

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN KAKAO  
(*Theobroma cacao* L.) DI PEMBIBITAN TERHADAP  
BEBERAPA JENIS DAN DOSIS PUPUK ORGANIK**

**S K R I P S I**

Oleh :

**DEDE HARDIYANSYAH  
NPM : 1204290207  
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**



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

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN KAKAO  
(*Theobroma cacao* L.) DI PEMBIBITAN TERHADAP  
BEBERAPA JENIS DAN DOSIS PUPUK ORGANIK**

**S K R I P S I**


Oleh :

**DEDE HARDIYANSYAH**  
1204290207  
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing

  
Dr. Dafni Nawar Tarigan, S.P., M.Si.  
Ketua

  
Ir. Rishawati, M.M.  
Anggota

Disahkan oleh :



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

Tanggal Lulus : 28 Oktober 2018

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda di bawah ini :

Nama : Dede hardiyansyah  
NPM : 1204290207

Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Pembibitan terhadap Beberapa Jenis dan Dosis Pupuk Organik .

Dengan ini menyatakan akan melakukan penelitian dengan benar sesuai dengan proposal yang sudah diseminarkan. Jika dalam melaksanakan penelitian saya lalai sehingga penelitian saya tidak layak dan atau saya menyampaikan data palsu, maka saya bersedia penelitian saya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sadar demi menjunjung tinggi kejujuran ilmiah.

Semoga surat pernyataan ini dapat dimanfaatkan sesuai dengan keperluannya.

Medan, November 2021

Yang menyatakan



Dede Hardiyansyah

## RINGKASAN

Dede Hardiyansayah, 1204290207, “respon pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) di pembibitan terhadap beberapa jenis dan dosis pupuk organik” dibimbing ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan S.P., M.Si, sebagai ketua komisi pembimbing dan ibu Ir. Risnawati M.M., sebagai anggota komisi pembimbing skripsi, penelitian ini dilaksanakan di jalan Meteorologi Sampali, Kecamatan Medan Tembung dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  meter diatas permukaan laut.

Penelitian ini bertujuan mengetahui respon pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) di pembibitan terhadap beberapa jenis dan dosis pupuk organik yaitu kompos NPK ferre soil, kompos kulit durian dan kompos kulit kakao. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terpisah (RPT) faktorial dengan dua faktor yang diteliti yaitu: 1. Faktor Pemberian Pupuk Sebagai Petak Utama dengan 3 taraf,  $S_1 =$  NPK Organik Ferre Soil,  $S_2 =$  Kompos Kulit Durian,  $S_3 =$  Kompos Kulit Kakao. 2. Faktor Pemberian Dosis Pupuk Sebagai Anak Petak dengan 4 taraf, yaitu : $D_0 =$  Tanpa pemberian (kontrol),  $D_1 = 300$  g / polybeg,  $D_2 = 600$  g / polybeg,  $D_3 = 900$  g / polybeg . Parameter yang di ukur meliputi tinggi tanaman, jumlah daun diameter batang, luas daun, jumlah klorofil, berat basah tajuk, berat kering tajuk, berat basah akar dan berat kering akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jenis dan dosis pupuk organik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat basah tajuk, berat kering tajuk, berat basah akar dan berat kering akar. Interaksi pemberian jenis dan dosis pupuk organik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat basah tajuk, berat kering tajuk, berat basah akar dan berat kering akar.

## SUMMARY

Dede Hardiyansayah, 1204290207, "The Growth Response of cacao (*Theobroma cacao* L.) Plants in Nursery to Several Types and Doses of Organic Fertilizer" was guided by Dr. Dafni Mawar Tarigan S.P., M.Si, and Ir. Risnawati M.M., this research was carried out on the Meteorological road Kecamatan Medan Tembung with altitude of  $\pm 25$  meters above sea level.

This study aims to determine the response of the growth of cocoa (*Theobroma cacao* L.) in nursery to several types and doses of organic fertilizer, namely NPK ferre soil compost, durian skin compost and cocoa skin compost. This study used factorial split plot design with two factors studied, namely: 1. Fertilizer Giving Factor as the Main Plot with 3 levels,  $S_1$  = Organic NPK Ferre Soil,  $S_2$  = Durian Skin Compost,  $S_3$  = Cocoa Skin Composted. 2. Factor for Giving Fertilizer Dosage as the Split Plot with 4 levels, namely:  $D_0$  = No administration (control),  $D_1$  = 300 g / polybeg,  $D_2$  = 600 g / polybeg,  $D_3$  = 900 g / polybeg. The parameters measured included plant height, number of leaves, stem diameter, leaf area, amount of chlorophyll, weight of shoot wet, weight of shoot dry, weight of root wet and weight of root dry.

The results of the study showed that giving type and dosage of organic fertilizer had a significant effect on weight of shoot wet, weight of shoot dry, weightof root wet and weight of root dry. The interaction of the type and dose of organic fertilizer gave a significant effect on weight of shoot wet, weight of shoot dry, weightof root wet and weight of root dry.

## **RIWAYAT HIDUP**

Saya Dede Hardiyansyah dilahirkan pada tanggal 12 september 1994, kecamatan Medan Selayang Padang Bulan Medan, anak ke dua dari empat bersaudara dari pasangan orang tua ayahanda Suprianto dan Ibunda Maswati, pendidikan yang pernah di tempuh :

1. Tahun 2006 telah menyelesaikan sekolah dasar di SD 060886 di Medan
2. Tahun 2009 telah menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMPN 10 Medan
3. Tahun 2012 telah menyelesaikan sekolah menengah atas di SMAN 2 Medan
4. Tahun 2012 diterima sebagai mahasiswa pada jurusan Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiwa :

1. Mengikuti MPMB Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU tahun 2012
2. Mengikuti MASTA Pimpinan komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2012

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, **“Respon Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Pembibitan terhadap Beberapa Jenis dan Dosis Pupuk Organik”**.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih atas doa, bimbingan, dan dukungan yang telah diberikan oleh berbagai pihak sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai. Untuk itu dengan penuh ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda Suprianto dan Ibunda Maswati yang telah banyak memberikan dorongan moril dan material.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P. M.Si. selaku Wakil Dekan I sekaligus ketua komisi pembimbing.
3. Ibu Ir. Risnawati, M.M. selaku Sekretaris Ketua Prodi sekaligus anggota komisi pembimbing.
4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Muhammad Thamrin S.P. M.Si, selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus M.P. selaku Ketua Prodi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

7. Abangda Andi agus suprianto S.P. M.P. banyak membantu penulis sehingga selesainya penulisan skripsi ini.
8. Zulchairiah Fitri Amd. yang banyak membantu dan memberikan semangat serta dorongan sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara khususnya Program Studi Agroteknologi angkatan 2012 yang turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini masih jauh dari sempurna, serta tidak luput dari adanya kekurangan baik isi maupun kaidah penulisan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis khususnya.

Medan, Oktober 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

|                                      | Halaman |
|--------------------------------------|---------|
| RINGKASAN .....                      | i       |
| RIWAYAT HIDUP.....                   | iii     |
| PERNYATAAN.....                      | iv      |
| KATA PENGANTAR .....                 | v       |
| DAFTAR ISI.....                      | vii     |
| DAFTAR TABEL.....                    | x       |
| DAFTAR GAMBAR .....                  | xi      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                | xii     |
| PENDAHULUAN.....                     | 1       |
| Latar Belakang .....                 | 1       |
| Tujuan Penelitian .....              | 3       |
| Hipotesis Penelitian.....            | 3       |
| Kegunaan Penelitian.....             | 3       |
| TINJAUAN PUSTAKA.....                | 5       |
| Botani Tanaman.....                  | 5       |
| Syarat Tumbuh .....                  | 8       |
| Pupuk NPK Organik Ferre Soil.....    | 9       |
| Kompos Kulit Durian.....             | 10      |
| Kompos Kulit Kakao.....              | 11      |
| BAHAN DAN METODE .....               | 13      |
| Tempat dan Waktu .....               | 13      |
| Bahan dan Alat .....                 | 13      |
| Metode Penelitian.....               | 13      |
| Pelaksanaan Penelitian .....         | 15      |
| Persiapan Lahan .....                | 15      |
| Pembuatan Naungan.....               | 15      |
| Persiapan dan Penyemaian Benih ..... | 16      |
| Pengisian Tanah ke Polybag .....     | 16      |
| Pengaplikasian Pupuk .....           | 16      |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Penyusunan Polybag di Plot.....     | 17 |
| Penanaman Bibit ke Polybag .....    | 17 |
| Pemeliharaan Tanaman .....          | 17 |
| Penyiraman.....                     | 17 |
| Penyulaman .....                    | 18 |
| Pengendalian Hama dan Penyakit..... | 18 |
| Parameter Pengamatan .....          | 18 |
| Tinggi Tanaman .....                | 18 |
| Luas Daun .....                     | 18 |
| Jumlah Daun.....                    | 19 |
| Diameter Batang.....                | 19 |
| Jumlah Klorofil .....               | 19 |
| Berat Basah Tajuk.....              | 19 |
| Berat Kering Tajuk.....             | 20 |
| Berat Basah Akar .....              | 20 |
| Berat Kering Akar .....             | 20 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN.....           | 22 |
| KESIMPULAN DAN SARAN .....          | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                | 39 |

## DAFTAR TABEL

| Nomor | Judul  | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1.    | Tinggi Tanaman kakao dengan beberapa jenis dan dosis umur 2 – 8 MST .....            | 22      |
| 2.    | Jumlah daun Tanaman kakao dengan beberapa jenis dan dosis umur 2 – 8 MST.....        | 23      |
| 3.    | Luas daun Tanaman kakao dengan beberapa jenis dan dosis umur 2 – 8 MST .....         | 25      |
| 4.    | Diameter batang Tanaman kakao dengan beberapa jenis dan dosis umur 2 – 8 MST.....    | 26      |
| 5.    | Jumlah klorofil Tanaman kakao dengan beberapa jenis dan dosis umur 2 – 8 MST .....   | 27      |
| 6.    | Berat basah tajuk Tanaman kakao dengan beberapa jenis dan dosis umur 2 – 8 MST.....  | 29      |
| 7.    | Berat kering tajuk Tanaman kakao dengan beberapa jenis dan dosis umur 2 – 8 MST..... | 31      |
| 8.    | Berat basah akar Tanaman kakao dengan beberapa jenis dan dosis umur 2 – 8 MST.....   | 33      |
| 9.    | Berat kering akar Tanaman kakao dengan beberapa jenis dan dosis umur 2 – 8 MST.....  | 35      |

## DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Judul   | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1.    | Grafik interaksi berat basah tajuk tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis kompos organik di pembibitan.....  | 29      |
| 2.    | Grafik interaksi berat kering tajuk tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis kompos organik di pembibitan..... | 31      |
| 3.    | Grafik interaksi berat basah akar tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis kompos organik di pembibitan.....   | 33      |
| 4.    | Grafik interaksi berat kering akar tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis kompos organik di pembibitan.....  | 36      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Judul   | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1.    | Deskripsi klon kakao ( <i>theobroma cacao</i> L.) tsh 858.....                    | 42      |
| 2.    | Bagan plot penelitian (plot) .....  | 43      |
| 3.    | Bagan sampel penelitian.....  | 44      |
| 4.    | Tinggi Tanaman Umur 2 MST dan Daftar Sidik Ragam tinggi tanaman umur 2 MST.....   | 45      |
| 5.    | Tinggi Tanaman Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam tinggi tanaman umur 4 MST.....   | 46      |
| 6.    | Tinggi Tanaman Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam tinggi tanaman umur 6 MST.....   | 47      |
| 7.    | Tinggi Tanaman Umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam tinggi tanaman umur 8 MST.....   | 48      |
| 8.    | Jumlah Daun Umur 2 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST.....         | 49      |
| 9.    | Jumlah Daun Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST.....         | 50      |
| 10.   | Jumlah Daun Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 6 MST.....         | 51      |
| 11.   | Jumlah Daun Umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST.....         | 52      |
| 12.   | Luas Daun Umur 2 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 2 MST.....             | 53      |
| 13.   | Luas Daun Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 4 MST.....             | 54      |
| 14.   | Luas Daun Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 6 MST.....             | 55      |
| 15.   | Luas Daun Umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 8 MST.....             | 56      |
| 16.   | Diameter Batang Umur 2 MST dan Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 2 MST..... | 57      |
| 17.   | Diameter Batang Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 4 MST..... | 58      |
| 18.   | Diameter Batang Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 6 MST..... | 59      |
| 19.   | Diameter Batang Umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam Diameter                        |         |

|   |    |
|---|----|
| Batang Umur 8 MST.....  | 60 |
| 20. Klorofil Daun Umur 2 MST dan Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Umur 2 MST..... | 61 |
| 21. Klorofil Daun Umur 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Umur 4 MST..... | 62 |
| 22. Klorofil Daun Umur 6 MST dan Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Umur 6 MST..... | 63 |
| 23. Klorofil Daun Umur 8 MST dan Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Umur 8 MST..... | 64 |
| 24. Berat Basah Tajuk dan Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tajuk.....               | 65 |
| 25. Berat Kering Tajuk dan Daftar Sidik Ragam Berat Kering Tajuk....              | 66 |
| 26. Berat Basah Akar dan Daftar Sidik Ragam Berat Basah Akar.....                 | 67 |
| 27. Berat Kering Akar dan Daftar Sidik Ragam Berat Kering Akar.....               | 68 |

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kakao merupakan salah satu tanaman yang sangat berpotensi besar dalam bidang perkebunan dan merupakan tanaman unggulan untuk produk ekspor. Biji kakao yang merupakan produk utama yang banyak digunakan untuk bahan baku berbagai industri makanan dan minuman, sebagai bahan untuk pengobatan dan pembuatan makanan dan minuman, aneka kue kering, kue basah, aneka jajanan pasar, permen dan aneka minuman (juice, cokelat susu, dan lain-lain) (Cahyono, 2010).

Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sesuai untuk perkebunan rakyat, karena tanaman ini dapat berbunga dan berbuah sepanjang tahun, sehingga dapat menjadi sumber pendapatan harian atau mingguan bagi perkebunan (Widya, 2008).

Untuk mendapatkan hasil yang baik dan tepat, mutu dari buah kakao harus semakin ditingkatkan mulai dari biji sampai kandungan buah kakao untuk mendapatkan kualitas yang baik bagi kesehatan. Wahyudi (2009) mengatakan Sebagai salah satu penghasil kakao, Indonesia harus dapat meningkatkan mutu buah kakao menjadi sebuah produk agar dapat bersaing dengan negara negara penghasil kakao lainnya dan meningkatkan kontribusi untuk devisa negara.

Untuk mendapatkan pertumbuhan bibit yang baik maka dibutuhkan pemupukan yang tepat baik pupuk buatan maupun pupuk alami (pupuk organik). Samekto (2006) mengatakan pupuk organik tidak menimbulkan efek buruk bagi kesehatan karena bahan dasarnya alamiah, sehingga mudah diserap secara menyeluruh oleh tanaman. Untuk memacu pertumbuhan terhadap kakao di

pembibitan awal dapat memakai pupuk organik hayati ferre soil. Ferre soil adalah pupuk organik yang mengandung hara makro N, P, K organik dan mikro nutrien lengkap. Pupuk ini diformulasikan secara khusus dari bahan organik dan mineral alami. Bahan baku pupuk bermutu didapatkan melalui pemurnian dan ekstraksi dengan metode fermentasi sehingga kaya protein asam amino, senyawa phenol dan ester, asam organik (asam humik), antibiotik alami, enzim dan hormon pertumbuhan yang dapat membantu percepatan tumbuh kembang, pembentukan kekebalan dan keseimbangan tanaman hingga buah, daun dan umbi yang akan mengandung nutrisi yang tinggi (Anonim, 2012).

Kulit buah kakao dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara tanaman dalam bentuk kompos, pakan ternak, produksi biogas dan sumber pektin. Sebagai bahan organik, kulit buah kakao mempunyai komposisi hara dan senyawa yang sangat potensial sebagai medium tumbuh tanaman. Kadar air dan bahan organik pada kakao lindak sekitar 86%, pH 5,4, N total 1,30%, C organik 33,71%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,186%, K<sub>2</sub>O 5,5%, CaO 0,23%, dan MgO 0,59% (Didiek dan Yufnal, 2004). Namun demikian, kulit buah kakao sampai saat ini belum banyak mendapat perhatian masyarakat atau perusahaan untuk dijadikan pupuk organik.

