	1	1.12	1.12	4.71	*	4.17
Kuadratik	1	0.38	0.38	1.58	tn	4.17
T	3	5.45	1.82	7.61	*	2.92
Linear	1	0.92	0.92	3.86	tn	4.17
Kuadratik	1	0.30	0.30	1.24	tn	4.17
Inter S/T	9	1.49	0.17	0.69	tn	2.21
Galat	30	7.16	0.24			
Total	47	31.71	8.07			

Keterangan:

tn : tidak nyata

\* : nyata

KK : 12,42%