Haruna (2009) menunjukkan bahwa penggunaan kompos limbah kulit buah kakao pada baby corn sebanyak 5 ton/ha menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak (8,78 helai), diameter batang yang lebih besar (16,47 mm), berbunga dan panen lebih cepat (49,87 hari dan 58,11 hari), tongkol yang lebih panjang (16,39 cm), dan produksi perhektar lebih tinggi (0,031 ton) jika dibandingkan dengan limbah pertanian yang lainnya (jerami padi, sekam padi, lamtoro). Nurhayati dan Salim (2002) menunjukkan bahwa pemberian bokashi kulit buah



kakao dengan dosis 25 ton/ha pada tanaman jagung manis memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman (256,87 cm), lilit tongkol (16,33 cm), dan jumlah baris per tongkol (15 baris).

Kompos kulit durian memiliki kandungan unsur hara yang tersedia bagi tanaman, seperti N, P, K, Mg dan unsur lainnya. Hutagaol (2003) juga melakukan percobaan pemberian kompos kulit durian pada 3 taraf (0 g, 3,75 g, dan 7,5 g) dan kapur dolomit. Hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan kompos kulit durian dan dolomit berpengaruh sangat nyata terhadap pH tanah, P-tersedia, kapasitas tukar kation (KTK), dan Al-dd tanah. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa pemberian kompos kulit durian dan kompos kulit kakao sangat berpengaruh nyata terhadap Al-dd, serta pada umumnya cenderung meningkatkan pH tanah, kapasitas tukar kation (KTK) tanah, C-Organik tanah, N-Total tanah (Damanik. 2013).

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian mengenai respon pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) di pembibitan terhadap beberapa jenis dan dosis pupuk organik

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) di pembibitan terhadap beberapa jenis dan dosis pupuk organik

### **Hipotesis**

1. Ada pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman kakao di pembibitan.

2. Ada pengaruh pemberian dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman kakao dipembibitan.
3. Ada interaksi pemberian beberapa jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman kakao dipembibitan.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam pembibitan kakao dan pengembangan budidaya kakao.

## TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman kakao merupakan salah satu anggota genus *Theobroma* dari familia *Sterculiaceae* yang banyak dibudidayakan, yang secara sistematika.

### Botani Tanaman

Klasifikasi tanaman kakao (*Theobroma cacao*).

|           |  |
|-----------|--|
| Division  | : Spermatophyta                            |
| Subdivisi | : Angiospermae                             |
| Kelas     | : Dicotyledonae                            |
| Ordo      | : Malvales                                 |
| Famili    | : Sterculiaceae                            |
| Genus     | : <i>Theobroma</i>                         |
| Spesies   | : <i>Theobroma cacao</i> L. (Widya, 2008). |
| Akar      |  |

Kakao memiliki akar tunggang (*radix primaria*). Pertumbuhan akar kakao bisa sampai 8 meter ke arah samping dan 15 meter ke bawah. Kakao yang diperbanyak secara vegetatif pada awal pertumbuhannya tidak menumbuhkan akar tunggang, melainkan akar-akar serabut yang banyak jumlahnya. Akar kecambah yang telah berumur 1-2 minggu biasanya menumbuhkan akar-akar cabang (*radix lateralis*). Dari akar cabang ini tumbuh akar-akar rambut (*fibrillia*) yang jumlahnya sangat banyak. Pada bagian ujung akar itu terdapat bulu akar yang dilindungi tudung akar (*calyptra*). Bulu akar inilah yang berfungsi untuk menghisap larutan dan garam-garam tanah. Diameter bulu akar hanya 10 mikron dan panjangnya maksimum hanya 1 mm (Siregar, dkk, 2006).

## Batang

Batang tanaman kakao merupakan batang sejati. Batang berkayu yang cukup keras dan memiliki dua macam bentuk pertumbuhan vegetatif. Tanaman yang diperbanyak secara generatif (dengan biji) akan membentuk perempatan (*jorkuete*) dengan 4 - 6 cabang primer yang tumbuh ke samping. Cabang-cabang tersebut disebut cabang *plagiatroph* (Mulato, 2005).

## Daun

Daun kakao terdiri atas tangkai daun dan helai daun. Panjang daun berkisar 25-34 cm dan lebarnya 9-12 cm. daun yang tumbuh pada ujung-ujung tunas biasanya berwarna merah dan disebut daun *flush*, permukaannya seperti sutera. Setelah dewasa, warna daun akan berubah menjadi hijau dan permukaannya kasar. Pada umumnya daun-daun yang terlindung lebih tua warnanya bila dibandingkan dengan daun yang langsung terkena sinar matahari (Widyotomo. 2007).

## Bunga

Tanaman kakao bersifat *kauliflori*. Artinya bunga tumbuh dan berkembang dari bekas ketiak daun pada batang dan cabang. Tempat tumbuh bunga tersebut semakin lama semakin membesar dan menebal atau biasanya disebut dengan bantalan bunga (*cushiol*). Bunga kakao mempunyai rumus  $K5C5A5+5G$  (5) artinya, bunga disusun oleh 5 daun kelopak yang bebas satu sama lain, 5 daun mahkota, 10 tangkai sari yang tersusun dalam lingkaran dan masing-masing terdiri dari 5 tangkai sari tetapi hanya satu lingkaran yang fertile, dan 5 daun buah yang bersatu. Bunga kakao berwarna putih, ungu atau kemerahan. Warna kemerahan yang kuat terdapat benang sari dan daun mahkota. Warna bunga ini

khas untuk setiap kultivar. Tangkai bunga kecil tetapi panjang (1-1,5 cm). Daun mahkota panjang 6-8 mm, terdiri atas dua bagian. Bagian pangkal dan biasanya terdapat dua garis merah. Bagian ujungnya terdapat lembaran tipis, fleksibel, dan berwarna putih (Kristanto, 2012).

### Biji

Biji kakao berukuran panjang berkisar antara 2,5 - 3 cm dan lebar 1,3 cm. Kulit biji berwarna krem dan daging biji berwarna putih, ungu, dan ungu tua, tergantung pada varietas, serta lembaga berwarna putih kekuningan. Biji dilapisi daging buah (*pulp*) berwarna putih yang rasanya manis. Biji memiliki bobot berkisar antara 0,6 - 1.3 g/biji. Secara keseluruhan, biji kakao terdiri atas kulit biji, daging biji dan lembaga. Biji kakao berwarna coklat. Biji ini kelihatan jelas terdiri atas dua belahan atau dua keping sehingga dinamakan tumbuhan biji belah. Biji kakao mengandung *alkaloida*, *saponin*, *tlavonoida* dan *tanin* (Evizal, 2014).

Tanaman kakao dapat diperbanyak dengan cara generatif dan vegetatif. Perbanyakan generatif merupakan cara memperbanyak tanaman dengan menggunakan biji. Sedangkan perbanyakan vegetatif biasanya menggunakan stek, okulasi, cangkok atau kultur jaringan. Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan perbanyakan generatif dibandingkan vegetatif. Cara generatif lebih mudah karena benih bisa disimpan dalam jangka lama. Benih lebih fleksibel dan tanaman berdiri kuat dan koko karena memiliki akar menjalar tunjang. Dengan teknik ini , sifat tanaman belum tentu sama dengan indukan (Kristanto, 2014).

## Buah

Tanaman induk tersebut diambil buah yang sudah matang sempurna. Buah matang ditandai dengan perubahan warna menjadi kuning untuk yang berkulit hijau atau menjadi jingga untuk buah yang berkulit merah. Buah tersebut dipecah kemudian diambil bijinya. Biji yang digunakan dalam satu buah sekitar 20-25 biji saja. Biji kemudian dibersihkan dari lendir yang menempel. Dengan cara: campurkan serbuk gergaji atau abu gosok pada biji yang berlendir. Kemudian remas dengan tangan. Setelah itu dianginkan selama 1 hari. Setelah kering biji siap untuk dikecambahkan (Kristanto, 2014).

## Syarat Tumbuh

### **Iklim**

Kakao ditanam pada daerah-daerah yang berada pada  $10^{\circ}$  LU sampai dengan dengan  $10^{\circ}$  LS. Walaupun demikian penyebaran pertanaman kakao secara umum berada pada daerah-daerah antara  $7^{\circ}$  LU sampai dengan  $18^{\circ}$  LS. Hal ini tampaknya erat kaitannya dengan distribusi curah hujan dan jumlah penyinaran matahari sepanjang tahun (Siregar, *dkk.*, 2006).

### **Curah hujan**

Areal penanaman kakao yang ideal adalah daerah-daerah bercurah hujan 1.100 - 3.000 mm per tahun. Di samping kondisi fisik dan kimia tanah, curah hujan yang melebihi 4.500 mm per tahun tampaknya berkaitan dengan serangan penyakit busuk buah (Widya, 2008).

### **Suhu**

Suhu sangat berpengaruh pada pembentukan flush, pembungaan, serta kerusakan daun. Suhu ideal bagi pertumbuhan kakao adalah  $30^{\circ}$ - $32^{\circ}$  C

(maksimum) dan  $18^{\circ}$ - $21^{\circ}$  C (minimum). Temperatur yang tinggi akan memacu pembungaan, tetapi kemudian akan segera gugur. Pembungaan akan lebih baik jika berlangsung pada temperatur  $26^{\circ}$ - $30^{\circ}$  C pada siang hari dibandingkan bila terjadi pada temperatur  $23^{\circ}$ C (Sulistiyowati, 2008).

### **Sinar Matahari**

Fotosintesis maksimum diperoleh pada saat penerimaan cahaya pada tajuk sebesar 20 % dari pencahayaan penuh. Kejenuhan cahaya di dalam fotosintesis setiap daun kakao yang telah membuka sempurna berada pada kisaran 3 - 30 % cahaya matahari penuh atau pada 15 % cahaya matahari penuh. Hal ini berkaitan pula dengan pembukaan stomata yang menjadi lebih besar bila cahaya yang diterima lebih banyak (Wahyudi, 2009).

### **Tanah**

Tekstur tanah yang baik untuk tanaman kakao adalah lempung liat berpasir dengan komposisi 30 - 40 % fraksi liat, 50 % pasir, dan 10 - 20 % debu. Susunan demikian akan mempengaruhi ketersediaan air dan hara serta aerasi tanah (Kristanto, 2012).

### **Pupuk NPK Organik Hayati**

Ferre soil diciptakan untuk membantu para petani meningkatkan hasil panen berlimpah sampai 200 % dan konsisten sekaligus mengatasi permasalahan panen yang tidak maksimal karena keracunan dan kerusakan lahan akibat penggunaan pupuk dan pestisida kimia secara berlebihan dan terus menerus, defisiensi hara dalam tanah, pemadatan tanah, karena miskin bahan organik dan mikro biota pada tanah sehingga tanah menjadi asam dan kehilangan kemampuan untuk menyimpan air dengan baik (Anonim, 2012).

Ferre soil mengandung paket mikroba dan makanan makanannya yang siap membantu dan diperkerjakan untuk membantu lahan kaya unsur hara dan cocok ditanami segala jenis tanaman dengan hasil produksi yang melimpah. Ferre soil adalah pupuk hasil bioferporasi yang telah terbukti keunggulannya melalui paten internasional maupun nasional (Anonim, 2012).

Pupuk ferre soil memiliki kandungan unsur hara makro maupun mikro yaitu N : 3 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 6,3 %, K<sub>2</sub>O : 4 %, Fe : 9247 ppm, S : 3% MgO : 4 %, Ca : 24 %, Mn : 1401 ppm, C organik : 17 %, Humat : 4 %, Cu : 218 ppm, Zn : 577 ppm. Adapun pupuk ferre soil memiliki plus mikroba penyubur adalah mycorrhiza, azobacter sp, bacillus sp, rhyzobium sp, trichoderma sp dan azaosporillum sp. dan ditambah plus hormon pertumbuhan organik adalah phytase, auxin, giberellin, cytokinin, fitoalexin (Anonim, 2012).

### **Kompos Kulit Durian**

Kompos kulit durian kaya akan serat yang mampu menjadi resapan air, sehingga dapat menahan air untuk jangka waktu yang lama. Menurut Alen (2011) dari hasil uji coba, tumbuhan yang diberi pupuk organik dari limbah kulit durian mampu bertahan, meski beberapa minggu tidak disirami air.

Dari hasil penelitian Muhammad Saitempani, 2014. menyatakan analisis yang telah dilakukan di Laboratorium Riset dan Teknologi Universitas Sumatera Utara bahwa pupuk kompos kulit durian mengandung C-Organik 13,17%, N-Total 1,51% dan C/N 8,72 serta diketahui pH tanah yang digunakan berada pada 6,2. Hasil analisis tersebut membuktikan bahwa pupuk organik yang digunakan sudah dalam keadaan matang dan pH tanah juga sesuai dengan kebutuhan tanaman yang telah diteliti.



Pengaruh bahan kompos kulit durian terhadap pertumbuhan tanaman telah diketahui cukup lama. Keuntungan utama dari kompos kulit durian terhadap pertumbuhan tanaman dihasilkan secara tidak langsung melalui perbaikan sifat-sifat tanah seperti agregasi, aerasi, permeabilitas dan kapasitas memegang air. Bahan organik kompos kulit durian dilaporkan dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman secara langsung dengan mempercepat proses respirasi, dengan meningkatkan permeabilitas sel atau melalui kegiatan hormon pertumbuhan dan juga sebagai sumber senyawa-senyawa organik yang dapat diserap tanaman meskipun dalam jumlah sedikit seperti alanin, glisin dan asam-asam amino lainnya, juga hormon perangsang tumbuh dan vitamin (Hanafiah, 2005).

### **Kompos Kulit Kakao**

Dekomposisi bahan organik pada proses pengomposan terjadi di bawah kondisi mesofilik dan termofilik. Proses pengomposan yang dilakukan dengan cara penimbunan atau penumpukan akan menghasilkan bahan yang terhumifikasi berwarna gelap setelah 1-2 bulan yang merupakan sumber bahan organik yang baik untuk lahan pertanian karena akan meningkatkan kesuburan tanah. Kandungan bahan organik yang dihasilkan dari proses pengomposan juga akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air pada tanah (Sutanto, 2002).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sularno, (2014) yaitu optimisasi pengomposan kulit kakao dengan penambahan kotoran ternak dan sekam padi. Perlakuan yang diterapkan menggunakan variasi kotoran ternak, yaitu kotoran ternak sapi, kambing dan ayam. Perlakuan terbaik yang dihasilkan adalah dengan penambahan kotoran ternak sapi. Dilihat dari perbandingan antara hasil penelitian

dengan SNI kompos, semua perlakuan terlihat bahwa rasio C/N telah memenuhi standar yaitu 10-20. Tetapi dari ketiga perlakuan tersebut dapat dilihat bahwa perlakuan kompos kulit kakao dengan penambahan kotoran sapi memiliki rasio C/N terbaik yaitu 12,95 dengan kandungan hara : C-organik mencapai 16,45%, N 1,27%, fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 1,12%, kalium 3,25%, dan pH mencapai 6,93.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Meterologi Sampali, Kecamatan Medan Tembung, dengan ketinggian tempat  $\pm$  25 meter diatas permukaan laut.

Dilakukan pada bulan Juli 2018 sampai dengan bulan September 2018.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kakao, bambu, paranet, polybag (25 cm x 30 cm), pasir, tanah top soil, insektisida, fungisida dithane M-45, air, NPK organik ferre soil, kompos kulit durian, kompos kulit kakao.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah parang babat, cangkul, garu, gembor, gergaji, parang, alat-alat tulis, kalkulator, timbangan analitik, oven, tali, plang nama, schalifer, klorofilmeter, handsprayer dan kawat.

### **Metode Penelitian**

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti :

#### **1. Penggunaan Pupuk Organik**

Faktor Pemberian Pupuk Sebagai Petak Utama dengan 3 taraf, yaitu :

S<sub>1</sub> = NPK Organik Ferre Soil

S<sub>2</sub> = Kompos Kulit Durian

S<sub>3</sub> = Kompos Kulit Kakao

#### **2. Pemberian Dosis Pupuk Organik**



- $Y_{ij}$  : Nilai pengamatan karena pengaruh faktor D taraf ke-J dan faktor S taraf ke-D pada ulangan ke-j
- $\mu$  : Nilai tengah umum
- $\gamma_k$  : Pengaruh blok atau ulangan ke-k
- $\alpha_i$  : Pengaruh faktor J yang ke-i
- $\theta_{ik}$  : Pengaruh sisa untuk petak utama atau pengaruh sisa karena pengaruh factor D taraf ke-j pada kelompok ke-k
- $\beta_j$  : Pengaruh faktor D yang ke-j
- $\alpha\beta_{ij}$  : Pengaruh faktor Pemberian dosis pupuk yang digunakan yang ke-D dan Beberapa Jenis Pupuk ke-S
- $\varepsilon_{ijk}$  : Pengaruh sisa untuk anak petak atau pengaruh sisa karena pengaruh factor D taraf ke-j dan faktor J ke-i pada kelompok ke-k.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Persiapan Lahan**

Lahan atau areal yang telah diukur dibersihkan dari gulma-gulma dan sisa-sisa tanaman yang ada. Pembersihan lahan dilakukan secara manual dengan menggunakan alat seperti parang babat dan cangkul.

#### **Pembuatan Naungan**

Naungan yang digunakan adalah naungan sementara yang dibuat dari bambu dengan atap yang terbuat dari jaring paranet. Tinggi naungan adalah 2 meter dengan panjang 12 meter dan lebar 5 meter.

#### **Persiapan Benih**

Benih kakao berasal dari biji bagian tengah. Benih kakao yang baik adalah biji yang tampak bernas, padat, berukuran sedang (normal) dan tidak cacat. Untuk mengantisipasi terjadinya kontaminasi organisme pengganggu tanaman terhadap benih kakao dilakukan tindakan perlakuan benih/biji kakao sebelum dilakukan persemaian. Perlakuan benih yang dilakukan yaitu pengusapan daging buah (*pulp*) dengan menggunakan abu sekam, benih direndam fungisida dithane M-45 selama 5 menit untuk melindungi serangan jamur pada benih.

### **Penyemaian Benih**

Sebelum penanaman pada media polybag, benih disemaikan menggunakan bak penyemaian dengan perbandingan tanah dengan pasir 1 : 1, kemudian benih kakao ditanam dengan bagian radikula di bawah. Bak persemaian diberi atap buatan sehingga cahaya yang diteruskan hanya sekitar 30 % terhadap penyinaran langsung.

### **Pengisian Tanah Ke Polybag**

Media tanah atas yang telah diayak dimasukkan (diisi) kedalam polybag berukuran 25 cm x 30 cm dengan jumlah lubang drainase 24 lubang sampai batas 2 cm dari bibir kantong polybeg dengan menggunakan 144 polybag.

### **Pengaplikasian Pupuk**

Apliksi pupuk dilakukan 2 minggu sebelum tanam di polybag dengan dosis sesuai dengan perlakuan masing-masing. Aplikasi dilakukan satu kali dan diaplikasikan pada pagi hari dengan cara pupuk dan tanah dimasukkan kedalam polybag dan diaduk merata.

### **Penyusunan Polybag di Plot**

Setelah polybag diisi dengan tanah, polybag disusun di plot yang terdiri dari 4 polybag, tanaman sampel sebanyak 3 tanaman dengan lebar plot 40 cm, jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm.

### **Penanaman Bibit Ke Polybag**

Proses penanaman bibit ke polybag dilakukan dengan mengambil bibit dari media semai yang berumur 7 hari. Cara penanaman di dalam polybag yaitu tanah dalam polybag dibuat lubang dengan kayu sedalam 2 cm, kemudian benih dimasukkan dan ditekan sekitarnya secara pelan-pelan agar tidak merusak perakaran sehingga pada saat penyiraman posisi bibit tidak berubah karena percikan air.

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### *Penyiraman*

Kegiatan penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari pada waktu pagi dan sore hari. Jika pada musim penghujan, bibit kakao tidak perlu disiram. Pada saat pengaplikasian limbah cair tahu tidak dilakukan penyiraman.

#### *Penyiangan*

Kegiatan penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan pencabutan rumput yang tumbuh di media polybag maupun pada areal plot dan dilakukan 1-2 kali dalam seminggu atau disesuaikan dengan pertumbuhan gulma yang ada di lapangan.

### *Penyulaman*

Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dengan cara mengganti tanaman yang mati ataupun terhambat pertumbuhannya dengan tanaman sisipan.

### *Pengendalian hama dan penyakit*

Serangan hama yang sering menyerang di pembibitan yaitu hama belalang dan hama ulat jengkal sehingga daun berlubang-lubang. Pengendalian serangan hama belalang dan ulat jengkal adalah dengan insektisida *decis 25 EC* dengan konsentrasi 0,2 % yang dilakukan sesuai dengan serangan hama di lapangan.

### **Parameter Pengamatan yang diukur**

#### *Tinggi Tanaman*

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah (leher akar) hingga titik tumbuh. Untuk menghindari kekeliruan pada pengukuran berikutnya, pada setiap tanaman sampel diberi patok standar 2 cm dari permukaan tanah. Pengukuran tinggi tanaman dari patok standar hingga titik tumbuh dan hasil pengukuran ditambah dengan tinggi patok standar dari permukaan tanah. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah dipindahkan ke polybag seluruhnya.

#### *Luas Daun*

Luas daun diamati ketika tanaman berumur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Asomaning dan Loccard (1963) dengan persamaan  $\log y = -0,495 + 1,904 \log x$ , dimana :  $y =$  luas daun (cm)  $x =$  panjang daun (cm).



Daun yang diukur adalah semua daun yang telah membuka sempurna pada setiap tanaman sampel. Panjang daun diukur mulai dari pangkal tangkai daun sampai ujung daun.

#### *Jumlah Daun*

Daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna, yaitu daun yang sudah mengeras dan berwarna hijau. Pengukuran jumlah daun bibit dilakukan pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah dipindah ke polybag.

#### *Diameter Batang*

Diameter batang diukur dengan menggunakan skalifer. Pengukuran dilakukan pada ketinggian 2 cm dari leher akar dan dilakukan dua kali dengan arah berlawanan, kemudian dirata-ratakan hasilnya. Untuk menghindari kesalahan dalam pengukuran, pada setiap tanaman sampel diberi tanda. Pengukuran diameter batang dilakukan pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah dipindah ke polybag.

#### *Jumlah Klorofil Daun*

Pengukuran klorofil daun menggunakan klorofilometer. Pengukuran klorofil daun dilakukan pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah dipindah ke polybag. Daun yang dihitung adalah semua daun yang telah terbuka sempurna.

Jumlah klorofil daun ( $\text{unit}/\text{mm}^3$ ) dihitung dengan menggunakan alat klorofilometer dari 3 titik pengambilan pada daun. Caranya yaitu dengan menjepitkan alat klorofilometer pada ujung, tengah, dan pangkal daun, kemudian dirata-ratakan.

#### *Berat Basah Tajuk*

Pengukuran berat basah tajuk dilakukan di akhir penelitian dengan cara mengambil tajuk tanaman sampel pada setiap plot kemudian dibersihkan dari sisa-

sisa tanah yang menempel pada tanaman, setelah bersih seluruh bagian tajuk dimasukkan kedalam amplop dan ditimbang beratnya dengan timbangan analitik.

#### *Berat Kering Tajuk*

Pengukuran berat kering tajuk dilakukan setelah penimbangan berat basah tajuk, sebelum dimasukkan kedalam amplop pada bagian tajuk dipotong menjadi beberapa bagian, lalu dimasukkan kedalam amplop dan diberi label perlakuan. Kemudian amplop dimasukkan kedalam oven dengan suhu 70 °C selama 24 jam. Setelah 24 jam sampel dikeluarkan dari oven dan dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit dan ditimbang, kemudian dimasukkan kembali kedalam oven selama 16 jam, setelah 16 jam sampel dikeluarkan dari oven dan kemudian dimasukkan kembali kedalam desikator selama 30 menit dan ditimbang kembali. Apabila pada saat penimbangan kedua beratnya tidak berubah maka pengeringan telah sempurna.

#### *Berat Basah Akar*

Pengukuran berat basah akar dilakukan di akhir penelitian dengan cara membongkar tanaman pada setiap plot kemudian dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang menempel pada tanaman, setelah bersih seluruh bagian akar dimasukkan kedalam amplop dan ditimbang beratnya dengan timbangan analitik.

#### *Berat Kering Akar*

Pengukuran berat kering akar dilakukan setelah penimbangan berat basah akar, kemudian dimasukkan kedalam amplop bagian akar lalu dimasukkan kedalam amplop dan diberi label perlakuan. Kemudian amplop dimasukkan kedalam oven dengan suhu 70 °C selama 24 jam. Setelah 24 jam sampel dikeluarkan dari oven dan dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit dan

ditimbang, kemudian dimasukkan kembali kedalam oven selama 16 jam, setelah 16 jam sampel dikeluarkan dari oven dan kemudian dimasukkan kembali kedalam desikator selama 30 menit dan ditimbang kembali. Apabila pada saat penimbangan kedua beratnya tidak berubah maka pengeringan telah sempurna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman kakao beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4 sampai 7.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan tinggi tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata. Tabel 1 disajikan data tinggi tanaman kakao di pembibitan.

Tabel 1. Tinggi Tanaman kakao di pembibitan dengan menggunakan beberapa jenis dan dosis pupuk organik umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

| Perlakuan         | Umur Pengamatan (MST) |       |       |       |
|-------------------|-----------------------|-------|-------|-------|
|                   | 2                     | 4     | 6     | 8     |
| Jenis pupuk ..... | cm.....               |       |       |       |
| S <sub>1</sub>    | 13,52                 | 16,06 | 20,73 | 25,41 |
| S <sub>2</sub>    | 14,44                 | 17,22 | 21,35 | 24,47 |
| S <sub>3</sub>    | 14,85                 | 16,66 | 20,78 | 25,28 |
| D <sub>0</sub>    | 13,30                 | 15,67 | 20,07 | 24,37 |
| Dosis pupuk       |                       |       |       |       |
| D <sub>1</sub>    | 13,99                 | 16,34 | 20,59 | 24,71 |
| D <sub>2</sub>    | 14,84                 | 17,17 | 21,40 | 24,30 |
| D <sub>3</sub>    | 14,96                 | 17,41 | 21,76 | 26,85 |

Berdasarkan Tabel 1. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa tinggi tanaman kakao dengan pemberian dosis 900 g / polibag (D<sub>3</sub>) memiliki hasil tertinggi 26,85 cm pada 8 MST dibandingkan dengan dosis 300 g / polibag (D<sub>1</sub>) 24,71 cm, tanpa pemberian (kontrol) (D<sub>0</sub>) 24,37 cm dan dosis 600 g / polibag (D<sub>2</sub>) dengan hasil terendah 24,30 cm. Dapat diketahui bahwa tinggi rendahnya tanaman dipengaruhi oleh faktor eksternal. Faktor eksternal merupakan faktor lingkungan, seperti iklim, tanah dan unsur hara. Perbedaan tinggi tanaman yang diperoleh

diduga disebabkan oleh besarnya unsur hara yang berada di dalam tanah. Unsur NPK yang diberikan merangsang proses fisiologi untuk pertumbuhan tinggi tanaman, seperti yang dinyatakan Lakitan (2007) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan. Pada proses pembelahan tersebut tanaman memerlukan unsur hara esensial dalam jumlah yang cukup yang diserap tanaman melalui akar. peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut.

### Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun tanaman kakao beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 8 sampai 11.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan jumlah daun tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata. Tabel 2 disajikan data jumlah daun tanaman kakao di pembibitan.

Tabel 2. Jumlah daun Tanaman kakao di pembibitan dengan menggunakan beberapa jenis dan dosis pupuk organik umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

| Perlakuan      | Umur Pengamatan (MST) |      |      |      |
|----------------|-----------------------|------|------|------|
|                | 2                     | 4    | 6    | 8    |
| Jenis pupuk    | .....helai.....       |      |      |      |
| S <sub>1</sub> | 4,77                  | 7,58 | 7,58 | 8,08 |
| S <sub>2</sub> | 4,83                  | 7,44 | 7,36 | 7,41 |
| S <sub>3</sub> | 4,64                  | 7,58 | 7,58 | 7,53 |
| Dosis pupuk    |                       |      |      |      |
| D <sub>0</sub> | 4,63                  | 7,29 | 7,29 | 7,40 |
| D <sub>1</sub> | 4,59                  | 7,48 | 7,48 | 7,40 |
| D <sub>2</sub> | 4,92                  | 7,70 | 7,70 | 7,89 |
| D <sub>3</sub> | 4,85                  | 7,66 | 7,55 | 8,00 |

Berdasarkan Tabel 2. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman kakao dengan pemberian Npk ferre soil (S<sub>1</sub>) memiliki hasil

tertinggi 8,08 helai pada 8 MST dibandingkan dengan Kompos Kulit Kakao ( $S_3$ ) 7,53 helai, dan Kompos Kulit Durian ( $S_2$ ) memiliki hasil terendah dengan 7,41 helai. Dapat diketahui bahwa dikarenakan jumlah daun berhubungan dengan tinggi tanaman, karena semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang terbentuk, hal ini sesuai dengan Fahrudin (2009) menyatakan jumlah daun dipengaruhi oleh unsur hara N, P dan K yang ada didalam tanah. Selain itu hama pada tanaman kakao berpengaruh penting terhadap tanaman kakao, hal lain juga disampaikan Atmaja (2012) bahwa *H. antonii* merupakan hama penting pada tanaman kakao. Bagian tanaman yang diserang adalah daun muda, tangkai daun, pucuk, dan buah. Pucuk yang terserang terutama yang masih lunak dan daun belum membuka. Buah yang disenangi adalah yang masih muda dan yang mendekati matang. Buah yang terserang menunjukkan bekas tusukan berupa bercak- bercak hitam pada permukaan buah. Pada serangan berat, seluruh permukaan buah di penuh oleh bekas tusukan berwarna hitam dan kering, kulitnya mengeras serta retak- retak .

### **Luas Daun**

Data pengamatan luas daun tanaman kakao beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12 sampai 15.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan luas daun tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata. Tabel 3 disajikan data luas daun tanaman kakao di pembibitan.

Tabel 3. Luas daun Tanaman kakao di pembibitan dengan menggunakan beberapa jenis dan dosis pupuk organik umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

| Perlakuan      | Umur Pengamatan (MST)      |       |       |       |
|----------------|----------------------------|-------|-------|-------|
|                | 2                          | 4     | 6     | 8     |
| Jenis pupuk    | .....cm <sup>2</sup> ..... |       |       |       |
| S <sub>1</sub> | 20,79                      | 27,31 | 37,08 | 48,53 |
| S <sub>2</sub> | 20,72                      | 27,82 | 39,61 | 51,32 |
| S <sub>3</sub> | 20,72                      | 28,94 | 38,69 | 51,57 |
| Dosis pupuk    |                            |       |       |       |
| D <sub>0</sub> | 20,74                      | 26,08 | 36,50 | 46,13 |
| D <sub>1</sub> | 22,37                      | 28,57 | 38,64 | 52,20 |
| D <sub>2</sub> | 22,82                      | 28,58 | 40,16 | 51,55 |
| D <sub>3</sub> | 24,05                      | 28,86 | 38,56 | 52,02 |

Berdasarkan Tabel 3. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa luas daun tanaman kakao dengan dosis 300 g / polibag (D<sub>1</sub>) memiliki hasil tertinggi 52,20 cm<sup>2</sup> pada 8 MST dibandingkan dengan pemberian dosis 900 g / polibag (D<sub>3</sub>) 52,02 cm<sup>2</sup>, dosis 600 g / polibag (D<sub>2</sub>) 51,55 cm<sup>2</sup> dan Tanpa pemberian (kontrol) (D<sub>0</sub>) memiliki hasil terendah dengan 46,13 cm<sup>2</sup>. Hal ini diduga karena defisit air yang hilang akibat musim kemarau dan jumlah unsur hara N dibutuhkan relatif besar pada tanaman, menurut Koryati (2004) menyatakan tanaman mengalami penurunan total luas daun sebagai respons terhadap defisit air. Besarnya penurunan total luas daun terhadap pertumbuhan tanaman sangat tergantung pada jumlah air yang hilang, laju dan lamanya kondisi cekaman. Novizan (2002) juga mengatakan nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas dan perkembangan daun. Memasuki tahap pertumbuhan generatif, kebutuhan nitrogen mulai berkurang. Tanpa suplai nitrogen yang cukup, pertumbuhan tanaman yang baik tidak akan terjadi. N menyebabkan penambahan luas daun karena N tersedia dapat menghasilkan protein yang lebih banyak sehingga daun dapat tumbuh lebih lebar.

Kekurangan unsur hara N akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan vegetatif yang akhirnya mempengaruhi laju fotosintesis persatuan luas. Berkurangnya laju fotosintesis akan menyebabkan kecilnya luas daun yang terbentuk.

### **Diameter Batang**

Data pengamatan diameter batang tanaman kakao beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16 sampai 19.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan diameter batang tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata. Tabel 4 disajikan data diameter batang tanaman kakao di pembibitan.

Tabel 4. Diameter batang Tanaman kakao di pembibitan dengan menggunakan beberapa jenis dan dosis pupuk organik umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

| Perlakuan         | Umur Pengamatan (MST) |      |      |      |
|-------------------|-----------------------|------|------|------|
|                   | 2                     | 4    | 6    | 8    |
| Jenis pupuk ..... | mm.....               |      |      |      |
| S <sub>1</sub>    | 3,96                  | 4,46 | 5,04 | 5,34 |
| S <sub>2</sub>    | 4,04                  | 4,57 | 5,26 | 5,54 |
| S <sub>3</sub>    | 4,11                  | 4,62 | 5,37 | 5,66 |
| Dosis pupuk       |                       |      |      |      |
| D <sub>0</sub>    | 3,75                  | 4,43 | 5,09 | 5,29 |
| D <sub>1</sub>    | 4,10                  | 4,57 | 5,25 | 5,57 |
| D <sub>2</sub>    | 4,09                  | 4,61 | 5,29 | 5,53 |
| D <sub>3</sub>    | 4,21                  | 4,60 | 5,27 | 5,66 |

Berdasarkan Tabel 4. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa diameter batang tanaman kakao dengan pemberian dosis 900 g / polibag (D<sub>3</sub>) memiliki hasil tertinggi 5,66 mm pada 8 MST dibandingkan dengan dosis 300 g / polibag (D<sub>1</sub>) 5,57 mm, dosis 600 g / polibag (D<sub>2</sub>) 5,53 mm dan Tanpa pemberian (kontrol) (D<sub>0</sub>) memiliki hasil terendah dengan 5,29 mm. Dari hasil tersebut diduga



bahwa bibit kakao tidak dapat memanfaatkan unsur hara yang terkandung dalam tanah sehingga tidak dapat meningkatkan diameter batang. Lingga (2007) menyatakan Peningkatan pH tanah akan meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti N, P dan K sehingga mampu diserap akar tanaman untuk pertumbuhan diameter batang. Peningkatan pH terjadi karena kation-kation basa pada beberapa jenis pupuk organik mengalami pertukaran kation dengan koloid tanah.

### **Jumlah Klorofil Daun**

Data pengamatan jumlah klorofil Daun tanaman kakao beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 20 sampai 23.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan jumlah klorofil Daun tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata. Tabel 5 disajikan data jumlah klorofil tanaman Daun kakao di pembibitan.

Tabel 5. Jumlah klorofil Daun Tanaman kakao di pembibitan dengan menggunakan beberapa jenis dan dosis pupuk organik umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

| Perlakuan      | Umur Pengamatan (MST) |       |       |       |
|----------------|-----------------------|-------|-------|-------|
|                | 2                     | 4     | 6     | 8     |
| Jenis pupuk    | .....g/mg.....        |       |       |       |
| S <sub>1</sub> | 35,72                 | 37,54 | 38,42 | 40,20 |
| S <sub>2</sub> | 35,41                 | 36,82 | 37,48 | 40,21 |
| S <sub>3</sub> | 35,50                 | 36,87 | 38,15 | 40,04 |
| Dosis pupuk    |                       |       |       |       |
| D <sub>0</sub> | 35,84                 | 37,58 | 37,28 | 39,92 |
| D <sub>1</sub> | 35,70                 | 37,05 | 38,31 | 40,11 |
| D <sub>2</sub> | 35,39                 | 36,71 | 38,10 | 40,11 |
| D <sub>3</sub> | 35,24                 | 36,96 | 38,38 | 40,46 |

Berdasarkan Tabel 5. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa jumlah klorofil Daun tanaman kakao dengan pemberian dosis 900 g / polibag (D<sub>3</sub>) memiliki hasil tertinggi 40,46 g/mg pada 8 MST dibandingkan dengan dosis 300 g

/ polibag (D<sub>1</sub>), dosis 600 g / polibag (D<sub>2</sub>) 40,11 g/mg dan Tanpa pemberian (kontrol) (D<sub>0</sub>) memiliki hasil terendah dengan 39,92 g/mg. Dapat diketahui bahwa Suplai nitrogen akan membuat bagian tanaman menjadi hijau karena mengandung klorofil yang berperan dalam fotosintesis, dan pertumbuhan jumlah klorofil tanaman dipengaruhi oleh perkembangan jumlah daun dan luas daun. Adil (2005) menyatakan bahwa Semakin tinggi pemberian nitrogen (sampai batas optimum-nya) maka jumlah klorofil yang terbentuk akan meningkat. Dan juga menambahkan, meningkatnya jumlah klorofil mengakibatkan laju fotosintesis pun meningkat sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat dan maksimum. Hasil fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan organ - organ tanaman, dimana semakin besar organ tanaman yang terbentuk maka semakin banyak kadar air yang dapat diikat oleh tanaman. Lindawati (2006) Klorofil yang tersedia dalam jumlah yang cukup pada daun tanaman akan meningkatkan kemampuan daun untuk menyerap cahaya matahari, sehingga proses fotosintesis akan berjalan lancar. Fotosintat yang dihasilkan akan dirombak kembali melalui proses respirasi dan menghasilkan energi yang diperlukan oleh sel untuk melakukan aktifitas seperti pembelahan dan pembesaran sel yang terdapat pada daun tanaman yang menyebabkan daun dapat mencapai panjang dan lebar maksimal.

### **Berat Basah Tajuk**

Data hasil berat basah tajuk tanaman kakao dan daftar sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 24.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan berat basah tajuk tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik serta interaksi kedua perlakuan tersebut

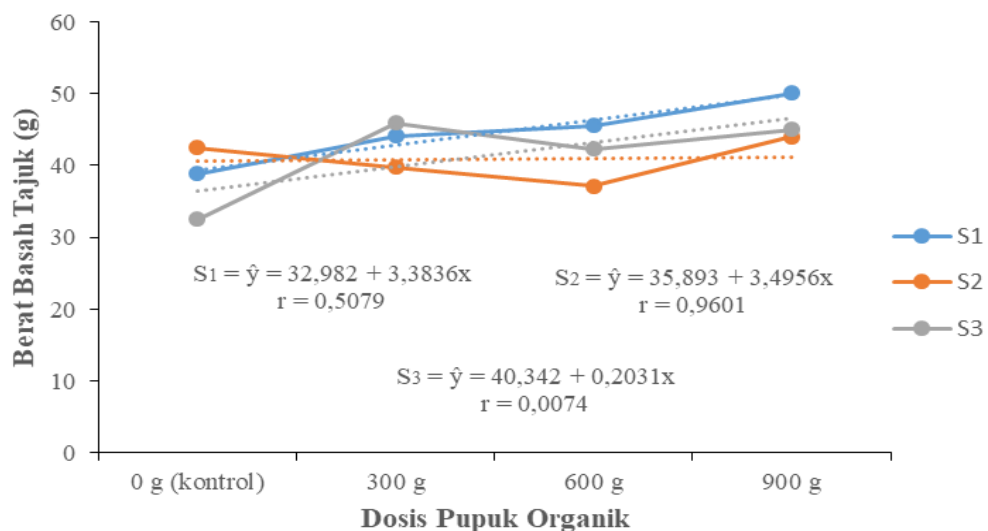
memberikan hasil nyata. Tabel 6 disajikan data berat basah tajuk tanaman kakao di pembibitan.

Tabel 6. Interaksi Pemberian Beberapa Jenis dan Dosis Pupuk Organik terhadap Berat Basah Tajuk

| Jenis Pupuk Organik | Dosis Pupuk Organik |                |                |                | Rataan |
|---------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
|                     | D <sub>0</sub>      | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> |        |
| S <sub>1</sub>      | 38,85 h             | 44,12 c        | 45,54 b        | 50,03 a        | 44,63  |
| S <sub>2</sub>      | 42,47 d             | 39,77 g        | 37,13 i        | 44,03 c        | 40,85  |
| S <sub>3</sub>      | 32,54 j             | 45,91 b        | 42,29 d        | 45,03 b        | 41,44  |
| Rataan              | 37,95               | 43,26          | 41,65          | 46,36          | 42,31  |

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

Berdasarkan Tabel 6. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa dengan pemberian dosis 900 g / polibag (D<sub>3</sub>) memiliki hasil tertinggi 46,65 g dibandingkan dengan dosis 300 g / polibag (D<sub>1</sub>) 43,26 g, dosis 600 g / polibag (D<sub>2</sub>) 41,65 g dan Tanpa pemberian (kontrol) (D<sub>0</sub>) memiliki hasil yang terendah 37,95 g



Gambar 1. Interaksi berat basah tajuk tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik di pembibitan

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa bobot berat basah tajuk tanaman kakao dengan interaksi pemberian beberapa jenis dan dosis pupuk organik dipembibitan membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $S_1 = \hat{y} = 32,892 + 3,3836x$  dengan nilai  $r = 0,5079$ ,  $S_2 = \hat{y} = 35,893 + 3,4956x$  dengan nilai  $r = 0,9601$  dan  $S_3 = \hat{y} = 40,342 + 0,2031x$  dengan nilai  $r = 0,0074$ . Hal ini karena penyerapan air menjadi lebih baik sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dengan mudah. Hal ini dapat pula menyebabkan bobot basah tajuk bibit kakao meningkat. Menurut Azis (2003), peningkatan berat basah tajuk tanaman yang diberi unsur hara dari bahan organik menunjukkan bahwa tanaman mudah menyerap unsur hara yang terkandung dalam bahan organik yang digunakan untuk memacu pertumbuhan. Menurut Agustina (2011) juga menyatakan kombinasi pemberian dosis pemupukan sesuai dan saling mendukung dalam membantu tanaman pada proses pertumbuhan bibit kakao sehingga tidak terjadi antagonisme hara, yaitu kelebihan salah satu jenis hara akan menekan hara yang lain.

### **Berat Kering Tajuk**

Data hasil berat kering tajuk tanaman kakao dan daftar sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 25.

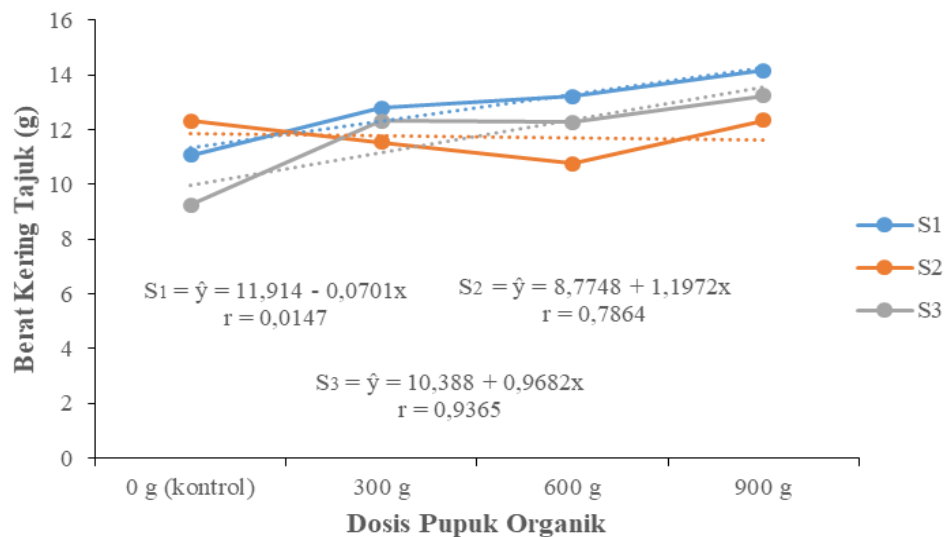
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan berat kering tajuk tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil nyata. Tabel 7 disajikan data berat kering tajuk tanaman kakao di pembibitan.

Tabel 7. Pengaruh pemberian beberapa jenis dan dosis pupuk organik terhadap Berat Kering tajuk

| Jenis Pupuk Organik | Dosis Pupuk Organik |                |                |                | Rataan |
|---------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
|                     | D <sub>0</sub>      | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> |        |
| S <sub>1</sub>      | 11,07 d             | 12,79 c        | 13,21 b        | 14,16 a        | 12,81  |
| S <sub>2</sub>      | 12,32 c             | 11,53 d        | 10,77 e        | 12,34 c        | 11,74  |
| S <sub>3</sub>      | 9,24 f              | 12,31 c        | 12,26 c        | 13,25 b        | 11,77  |
| Rataan              | 10,88               | 12,21          | 12,08          | 13,25          | 12,11  |

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

Berdasarkan Tabel 7. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa dosis 900 g / polibag (D<sub>3</sub>) memiliki hasil tertinggi 13,25 g dibandingkan dengan dosis 300 g / polibag (D<sub>1</sub>) 12,21 g , dosis 600 g / polibag (D<sub>2</sub>) 12,08 g dan Tanpa pemberian (kontrol) (D<sub>0</sub>) memiliki hasil yang terendah 10,88 g.



Gambar 2. Interaksi berat kering tajuk tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik di pembibitan

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa bobot berat kering tajuk tanaman kakao dengan interaksi pemberian beberapa jenis dan dosis pupuk organik dipembibitan membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $S_1 = \hat{y} = 11,914 - 0,0701x$  dengan nilai  $r = 0,0147$ ,  $S_2 = \hat{y} = 8,7748 + 1,1972x$  dengan nilai  $r = 0,7864$  dan  $S_3 = \hat{y} = 10,388 + 0,9682x$  dengan nilai  $r = 0,9365$ . Hal ini

diduga karena kandungan unsur hara pada perlakuan mampu mendukung proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dan transpirasi sehingga pemanfaatan unsur hara oleh tanaman lebih efisien. Berat kering merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara. Pemupukan akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman apabila diberikan pada kisaran dosis yang tepat, seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Untuk itu, perlu dilakukan pemupukan yang efisien. (Murbandono, L., 2007), Ismoyowati (2006) juga menyatakan bahwa peningkatan bobot kering tajuk tanaman tiap perlakuan bila dibandingkan kontrol dipengaruhi oleh masukan pupuk yang mampu meningkatkan kadar N tersedia dalam tanah, yang pada akhirnya mampu meningkatkan serapan N oleh tanaman untuk pembentukan organ vegetatifnya, sehingga berat kering tanaman akan meningkat,

### **Berat Basah Akar**

Data hasil berat basah akar tanaman kakao dan daftar sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 26.

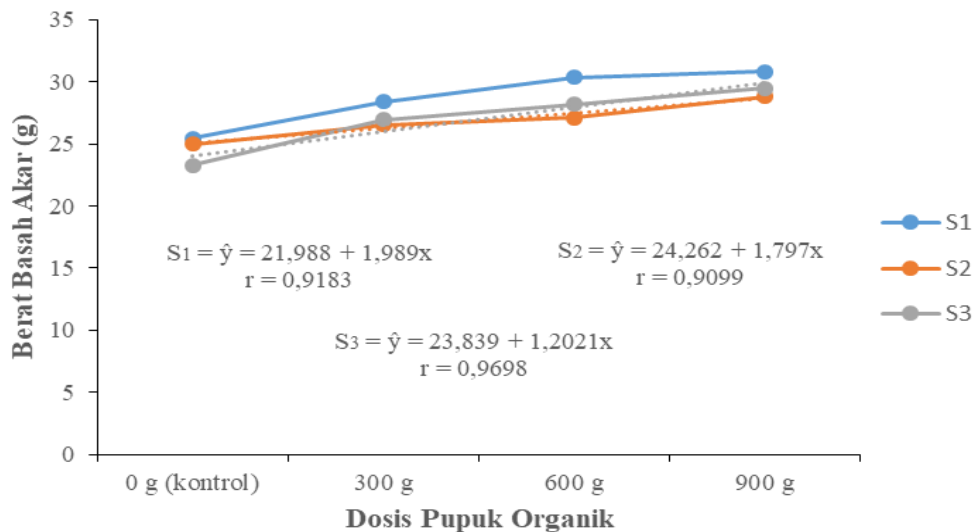
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan berat basah akar tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil nyata. Tabel 8 disajikan data \ berat basah akar tanaman kakao di pembibitan.

Tabel 8. Pengaruh pemberian beberapa jenis dan dosis pupuk organik terhadap Berat Basah Akar

| Jenis Pupuk Organik | Dosis Pupuk Organik |                |                |                | rataan |
|---------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
|                     | D <sub>0</sub>      | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> |        |
|                     | g                   |                |                |                |        |
| S <sub>1</sub>      | 25,45 f             | 28,41 c        | 30,36 a        | 30,80 a        | 28,75  |
| S <sub>2</sub>      | 24,98 g             | 26,51 e        | 27,09 d        | 28,80 c        | 26,84  |
| S <sub>3</sub>      | 23,25 g             | 26,94 e        | 28,19 c        | 29,46 b        | 26,96  |
| Rataan              | 24,56               | 27,29          | 28,55          | 29,68          | 27,52  |

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

Berdasarkan Tabel 8. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian dosis 900 g / polibag (D<sub>3</sub>) memiliki hasil tertinggi 29,68 g dibandingkan dengan dosis 600 g / polibag (D<sub>2</sub>) 28,55 g , dosis 300 g / polibag (D<sub>1</sub>) 27,29 g dan Tanpa pemberian (kontrol) (D<sub>0</sub>) memiliki hasil yang terendah 24,56 g.



Gambar 3. Interaksi berat basah akar tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik di pembibitan

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa bobot berat basah akar tanaman kakao dengan interaksi pemberian beberapa jenis dan dosis pupuk organik dipembibitan membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $S_1 = \hat{y} = 21,988 + 1,989x$  dengan nilai  $r = 0,9183$ ,  $S_2 = \hat{y} = 24,262 + 1,797x$  dengan nilai  $r =$

0,9099 dan  $S_3 = \hat{y} = 23,839 + 1,2021x$  dengan nilai  $r = 0,9698$ . Hal ini diduga karena akar dapat memanfaatkan pemberian jenis dan dosis dari pupuk organik yang terkandung dalam tanah sehingga berpengaruh pada pertumbuhan akar dan sifat fisik tanah, hal ini sesuai dengan pernyataan Neliyati (2005) menyatakan bahwa disamping menyediakan unsur hara makro dan mikro, pemberian beberapa jenis dan dosis pupuk organik juga memberikan pengaruh pada sifat fisik tanah yang lebih menguntungkan. Struktur tanah menjadi lebih gembur dan aerasi di dalamnya menjadi lancar, agregat atau butiran tanah menjadi lebih besar karena organisme tanah saat penguraian bahan organik dalam kompos dapat bersifat sebagai perekat dan mengikat butir-butir tanah menjadi butiran yang lebih besar. Butiran-butiran tanah yang lebih besar dapat menahan air sehingga air tersedia bagi tanaman. Akar-akar tanaman cenderung membentuk percabangan yang lebih banyak pada keadaan tanah yang subur dan berstruktur baik. Hanafiah (2009) juga menyatakan keuntungan utama dari humus tanah terhadap pertumbuhan tanaman dihasilkan secara tidak langsung melalui perbaikan sifat-sifat tanah seperti agregasi, aerasi, permeabilitas dan kapasitas memegang air. Bahan organik dan humus dilaporkan dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman secara langsung dengan mempercepat proses respirasi, dengan meningkatkan permeabilitas sel atau melalui kegiatan hormon pertumbuhan (Bara, 2009) dan juga sebagai sumber senyawa-senyawa organik yang dapat diserap tanaman meskipun dalam jumlah sedikit seperti alanin, glisin dan asam-asam amino lainnya, juga hormon perangsang tumbuh dan vitamin.



### Berat Kering Akar

Data hasil berat kering akar tanaman kakao dan daftar sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 27.

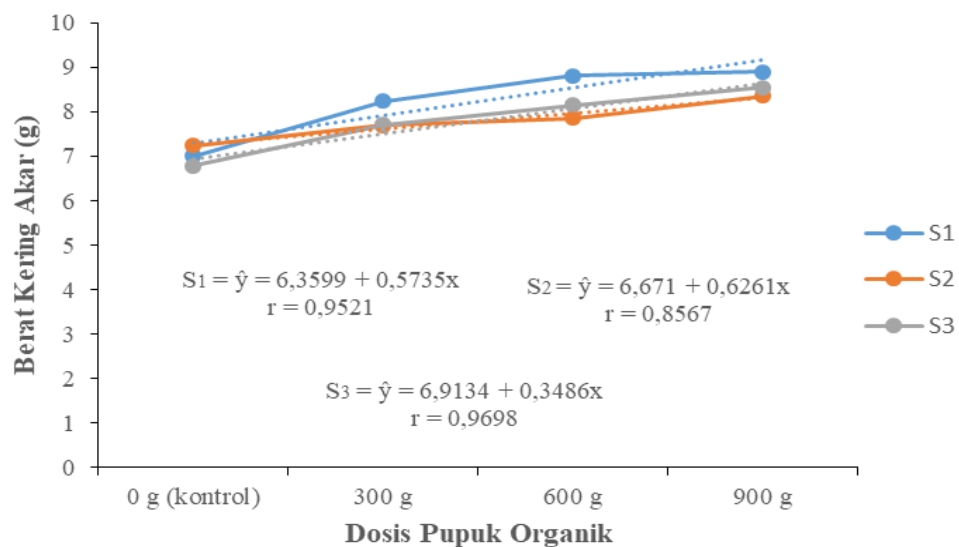
Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan berat kering akar tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik serta interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil nyata. Tabel 9 disajikan data berat kering akar tanaman kakao di pembibitan.

Tabel 9. Pengaruh pemberian beberapa jenis dan dosis pupuk organik terhadap Berat Kering Akar

| Jenis Pupuk Organik | Dosis Pupuk Organik |                |                |                | rataan |
|---------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
|                     | D <sub>0</sub>      | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> |        |
|                     | .....g.....         |                |                |                |        |
| S <sub>1</sub>      | 7,00 b              | 8,24 a         | 8,80 a         | 8,90 a         | 8,24   |
| S <sub>2</sub>      | 7,24 b              | 7,69 b         | 7,86 b         | 8,35 a         | 7,78   |
| S <sub>3</sub>      | 6,78 c              | 7,71 b         | 8,14 a         | 8,54 a         | 7,79   |
| Rataan              | 7,01                | 7,88           | 8,27           | 8,60           | 7,94   |

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

Berdasarkan tabel 9 Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian dosis 900 g / polibag (D<sub>3</sub>) memiliki hasil tertinggi 8,60 g dibandingkan dengan dosis 600 g / polibag (D<sub>2</sub>) 8,27 g , dosis 300 g / polibag (D<sub>1</sub>) 7,88 g dan Tanpa pemberian (kontrol) (D<sub>0</sub>) memiliki hasil yang terendah 7,01 g.



Gambar 4. Interaksi berat kering akar tanaman kakao dengan perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik di pembibitan

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa bobot berat kering akar tanaman kakao dengan interaksi pemberian beberapa jenis dan dosis pupuk organik dipembibitan membentuk hubungan linier positif dengan persamaan  $S_1 = \hat{y} = 6,3599 + 0,5735x$  dengan nilai  $r = 0,9521$ ,  $S_2 = \hat{y} = 6,671 + 0,6261x$  dengan nilai  $r = 0,8567$  dan  $S_3 = \hat{y} = 6,9134 + 0,3486x$  dengan nilai  $r = 0,9698$ . Dari Pemberian perlakuan beberapa jenis dan dosis pupuk organik kedalam tanah dapat meningkatkan berat kering dan secara otomatis akan meningkatkan rasio akar pada tanaman. Arifin (2008) menyatakan bahwa akar tanaman berfungsi sebagai penyerap unsur hara sehingga pertumbuhan dari bagian atas tanaman lebih besar dari pada pertumbuhan akar, dari hasil berat kering akar menunjukkan bagaimana penyerapan air dan unsur hara oleh akar yang akan ditranslokasikan ketajuk tanaman. Menurut Lahadassy (2007) juga menyatakan untuk mencapai berat basah akar dan tajuk yang optimal, tanaman masih membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai

optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula, perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap hara dan air lebih banyak selanjutnya aktifitas fotosintesis akan meningkat dan mempengaruhi peningkatan berat basah dan berat kering tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pemberian beberapa jenis pupuk organik memberikan pengaruh terhadap parameter pengamatan berat basah tajuk dengan nilai tertinggi 44,63 g (S<sub>1</sub>), berat kering tajuk dengan nilai tertinggi 12,81 g (S<sub>1</sub>), berat basah akar dengan nilai tertinggi 28,75 g (S<sub>1</sub>) dan berat kering akar dengan nilai tertinggi 8,24 g (S<sub>1</sub>).
2. Pemberian beberapa dosis pupuk organik memberikan pengaruh terhadap parameter pengamatan berat basah tajuk dengan nilai tertinggi 46,36 g (D<sub>3</sub>), berat kering tajuk dengan nilai tertinggi 13,25 g (D<sub>3</sub>), berat basah akar dengan nilai tertinggi 29,68 g (D<sub>3</sub>) dan berat kering akar dengan nilai tertinggi 8,60 g (D<sub>3</sub>).
3. Adanya interaksi beberapa jenis dan dosis pupuk organik pengaruh terhadap parameter pengamatan berat basah tajuk dengan nilai tertinggi 50,03 g (S<sub>1</sub>D<sub>3</sub>), berat kering tajuk dengan nilai tertinggi 14,16 g (S<sub>1</sub>D<sub>3</sub>), berat basah akar dengan nilai tertinggi 30,80 g (S<sub>1</sub>D<sub>3</sub>) dan berat kering akar dengan nilai tertinggi 8,90 g (S<sub>1</sub>D<sub>3</sub>).

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan dosis kompos kulit durian, kompos kulit kakao dan NPK organik ferre soil untuk memperoleh pertumbuhan bibit kakao yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W. H., N. Sunarlim dan I. Roostika. 2006. Pengaruh tiga jenis pupuk nitrogen terhadap tanaman sayuran. *Jurnal Biodiversitas*, 7 (1): 77-80.
- Agustina. L. 2011. *Dasar Nutrisi Tanaman*. PT. Reneka Cipta. Jakarta.
- Anonim, 2012. *Pupuk NPK Organik Plus Ferre Soil*. Nusa Berkas Alam. Jakarta.
- Ansel, H., L. Allen dan N. Popovich. 2011. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*, 9th Edition, pp 398, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore.
- Arifin, Z. 2008. Beberapa Unsur Mineral Esensial Mikro dalam Sistem Biologi dan Metode Analisisnya. *J. Lit. Per.* 27:99.
- Azis, T. D. U. 2003. Tingkat Efektivitas Pemanfaatan Limbah Cair Mie Instan sebagai Unsur Hara Tanaman [skripsi]. Bogor: Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor..
- Bara, A. dan M. A. Chozin. 2009. Pengaruh dosis pupuk kandang dan frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays* L.) di lahan kering. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Cahyono, B. 2010. *Sukses Bertanam Cokelat*. Pustaka Mina. Jakarta.
- Damanik, V. 2013. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Durian dan Kompos Kulit Kakao pada Ultisol terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol.2, No.1: 455-461.
- Didiek, H. G. dan Y. Away. 2004. *Orgadek, Aktivator Pengomposan*.
- Evizal, R. 2014. *Dasar-Dasar Produksi Perkebunan*. Graham Ilmu. Yogyakarta.
- Fahrudin, F. 2009. *Budidaya Caisim (Brassica juncea L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Jurusan Studi Agronomi.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada
- Hanafiah, K. A. 2007. *Biologi Tanah : Ekologi dan Makrobiologi Tanah*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Haruna. 2009. *Limbah Pertanian untuk Produksi Baby Corn*. Hipotesis jurnal Ilmu Pengetahuan Umum.
- Hutagaol, H.H. 2003 *Efek Interaksi Perlakuan Kapur Dolomit dan Kompos Kulit Durian terhadap pH, P-tersedia, KTK, dan Al-dd pada Tanah Masam*. Skripsi Ilmu Tanah, FP-USU, Medan.
- Ismoyowati, T. Yuwanta, J. P. H. Sidadolog, dan S. Keman. 2006. Hubungan antara Karakteristik Morfologi dan Performa Reproduksi Itik Tegal sebagai Dasar Seleksi: *J.Indon.Trop.Anim.Agric*.31

- Koryati, T. 2004 pengaruh penggunaan mulsa dan pemupukan urea terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah (*capsieum annum L.*) jurnal penelitian bidang pertanian vol 2. Nomor 1. April 2004: 13-16
- Kristanto. 2012. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kristanto. 2014. Panduan Budidaya Kakao, Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Lahadassy, J., 2007. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat Daun Gamal terhadap Tanaman Sawi. Jurnal Agrisistem, Volume.3, No.2, Desember 2007.
- Lakitan, B., 2007. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lindawati, N., Izhar dan H. Syafria. 2006. Pengaruh pemupukan nitrogen dan interval pemotongan terhadap produktivitas dan kualitas rumput lokal kumpai pada tanah podzolik merah kuning. JPPTP 2(2): 130-133.
- Lingga, P. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 360
- Munawar A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. Bogor: PT. Penerbit IPB Press.
- Murbandono, L., 2007. Membuat Kompos. Seri Agritekno. Penebar swadaya. Jakarta.
- Neliyati. 2005. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat pada Beberapa Dosis Kompos Sampah Kota. Jurnal Agronomi 10(2): 93-97. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat, Jambi 36361
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurhayati dan Salim. 2002. Peningkatan produksi jagung manis pada pemberian bokashi limbah kulit buah kakao di lahan kering. Agroland. 9(2):163-166.
- Samekto, R. M. P. 2006. Pupuk Daun Yogyakarta. PT. Citra Adji Pratama.
- Sigit, N. 2000. Uji Non parametrik Perlakuan Acak dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap. Forum Statistika dan Komputasi IPB (2000) 2 (1), 10-14 ISSN 0853-8115.
- Siregar, T. H. S. 2006. Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Coklat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulato, S. 2005. Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember.
- Sularno. 2014. Optimasi Pengomposan Campuran Kulit Kakao dan Sekam Padi dengan Penambahan Berbagai Kotoran Ternak. Skripsi. Lampung. Universitas Lampung.

- Sulistiyowati, E. 2008. Panduan Lengkap Kakao. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Permasalahannya dan Pengembangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Wahyudi, T., T. R. Pangabean dan Pujiyanto. 2009. Panduan Lengkap Kakao. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widya, Y. 2008. Pedoman Bertanam Coklat. Tim Bina Karya Tani. Bandung.
- Widyotomo, S. 2007. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (Puslit KOKA). Rekayasa Teknologi Proses dan Alsin Untuk Produksi Kompos Organik dari Kulit Buah Kakao.

Lampiran 1. Deskripsi Klon Kakao (*Theobroma cacao* L.) TSH 858

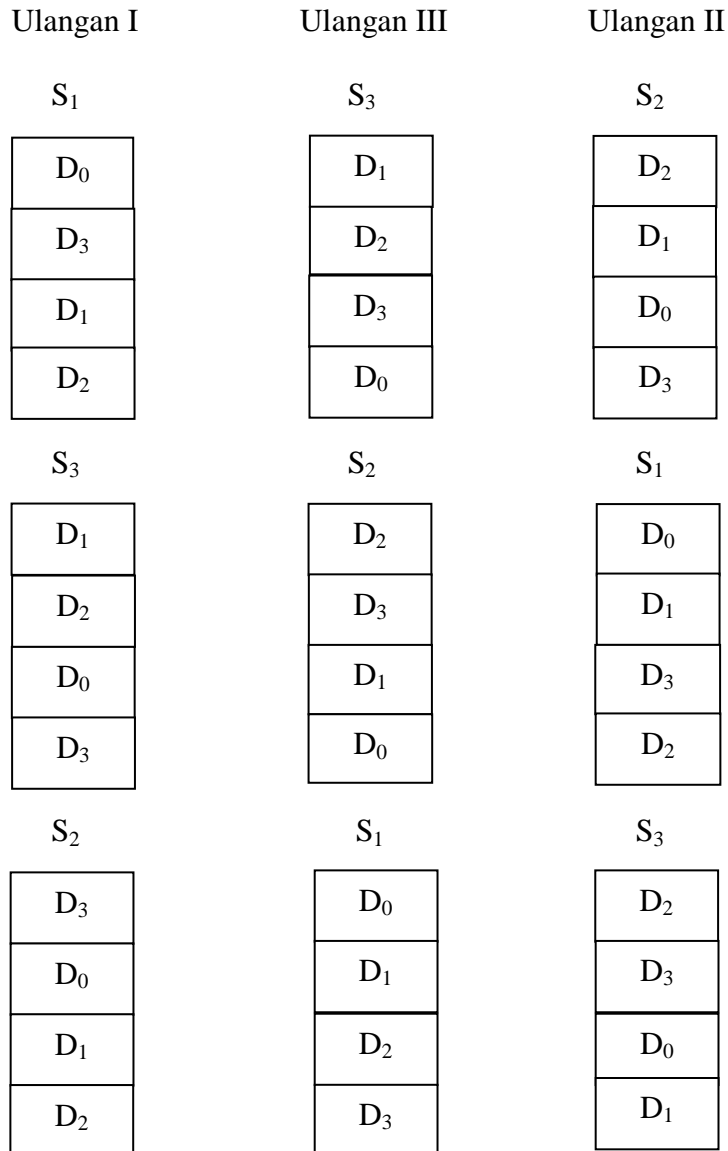
1. Tajuk berukuran sedang dan merata
2. Buah muda berwarna merah tidak merata dan saat tua berwarna jingga kemerahan
3. Produktifitas tinggi, mencapai 1.766 kg/ha/tahun
4. Bobot rata-rata biji kering 1.15 g
5. Kadar lemak biji 56%
6. Moderat terhadap penyakit busuk buah

Sumber: Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Jember (Jawa Tengah) (Deptan, 2008).



## Lampiran 2. Bagan plot penelitian (plot)

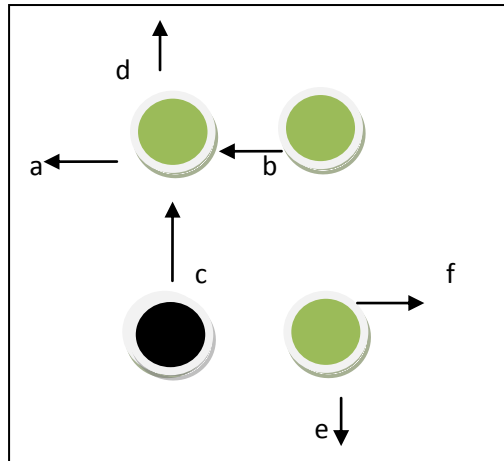
## Bagan Plot Penelitian Keseluruhan



Keterangan :

- Jarak Antar Ulangan 30 cm.
- Jarak Antar Petak Utama 20 cm.
- Panjang Plot 20 cm.
- Lebar Plot 20 cm.

## Lampiran 3. Bagan sampel penelitian



Keterangan : a. jarak tepi kiri ke bibit 20 cm.

b. jarak antara bibit 20 cm.


c. jarak lubang bibit antar bibit 20 cm.

d. jarak tepi atas ke bibit 20 cm.

e. jarak tepi bawah ke bibit 20 cm.

f. jarak tepi kanan ke bibit 20 cm.

Tanaman sampel : 

Tanaman tidak sampel : 

Lampiran 4. Tinggi Tanaman Umur 2 MST (cm)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
|                               | I       | II     | III    |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 11,16   | 12,76  | 10,36  | 34,28  | 11,43  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 12,96   | 14,60  | 12,13  | 39,69  | 13,23  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 15,26   | 14,96  | 16,76  | 46,98  | 15,66  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 15,43   | 12,53  | 13,36  | 41,32  | 13,77  |
| JUMLAH                        | 54,81   | 54,85  | 52,61  | 162,27 | 13,52  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 12,40   | 13,83  | 16,00  | 42,23  | 14,08  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 12,76   | 13,76  | 14,83  | 41,35  | 13,78  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 10,06   | 16,66  | 17,43  | 44,15  | 14,72  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 16,23   | 12,53  | 16,83  | 45,59  | 15,20  |
| JUMLAH                        | 51,45   | 56,78  | 65,09  | 173,32 | 14,44  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 15,76   | 14,43  | 13,00  | 43,19  | 14,40  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 15,66   | 15,16  | 14,06  | 44,88  | 14,96  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 15,50   | 14,46  | 12,50  | 42,46  | 14,15  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 15,50   | 16,40  | 15,80  | 47,70  | 15,90  |
| JUMLAH                        | 62,42   | 60,45  | 55,36  | 178,23 | 14,85  |
| TOTAL                         | 168,68  | 172,08 | 173,06 | 513,82 | 14,27  |

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST

| SK            | DB | JK     | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|-------|---------|---------|
|               |    |        |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 0,88   | 0,44  | 0,06 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 11,14  | 5,57  | 0,74 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 14,15  | 14,15 | 1,87 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,7    | 0,70  | 0,09 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 30,20  | 7,55  |         |         |
| D             | 3  | 11,14  | 3,71  | 1,52 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 11,44  | 11,44 | 0,23 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,56   | 0,56  | 0,23 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 25,25  | 4,21  | 1,72 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 43,98  | 2,44  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 149,44 | 50,78 |         |         |

Keterangan tn : tidak nyata  
 KK a : 72,73 %  
 b : 41,37 %

Lampiran 5. Tinggi Tanaman Umur 4 MST (cm)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
|                               | I       | II     | III    |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 14,36   | 14,73  | 14,16  | 43,25  | 14,42  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 15,36   | 16,56  | 15,90  | 47,82  | 15,94  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 18,10   | 16,83  | 17,16  | 52,09  | 17,36  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 20,10   | 13,96  | 15,50  | 49,56  | 16,52  |
| JUMLAH                        | 67,92   | 62,08  | 62,72  | 192,72 | 16,06  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 15,06   | 16,43  | 17,53  | 49,02  | 16,34  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 15,33   | 16,66  | 16,30  | 48,29  | 16,10  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 18,96   | 17,43  | 19,63  | 56,02  | 18,67  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 16,63   | 19,50  | 17,23  | 53,36  | 17,79  |
| JUMLAH                        | 65,98   | 70,02  | 70,69  | 206,69 | 17,22  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 17,93   | 16,46  | 14,40  | 48,79  | 16,26  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 18,46   | 16,46  | 16,00  | 50,92  | 16,97  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 16,76   | 16,06  | 13,63  | 46,45  | 15,48  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 16,63   | 19,36  | 17,76  | 53,75  | 17,92  |
| JUMLAH                        | 69,78   | 68,34  | 61,79  | 199,91 | 16,66  |
| TOTAL                         | 203,68  | 200,44 | 195,20 | 599,32 | 16,65  |

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST

| SK            | DB | JK     | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|-------|---------|---------|
|               |    |        |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 3,05   | 1,53  | 0,42 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 8,13   | 4,07  | 1,13 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 2,87   | 2,87  | 0,80 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 7,97   | 7,97  | 2,22 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 14,39  | 3,60  |         |         |
| D             | 3  | 8,13   | 2,71  | 1,41 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 12,31  | 12,31 | 0,29 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,31   | 0,31  | 0,16 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 28,81  | 4,80  | 2,49 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 34,73  | 1,93  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 120,72 | 42,10 |         |         |

Keterangan   tn       : tidak nyata  
 KK   a       : 46,48 %  
       b       : 34,04 %

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Umur 6 MST (cm)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
|                               | I       | II     | III    |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 18,60   | 18,26  | 20,03  | 56,89  | 18,96  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 22,33   | 20,63  | 19,16  | 62,12  | 20,71  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 24,00   | 20,16  | 22,06  | 66,22  | 22,07  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 26,66   | 18,46  | 18,46  | 63,58  | 21,19  |
| JUMLAH                        | 91,59   | 77,51  | 79,71  | 248,81 | 20,73  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 19,63   | 20,80  | 22,86  | 63,29  | 21,10  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 18,86   | 19,66  | 19,36  | 57,88  | 19,29  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 20,00   | 24,10  | 24,40  | 68,50  | 22,83  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 20,53   | 26,40  | 19,63  | 66,56  | 22,19  |
| JUMLAH                        | 79,02   | 90,96  | 86,25  | 256,23 | 21,35  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 22,00   | 20,90  | 17,56  | 60,46  | 20,15  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 23,06   | 23,13  | 19,10  | 65,29  | 21,76  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 20,50   | 20,66  | 16,70  | 57,86  | 19,29  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 20,73   | 24,30  | 20,70  | 65,73  | 21,91  |
| JUMLAH                        | 86,29   | 88,99  | 74,06  | 249,34 | 20,78  |
| TOTAL                         | 256,90  | 257,46 | 240,02 | 754,38 | 20,96  |

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 6 MST

| SK            | DB | JK     | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|-------|---------|---------|
|               |    |        |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 16,37  | 8,19  | 0,53 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 2,86   | 1,43  | 0,09 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,02   | 0,02  | 0,00 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 3,79   | 3,79  | 0,24 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 62,05  | 15,51 |         |         |
| D             | 3  | 2,86   | 0,95  | 0,26 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 11,70  | 11,70 | 0,22 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,04   | 0,04  | 0,01 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 48,75  | 8,12  | 2,24 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 65,33  | 3,63  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 213,75 | 53,37 |         |         |

Keterangan   tn       : tidak nyata  
 KK   a       : 86,03 %  
       b       : 41,61 %

Lampiran 7. Tinggi Tanaman Umur 8 MST (cm)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
|                               | I       | II     | III    |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 22,90   | 25,73  | 25,36  | 73,99  | 24,66  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 26,16   | 27,06  | 25,56  | 78,78  | 26,26  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 23,66   | 24,40  | 24,13  | 72,19  | 24,06  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 29,40   | 23,93  | 26,63  | 79,96  | 26,65  |
| JUMLAH                        | 102,12  | 101,12 | 101,68 | 304,92 | 25,41  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 21,80   | 22,26  | 28,70  | 72,76  | 24,25  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 23,00   | 24,10  | 24,16  | 71,26  | 23,75  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 23,56   | 24,43  | 26,06  | 74,05  | 24,68  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 25,20   | 25,76  | 24,66  | 75,62  | 25,21  |
| JUMLAH                        | 93,56   | 96,55  | 103,58 | 293,69 | 24,47  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 27,60   | 23,36  | 21,66  | 72,62  | 24,21  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 23,43   | 27,50  | 21,40  | 72,33  | 24,11  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 26,70   | 24,13  | 21,60  | 72,43  | 24,14  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 29,43   | 31,40  | 25,20  | 86,03  | 28,68  |
| JUMLAH                        | 107,16  | 106,39 | 89,86  | 303,41 | 25,28  |
| TOTAL                         | 302,84  | 304,06 | 295,12 | 902,02 | 25,06  |

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MST

| SK            | DB | JK     | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|-------|---------|---------|
|               |    |        |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 3,92   | 1,96  | 0,14 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 6,19   | 3,10  | 0,22 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,13   | 0,13  | 0,01 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 8,13   | 8,13  | 0,57 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 57,20  | 14,30 |         |         |
| D             | 3  | 6,19   | 2,06  | 0,57 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 16,55  | 16,55 | 0,24 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 8,28   | 8,28  | 2,28 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 57,22  | 9,54  | 2,62 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 65,53  | 3,64  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 229,34 | 67,68 |         |         |

Keterangan tn : tidak nyata  
 KK a : 75,54 %  
 b : 38,11 %

Lampiran 8. Jumlah Daun Umur 2 MST (helai)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |       |       | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
|                               | I       | II    | III   |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 4,66    | 5,00  | 4,33  | 13,99  | 4,66   |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 4,66    | 5,33  | 4,00  | 13,99  | 4,66   |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 5,66    | 5,00  | 5,00  | 15,66  | 5,22   |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 4,33    | 4,66  | 4,66  | 13,65  | 4,55   |
| JUMLAH                        | 19,31   | 19,99 | 17,99 | 57,29  | 4,77   |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 4,33    | 5,33  | 4,66  | 14,32  | 4,77   |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 4,66    | 5,33  | 4,66  | 14,65  | 4,88   |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 4,00    | 5,00  | 5,33  | 14,33  | 4,78   |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 4,66    | 5,00  | 5,00  | 14,66  | 4,89   |
| JUMLAH                        | 17,65   | 20,66 | 19,65 | 57,96  | 4,82   |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 4,66    | 4,33  | 4,33  | 13,32  | 4,44   |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 4,66    | 4,00  | 4,00  | 12,66  | 4,22   |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 4,66    | 5,66  | 4,00  | 14,32  | 4,77   |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 5,00    | 5,33  | 5,00  | 15,33  | 5,11   |
| JUMLAH                        | 18,98   | 19,32 | 17,33 | 55,63  | 4,64   |
| TOTAL                         | 55,94   | 59,97 | 54,97 | 170,88 | 4,75   |

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST

| SK            | DB | JK   | KT   | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|------|------|---------|---------|
|               |    |      |      |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 1,17 | 0,59 | 2,16 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 0,24 | 0,12 | 0,44 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,15 | 0,15 | 0,56 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,17 | 0,17 | 0,61 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 1,09 | 0,27 |         |         |
| D             | 3  | 0,24 | 0,08 | 0,50 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 0,34 | 0,34 | 0,15 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,00 | 0,00 | 0,01 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 1,98 | 0,33 | 2,05 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 2,90 | 0,16 |         |         |
| TOTAL         | 39 | 8,28 | 2,21 |         |         |

Keterangan   tn       : tidak nyata  
 KK a         : 23,90%  
               b         : 18,43%

Lampiran 9. Jumlah Daun Umur 4 MST (helai)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |       |       | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
|                               | I       | II    | III   |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 7,33    | 7,66  | 6,33  | 21,32  | 7,11   |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 8,00    | 8,66  | 6,00  | 22,66  | 7,55   |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 8,00    | 7,66  | 8,00  | 23,66  | 7,89   |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 7,66    | 7,66  | 8,00  | 23,32  | 7,77   |
| JUMLAH                        | 30,99   | 31,64 | 28,33 | 90,96  | 7,58   |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 6,66    | 8,33  | 7,33  | 22,32  | 7,44   |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 6,33    | 7,66  | 8,00  | 21,99  | 7,33   |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 7,00    | 8,33  | 7,33  | 22,66  | 7,55   |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 6,66    | 8,66  | 7,00  | 22,32  | 7,44   |
| JUMLAH                        | 26,65   | 32,98 | 29,66 | 89,29  | 7,44   |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 8,00    | 7,33  | 6,66  | 21,99  | 7,33   |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 8,33    | 8,00  | 6,33  | 22,66  | 7,55   |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 7,66    | 9,00  | 6,33  | 22,99  | 7,66   |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 7,66    | 8,66  | 7,00  | 23,32  | 7,77   |
| JUMLAH                        | 31,65   | 32,99 | 26,32 | 90,96  | 7,58   |
| TOTAL                         | 89,29   | 97,61 | 84,31 | 271,21 | 7,53   |

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 4 MST

| SK            | DB | JK    | KT   | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|-------|------|---------|---------|
|               |    |       |      |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 7,53  | 3,76 | 2,87 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 0,15  | 0,08 | 0,06 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,00  | 0,00 | 0,00 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,21  | 0,21 | 0,16 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 5,25  | 1,31 |         |         |
| D             | 3  | 0,15  | 0,05 | 0,14 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 0,60  | 0,60 | 0,09 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,09  | 0,09 | 0,24 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 1,31  | 0,22 | 0,60 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 6,55  | 0,36 |         |         |
| TOTAL         | 39 | 21,84 | 6,68 |         |         |

Keterangan   tn       : tidak nyata  
                  KK a     : 41,73%  
                  b       : 21,98%



Lampiran 10. Jumlah Daun Umur 6 MST (helai)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |       |       | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
|                               | I       | II    | III   |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 6,33    | 7,33  | 7,66  | 21,32  | 7,11   |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 6,00    | 8,00  | 8,66  | 22,66  | 7,55   |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 8,00    | 8,00  | 7,66  | 23,66  | 7,89   |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 8,00    | 7,66  | 7,66  | 23,32  | 7,77   |
| JUMLAH                        | 28,33   | 30,99 | 31,64 | 90,96  | 7,58   |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 7,33    | 6,66  | 8,33  | 22,32  | 7,44   |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 8,00    | 6,33  | 7,66  | 21,99  | 7,33   |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 7,33    | 7,00  | 8,33  | 22,66  | 7,55   |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 7,00    | 6,66  | 7,66  | 21,32  | 7,11   |
| JUMLAH                        | 29,66   | 26,65 | 31,98 | 88,29  | 7,36   |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 6,66    | 8,00  | 7,33  | 21,99  | 7,33   |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 6,33    | 8,33  | 8,00  | 22,66  | 7,55   |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 6,33    | 7,66  | 9,00  | 22,99  | 7,66   |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 7,00    | 7,66  | 8,66  | 23,32  | 7,77   |
| JUMLAH                        | 26,32   | 31,65 | 32,99 | 90,96  | 7,58   |
| TOTAL                         | 84,31   | 89,29 | 96,61 | 270,21 | 7,51   |

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 6 MST

| SK            | DB | JK    | KT   | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|-------|------|---------|---------|
|               |    |       |      |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 6,38  | 3,19 | 2,58 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 0,40  | 0,20 | 0,16 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,00  | 0,00 | 0,00 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,53  | 0,53 | 0,43 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 4,95  | 1,24 |         |         |
| D             | 3  | 0,40  | 0,13 | 0,38 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 0,34  | 0,34 | 0,05 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,19  | 0,19 | 0,55 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 1,32  | 0,22 | 0,64 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 6,22  | 0,35 |         |         |
| TOTAL         | 39 | 20,73 | 6,38 |         |         |

Keterangan   tn       : tidak nyata  
                  KK a     : 40,61%  
                  b       : 21,46%

Lampiran 11. Jumlah Daun Umur 8 MST (helai)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |       |       | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
|                               | I       | II    | III   |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 7,66    | 7,33  | 6,66  | 21,65  | 7,22   |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 7,00    | 7,66  | 7,66  | 22,32  | 7,44   |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 8,33    | 7,66  | 9,00  | 24,99  | 8,33   |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 10,66   | 6,66  | 10,66 | 27,98  | 9,33   |
| JUMLAH                        | 33,65   | 29,31 | 33,98 | 96,94  | 8,08   |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 8,00    | 7,00  | 7,00  | 22,00  | 7,33   |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 7,00    | 8,33  | 7,33  | 22,66  | 7,55   |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 7,00    | 8,33  | 8,66  | 23,99  | 8,00   |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 8,33    | 6,33  | 5,66  | 20,32  | 6,77   |
| JUMLAH                        | 30,33   | 29,99 | 28,65 | 88,97  | 7,41   |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 8,33    | 7,66  | 7,00  | 22,99  | 7,66   |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 6,00    | 8,00  | 7,66  | 21,66  | 7,22   |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 7,33    | 7,66  | 7,00  | 21,99  | 7,33   |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 7,33    | 8,33  | 8,00  | 23,66  | 7,89   |
| JUMLAH                        | 28,99   | 31,65 | 29,66 | 90,30  | 7,53   |
| TOTAL                         | 92,97   | 90,95 | 92,29 | 276,21 | 7,67   |

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST

| SK            | DB | JK    | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|-------|-------|---------|---------|
|               |    |       |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 0,18  | 0,09  | 0,08 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 3,04  | 1,52  | 1,33 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 2,45  | 2,45  | 2,14 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 1,60  | 1,60  | 1,40 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 4,57  | 1,14  |         |         |
| D             | 3  | 3,04  | 1,01  | 0,98 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 1,72  | 1,72  | 0,14 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,02  | 0,02  | 0,02 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 8,45  | 1,41  | 1,36 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 18,57 | 1,03  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 43,63 | 11,99 |         |         |

Keterangan   tn       : tidak nyata  
                  KK a     : 38,59%  
                  b       : 36,66%

Lampiran 12. Luas Daun Umur 2 MST (cm<sup>2</sup>)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
|                               | I       | II     | III    |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 20,96   | 20,96  | 20,46  | 62,38  | 20,79  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 25,16   | 22,80  | 20,10  | 68,06  | 22,69  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 21,86   | 24,20  | 21,86  | 67,92  | 22,64  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 25,63   | 22,33  | 20,96  | 68,92  | 22,97  |
| JUMLAH                        | 93,61   | 90,29  | 83,38  | 267,28 | 22,27  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 20,66   | 20,53  | 20,96  | 62,15  | 20,72  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 23,26   | 20,53  | 20,96  | 64,75  | 21,58  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 24,20   | 21,43  | 27,13  | 72,76  | 24,25  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 28,80   | 26,63  | 22,80  | 78,23  | 26,08  |
| JUMLAH                        | 96,92   | 89,12  | 91,85  | 277,89 | 23,16  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 23,23   | 20,53  | 18,40  | 62,16  | 20,72  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 19,66   | 23,73  | 25,16  | 68,55  | 22,85  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 22,80   | 20,96  | 20,96  | 64,72  | 21,57  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 23,26   | 24,20  | 21,86  | 69,32  | 23,11  |
| JUMLAH                        | 88,95   | 89,42  | 86,38  | 264,75 | 22,06  |
| TOTAL                         | 279,48  | 268,83 | 261,61 | 809,92 | 22,50  |

Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 2 MST

| SK            | DB | JK     | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|-------|---------|---------|
|               |    |        |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 13,47  | 6,73  | 2,89 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 8,10   | 4,05  | 1,74 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,36   | 0,36  | 0,15 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 10,45  | 10,45 | 4,48 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 9,32   | 2,33  |         |         |
| D             | 3  | 8,10   | 2,70  | 0,63 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 36,33  | 36,33 | 0,46 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,27   | 0,27  | 0,06 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 66,59  | 11,10 | 2,58 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 77,52  | 4,31  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 230,51 | 78,62 |         |         |

Keterangan   tn       : tidak nyata  
                  KK   a       : 32,18 %  
                          b       : 43,75 %

Lampiran 13. Luas Daun Umur 4 MST (cm<sup>2</sup>)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH  | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|
|                               | I       | II     | III    |         |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 22,80   | 28,66  | 17,16  | 68,62   | 22,87  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 26,26   | 28,13  | 27,13  | 81,52   | 27,17  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 28,66   | 34,00  | 27,63  | 90,29   | 30,10  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 34,00   | 28,66  | 24,66  | 87,32   | 29,11  |
| JUMLAH                        | 111,72  | 119,45 | 96,58  | 327,75  | 27,31  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 24,66   | 26,63  | 29,10  | 80,39   | 26,80  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 29,10   | 28,13  | 27,13  | 84,36   | 28,12  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 15,96   | 31,83  | 34,56  | 82,35   | 27,45  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 25,63   | 33,46  | 27,63  | 86,72   | 28,91  |
| JUMLAH                        | 95,35   | 120,05 | 118,42 | 333,82  | 27,82  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 32,36   | 29,16  | 24,20  | 85,72   | 28,57  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 27,63   | 32,36  | 31,26  | 91,25   | 30,42  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 27,13   | 31,83  | 25,63  | 84,59   | 28,20  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 29,16   | 32,36  | 24,20  | 85,72   | 28,57  |
| JUMLAH                        | 116,28  | 125,71 | 105,29 | 347,28  | 29,94  |
| TOTAL                         | 323,35  | 365,21 | 320,29 | 1008,85 | 28,02  |

Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 4 MST

| SK            | DB | JK     | KT     | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|--------|---------|---------|
|               |    |        |        |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 104,98 | 52,49  | 1,90 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 16,65  | 8,33   | 0,30 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 21,19  | 21,19  | 0,77 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 1,01   | 1,01   | 0,04 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 110,32 | 27,58  |         |         |
| D             | 3  | 16,65  | 5,55   | 0,37 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 23,56  | 23,56  | 0,13 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 8,23   | 8,23   | 0,55 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 91,81  | 15,30  | 1,03 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 267,37 | 14,85  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 661,77 | 178,09 |         |         |

Keterangan    tn        : tidak nyata  
                  KK a        : 99,20%  
                  b        : 72,80%

Lampiran 14. Luas Daun Umur 6 MST (cm<sup>2</sup>)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH  | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|
|                               | I       | II     | III    |         |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 31,63   | 32,13  | 33,13  | 96,89   | 32,30  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 41,03   | 38,63  | 35,70  | 115,36  | 38,45  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 39,23   | 42,86  | 36,86  | 118,95  | 39,65  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 40,63   | 38,03  | 35,13  | 113,79  | 37,93  |
| JUMLAH                        | 152,52  | 151,65 | 140,82 | 444,99  | 37,08  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 36,13   | 36,56  | 40,43  | 113,12  | 37,71  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 38,63   | 38,03  | 38,63  | 115,29  | 38,43  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 46,06   | 41,63  | 41,50  | 129,19  | 43,06  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 37,43   | 42,26  | 38,03  | 117,72  | 39,24  |
| JUMLAH                        | 158,25  | 158,48 | 158,59 | 475,32  | 39,61  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 43,50   | 39,83  | 35,13  | 118,46  | 39,49  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 37,43   | 39,26  | 40,43  | 117,12  | 39,04  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 35,70   | 40,43  | 37,13  | 113,26  | 37,75  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 37,43   | 43,50  | 34,56  | 115,49  | 38,50  |
| JUMLAH                        | 154,06  | 163,02 | 147,25 | 464,33  | 38,69  |
| TOTAL                         | 464,83  | 473,15 | 446,66 | 1384,64 | 38,46  |

Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 6 MST

| SK            | DB | JK     | KT     | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|--------|---------|---------|
|               |    |        |        |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 30,59  | 15,29  | 2,79 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 39,30  | 19,65  | 3,58 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 20,78  | 20,78  | 3,79 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 31,62  | 31,62  | 5,76 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 21,95  | 5,49   |         |         |
| D             | 3  | 39,30  | 13,10  | 1,84 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 19,96  | 19,96  | 0,11 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 23,66  | 23,66  | 3,32 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 113,23 | 18,87  | 2,65 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 128,30 | 7,13   |         |         |
| TOTAL         | 39 | 468,68 | 175,55 |         |         |

Keterangan tn : tidak nyata  
 KK a : 37,77 %  
 b : 43,04 %

Lampiran 15. Luas Daun Umur 8 MST (cm<sup>2</sup>)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH  | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|
|                               | I       | II     | III    |         |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 39,00   | 39,26  | 44,13  | 122,39  | 40,80  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 52,03   | 54,10  | 48,00  | 154,13  | 51,38  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 51,33   | 56,90  | 46,00  | 154,23  | 51,41  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 56,20   | 49,33  | 46,06  | 151,59  | 50,53  |
| JUMLAH                        | 198,56  | 199,59 | 184,19 | 582,34  | 48,53  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 49,33   | 46,70  | 47,80  | 143,83  | 47,94  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 52,70   | 49,33  | 54,80  | 156,83  | 52,28  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 49,76   | 54,10  | 54,63  | 158,49  | 52,83  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 50,00   | 51,33  | 55,33  | 156,66  | 52,22  |
| JUMLAH                        | 201,79  | 201,46 | 212,56 | 615,81  | 51,32  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 54,80   | 44,80  | 49,33  | 148,93  | 49,64  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 52,03   | 52,03  | 54,80  | 158,86  | 52,95  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 46,70   | 54,80  | 49,70  | 151,20  | 50,40  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 48,70   | 60,53  | 50,66  | 159,89  | 53,30  |
| JUMLAH                        | 202,23  | 212,16 | 204,49 | 618,88  | 51,57  |
| TOTAL                         | 602,58  | 613,21 | 601,24 | 1817,03 | 50,47  |

Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 8 MST

| SK            | DB | JK     | KT     | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|--------|---------|---------|
|               |    |        |        |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 7,17   | 3,58   | 0,23 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 68,47  | 34,23  | 2,16 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 74,18  | 74,18  | 4,68 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 17,11  | 17,11  | 1,08 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 63,38  | 15,84  |         |         |
| D             | 3  | 68,47  | 22,82  | 1,39 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 97,63  | 97,63  | 0,26 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 53,03  | 53,03  | 3,22 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 248,29 | 41,38  | 2,52 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 295,98 | 16,44  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 993,69 | 376,25 |         |         |

Keterangan   tn       : tidak nyata  
 KK   a       : 56,02 %  
       b       : 57,07 %

Lampiran 16. Diameter Batang Umur 2 MST (mm)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |       |       | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
|                               | I       | II    | III   |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 3,00    | 3,33  | 3,80  | 10,13  | 3,38   |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 4,23    | 4,03  | 4,26  | 12,52  | 4,17   |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 4,03    | 4,00  | 4,20  | 12,23  | 4,08   |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 4,33    | 4,10  | 4,20  | 12,63  | 4,21   |
| JUMLAH                        | 15,59   | 15,46 | 16,46 | 47,51  | 3,96   |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 3,43    | 3,90  | 4,33  | 11,66  | 3,89   |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 4,26    | 4,36  | 3,26  | 11,88  | 3,96   |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 4,30    | 4,33  | 3,16  | 11,79  | 3,93   |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 4,30    | 4,33  | 4,53  | 13,16  | 4,39   |
| JUMLAH                        | 16,29   | 16,92 | 15,28 | 48,49  | 4,04   |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 3,86    | 4,03  | 4,03  | 11,92  | 3,97   |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 4,00    | 4,13  | 4,36  | 12,49  | 4,16   |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 4,36    | 4,23  | 4,20  | 12,79  | 4,26   |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 3,83    | 4,33  | 3,90  | 12,06  | 4,02   |
| JUMLAH                        | 16,05   | 16,72 | 16,49 | 49,26  | 4,11   |
| TOTAL                         | 47,93   | 49,10 | 48,23 | 145,26 | 4,04   |

Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 2 MST

| SK            | DB | JK   | KT   | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|------|------|---------|---------|
|               |    |      |      |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 0,06 | 0,03 | 0,25 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 0,13 | 0,06 | 0,53 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,17 | 0,17 | 1,40 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,00 | 0,00 | 0,01 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 0,49 | 0,12 |         |         |
| D             | 3  | 0,13 | 0,04 | 0,35 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 0,63 | 0,63 | 0,40 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,10 | 0,10 | 0,79 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 1,90 | 0,32 | 2,63 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 2,17 | 0,12 |         |         |
| TOTAL         | 39 | 5,78 | 1,60 |         |         |

Keterangan tn : tidak nyata  
 KK a : 17,36 %  
 b : 17,28 %

Lampiran 17. Diameter Batang Umur 4 MST (mm)

| Perlakuan                     | ULANGAN |       |       | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
|                               | I       | II    | III   |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 3,50    | 4,30  | 4,50  | 12,30  | 4,10   |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 4,40    | 4,56  | 4,60  | 13,56  | 4,52   |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 4,60    | 4,63  | 4,70  | 13,93  | 4,64   |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 4,60    | 4,46  | 4,70  | 13,76  | 4,59   |
| JUMLAH                        | 17,10   | 17,95 | 18,50 | 53,55  | 4,46   |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 4,40    | 4,63  | 4,60  | 13,63  | 4,54   |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 4,40    | 4,80  | 4,60  | 13,80  | 4,60   |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 4,60    | 4,56  | 4,30  | 13,46  | 4,49   |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 4,50    | 4,80  | 4,60  | 13,90  | 4,63   |
| JUMLAH                        | 17,90   | 18,79 | 18,10 | 54,79  | 4,57   |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 4,80    | 4,60  | 4,50  | 13,90  | 4,63   |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 4,50    | 4,80  | 4,50  | 13,80  | 4,60   |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 4,70    | 4,76  | 4,60  | 14,06  | 4,69   |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 4,40    | 4,33  | 4,70  | 13,43  | 4,48   |
| JUMLAH                        | 18,40   | 18,49 | 18,30 | 55,19  | 4,60   |
| TOTAL                         | 53,40   | 55,23 | 54,90 | 163,53 | 4,54   |

Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 4 MST

| SK            | DB | JK   | KT   | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|------|------|---------|---------|
|               |    |      |      |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 0,18 | 0,09 | 2,04 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 0,16 | 0,08 | 1,79 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,21 | 0,21 | 4,65 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,01 | 0,01 | 0,12 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 0,18 | 0,04 |         |         |
| D             | 3  | 0,16 | 0,05 | 1,13 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 0,10 | 0,10 | 0,14 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,04 | 0,04 | 0,85 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 0,45 | 0,07 | 1,56 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 0,86 | 0,05 |         |         |
| TOTAL         | 39 | 2,34 | 0,75 |         |         |

Keterangan    tn        : tidak nyata  
                  KK a        : 10,58 %  
                  b        : 9,00 %



Lampiran 18. Diameter Batang Umur 6 MST (mm)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |       |       | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
|                               | I       | II    | III   |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 4,33    | 5,33  | 4,53  | 14,19  | 4,73   |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 4,80    | 5,50  | 5,00  | 15,30  | 5,10   |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 4,80    | 5,33  | 5,20  | 15,33  | 5,11   |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 4,90    | 5,10  | 5,60  | 15,60  | 5,20   |
| JUMLAH                        | 18,83   | 21,26 | 20,33 | 60,42  | 5,04   |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 4,93    | 5,30  | 6,00  | 16,23  | 5,41   |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 4,86    | 5,50  | 4,83  | 15,19  | 5,06   |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 4,80    | 5,56  | 5,33  | 15,69  | 5,23   |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 5,20    | 5,53  | 5,33  | 16,06  | 5,35   |
| JUMLAH                        | 19,79   | 21,89 | 21,49 | 63,17  | 5,26   |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 5,13    | 5,26  | 4,96  | 15,35  | 5,12   |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 5,33    | 5,93  | 5,50  | 16,76  | 5,59   |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 5,80    | 5,20  | 5,56  | 16,56  | 5,52   |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 5,03    | 5,93  | 4,80  | 15,76  | 5,25   |
| JUMLAH                        | 21,29   | 22,32 | 20,82 | 64,43  | 5,37   |
| TOTAL                         | 59,91   | 65,47 | 62,64 | 188,02 | 5,22   |

Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 6 MST

| SK            | DB | JK   | KT   | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|------|------|---------|---------|
|               |    |      |      |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 1,29 | 0,64 | 6,79 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 0,70 | 0,35 | 3,69 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,89 | 0,89 | 9,42 *  | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,04 | 0,04 | 0,43 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 0,38 | 0,09 |         |         |
| D             | 3  | 0,70 | 0,23 | 2,18 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 0,12 | 0,12 | 0,04 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,06 | 0,06 | 0,52 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 0,34 | 0,06 | 0,53 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 1,93 | 0,11 |         |         |
| TOTAL         | 39 | 6,45 | 2,59 |         |         |

Keterangan    tn        : tidak nyata  
                   \*        : nyata  
                   KK a    : 13,47 %  
                   b        : 14,34 %

Lampiran 19. Diameter Batang Umur 8 MST (mm)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |       |       | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
|                               | I       | II    | III   |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 4,53    | 5,53  | 4,90  | 14,96  | 4,99   |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 5,20    | 5,73  | 5,33  | 16,26  | 5,42   |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 5,53    | 5,53  | 5,36  | 16,42  | 5,47   |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 5,23    | 5,33  | 5,93  | 16,49  | 5,50   |
| JUMLAH                        | 20,49   | 22,12 | 21,52 | 64,13  | 5,34   |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 5,20    | 5,50  | 6,10  | 16,80  | 5,60   |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 5,00    | 5,70  | 5,03  | 15,73  | 5,24   |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 5,10    | 5,86  | 5,80  | 16,76  | 5,59   |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 5,40    | 5,90  | 5,86  | 17,16  | 5,72   |
| JUMLAH                        | 20,70   | 22,96 | 22,79 | 66,45  | 5,54   |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 5,33    | 5,46  | 5,10  | 15,89  | 5,30   |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 5,93    | 6,30  | 5,90  | 18,13  | 6,04   |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 5,46    | 5,40  | 5,73  | 16,59  | 5,53   |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 5,33    | 6,00  | 5,93  | 17,26  | 5,75   |
| JUMLAH                        | 22,05   | 23,16 | 22,66 | 67,87  | 5,66   |
| TOTAL                         | 63,24   | 68,24 | 66,97 | 198,45 | 5,51   |

Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Umur 8 MST

| SK            | DB | JK   | KT   | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|------|------|---------|---------|
|               |    |      |      |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 1,30 | 0,65 | 11,13 * | 6,94    |
| S             | 2  | 0,59 | 0,30 | 5,09 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,78 | 0,78 | 13,32 * | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,02 | 0,02 | 0,26 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 0,23 | 0,06 |         |         |
| D             | 3  | 0,59 | 0,20 | 2,44 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 0,37 | 0,37 | 0,14 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,04 | 0,04 | 0,45 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 1,22 | 0,20 | 2,50 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 1,46 | 0,08 |         |         |
| TOTAL         | 39 | 6,60 | 2,69 |         |         |

Keterangan    tn        : tidak nyata  
                   \*        : nyata  
                   KK a    : 8,53 %  
                   b        : 11,99 %

Lampiran 20. Klorofil Daun Umur 2 MST (g/mg)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH  | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|
|                               | I       | II     | III    |         |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 35,43   | 38,00  | 31,66  | 105,09  | 35,03  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 39,36   | 36,86  | 33,86  | 110,08  | 36,69  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 33,66   | 35,10  | 36,73  | 105,49  | 35,16  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 36,33   | 37,43  | 34,26  | 108,02  | 36,01  |
| JUMLAH                        | 144,78  | 147,39 | 136,51 | 428,68  | 35,72  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 36,66   | 34,86  | 37,96  | 109,48  | 36,49  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 39,83   | 34,96  | 32,33  | 107,12  | 35,71  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 36,66   | 37,03  | 33,46  | 107,15  | 35,72  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 36,83   | 33,36  | 31,03  | 101,22  | 33,74  |
| JUMLAH                        | 149,98  | 140,21 | 134,78 | 424,97  | 35,41  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 36,06   | 35,29  | 36,66  | 108,01  | 36,00  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 35,76   | 33,46  | 34,90  | 104,12  | 34,71  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 36,86   | 33,86  | 35,13  | 105,85  | 35,28  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 34,40   | 38,30  | 35,26  | 107,96  | 35,99  |
| JUMLAH                        | 143,08  | 140,91 | 141,95 | 425,94  | 35,50  |
| TOTAL                         | 437,84  | 428,51 | 413,24 | 1279,59 | 35,54  |

Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Umur 2 MST

| SK            | DB | JK     | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|-------|---------|---------|
|               |    |        |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 25,71  | 12,85 | 2,49 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 0,62   | 0,31  | 0,06 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,42   | 0,42  | 0,08 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,41   | 0,41  | 0,08 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 20,68  | 5,17  |         |         |
| D             | 3  | 0,62   | 0,21  | 0,05 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 1,50   | 1,50  | 0,05 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,00   | 0,00  | 0,00 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 20,76  | 3,46  | 0,84 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 74,15  | 4,12  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 144,85 | 28,44 |         |         |

Keterangan    tn        : tidak nyata  
                   KK a        : 38,13 %  
                          b        : 34,04 %

Lampiran 21. Klorofil Daun Umur 4 MST (g/mg)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH  | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|
|                               | I       | II     | III    |         |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 40,30   | 40,43  | 34,56  | 115,29  | 38,43  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 39,56   | 37,33  | 38,80  | 115,69  | 38,56  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 37,20   | 35,13  | 38,20  | 110,53  | 36,84  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 36,26   | 38,26  | 34,43  | 108,95  | 36,32  |
| JUMLAH                        | 153,32  | 151,15 | 145,99 | 450,46  | 37,54  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 36,96   | 36,06  | 37,43  | 110,45  | 36,82  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 36,96   | 37,43  | 36,20  | 110,59  | 36,86  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 38,70   | 36,66  | 35,93  | 111,29  | 37,10  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 38,36   | 35,46  | 35,63  | 109,45  | 36,48  |
| JUMLAH                        | 150,98  | 145,61 | 145,19 | 441,78  | 36,82  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 35,90   | 38,13  | 38,43  | 112,46  | 37,49  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 36,76   | 35,00  | 35,40  | 107,16  | 35,72  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 38,76   | 32,83  | 37,00  | 108,59  | 36,20  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 37,00   | 38,10  | 39,13  | 114,23  | 38,08  |
| JUMLAH                        | 148,42  | 144,06 | 149,96 | 442,44  | 36,87  |
| TOTAL                         | 452,72  | 440,82 | 441,14 | 1334,68 | 37,07  |

Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Umur 4 MST

| SK            | DB | JK     | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|-------|---------|---------|
|               |    |        |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 7,66   | 3,83  | 1,64 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 3,89   | 1,95  | 0,83 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 3,57   | 3,57  | 1,53 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 1,62   | 1,62  | 0,69 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 9,32   | 2,33  |         |         |
| D             | 3  | 3,89   | 1,30  | 0,40 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 1,62   | 1,62  | 0,07 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 1,02   | 1,02  | 0,32 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 18,98  | 3,16  | 0,99 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 57,81  | 3,21  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 109,38 | 23,61 |         |         |

Keterangan    tn        : tidak nyata  
                   KK a        : 25,07 %  
                   b        : 29,43 %

Lampiran 22. Klorofil Daun Umur 6 MST (g/mg)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH  | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|
|                               | I       | II     | III    |         |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 38,20   | 39,66  | 36,76  | 114,62  | 38,21  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 39,43   | 37,36  | 39,90  | 116,69  | 38,90  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 37,96   | 37,96  | 39,56  | 115,48  | 38,49  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 38,46   | 39,10  | 36,63  | 114,19  | 38,06  |
| JUMLAH                        | 154,05  | 154,08 | 152,85 | 460,98  | 38,42  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 28,50   | 37,06  | 38,76  | 104,32  | 34,77  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 39,66   | 38,23  | 38,96  | 116,85  | 38,95  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 38,96   | 38,06  | 37,76  | 114,78  | 38,26  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 39,13   | 37,30  | 37,43  | 113,86  | 37,95  |
| JUMLAH                        | 146,25  | 150,65 | 152,91 | 449,81  | 37,48  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 37,63   | 38,96  | 39,96  | 116,55  | 38,85  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 37,76   | 36,73  | 36,73  | 111,22  | 37,07  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 39,46   | 35,16  | 38,03  | 112,65  | 37,55  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 38,60   | 39,60  | 39,16  | 117,36  | 39,12  |
| JUMLAH                        | 153,45  | 150,45 | 153,88 | 457,78  | 38,15  |
| TOTAL                         | 453,75  | 455,18 | 459,64 | 1368,57 | 38,02  |

Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Umur 6 MST

| SK            | DB | JK     | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|-------|---------|---------|
|               |    |        |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 1,57   | 0,79  | 0,51 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 5,51   | 2,76  | 1,79 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,57   | 0,57  | 0,37 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 6,78   | 6,78  | 4,41 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 6,15   | 1,54  |         |         |
| D             | 3  | 5,51   | 1,84  | 0,40 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 3,25   | 3,25  | 0,11 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,95   | 0,95  | 0,21 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 35,51  | 5,92  | 1,28 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 83,02  | 4,61  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 148,84 | 29,00 |         |         |

Keterangan tn : tidak nyata  
 KK a : 20,11 %  
 b : 34,83 %

Lampiran 23. Klorofil Daun Umur 8 MST (g/mg)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH  | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|
|                               | I       | II     | III    |         |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 40,33   | 40,23  | 37,50  | 118,06  | 39,35  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 40,56   | 40,96  | 42,10  | 123,62  | 41,21  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 39,36   | 39,43  | 41,76  | 120,55  | 40,18  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 40,26   | 41,09  | 38,83  | 120,18  | 40,06  |
| JUMLAH                        | 160,51  | 161,71 | 160,19 | 482,41  | 40,20  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 39,96   | 39,96  | 39,96  | 119,88  | 39,96  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 40,96   | 40,13  | 39,70  | 120,79  | 40,26  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 40,23   | 40,23  | 40,26  | 120,72  | 40,24  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 40,60   | 39,56  | 40,93  | 121,09  | 40,36  |
| JUMLAH                        | 161,75  | 159,88 | 160,85 | 482,48  | 40,21  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 39,50   | 40,36  | 41,50  | 121,36  | 40,45  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 39,26   | 38,46  | 38,86  | 116,58  | 38,86  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 40,33   | 38,86  | 40,50  | 119,69  | 39,90  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 39,40   | 41,53  | 41,96  | 122,89  | 40,96  |
| JUMLAH                        | 158,49  | 159,21 | 162,82 | 480,52  | 40,04  |
| TOTAL                         | 480,75  | 480,80 | 483,86 | 1445,41 | 40,15  |

Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Umur 8 MST

| SK            | DB | JK    | KT   | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|-------|------|---------|---------|
|               |    |       |      |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 0,53  | 0,26 | 0,36 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 0,21  | 0,10 | 0,14 tn | 6,94    |
| Linier        | 1  | 0,20  | 0,20 | 0,27 tn | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,08  | 0,08 | 0,10 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 2,92  | 0,73 |         |         |
| D             | 3  | 0,21  | 0,07 | 0,07 tn | 3,16    |
| Linier        | 1  | 0,88  | 0,88 | 0,16 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,05  | 0,05 | 0,05 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 12,62 | 2,10 | 2,00 tn | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 18,89 | 1,05 |         |         |
| TOTAL         | 39 | 36,58 | 5,52 |         |         |

Keterangan tn : tidak nyata  
 KK a : 13,48 %  
 b : 16,16 %

Lampiran 24. Berat Basah Tajuk (g)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH  | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|
|                               | I       | II     | III    |         |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 38,09   | 38,32  | 40,13  | 116,55  | 38,85  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 44,49   | 44,21  | 43,64  | 132,35  | 44,12  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 46,41   | 45,75  | 44,45  | 136,61  | 45,54  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 51,09   | 49,61  | 49,37  | 150,08  | 50,03  |
| JUMLAH                        | 180,09  | 177,89 | 177,60 | 535,59  | 44,63  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 37,72   | 45,47  | 44,23  | 127,41  | 42,47  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 38,41   | 39,53  | 41,36  | 119,31  | 39,77  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 39,15   | 37,17  | 35,08  | 111,40  | 37,13  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 44,88   | 43,96  | 43,24  | 132,08  | 44,03  |
| JUMLAH                        | 160,16  | 166,13 | 163,91 | 490,20  | 40,85  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 32,44   | 32,31  | 32,88  | 97,63   | 32,54  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 42,40   | 48,08  | 47,24  | 137,72  | 45,91  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 42,92   | 40,57  | 43,37  | 126,87  | 42,29  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 45,40   | 45,48  | 44,20  | 135,08  | 45,03  |
| JUMLAH                        | 163,16  | 166,44 | 167,69 | 497,29  | 41,44  |
| TOTAL                         | 503,41  | 510,47 | 509,20 | 1523,08 | 42,31  |

Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tajuk

| SK            | DB | JK      | KT     | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|---------|--------|---------|---------|
|               |    |         |        |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 2,36    | 1,18   | 0,80 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 99,35   | 49,68  | 33,86 * | 6,94    |
| Linier        | 1  | 81,47   | 81,47  | 55,53 * | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 51,00   | 51,00  | 34,76 * | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 5,87    | 1,47   |         |         |
| D             | 3  | 99,35   | 33,12  | 8,33 *  | 3,16    |
| Linier        | 1  | 188,09  | 188,09 | 0,38 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,61    | 0,61   | 0,15 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 512,77  | 85,46  | 21,49 * | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 71,57   | 3,98   |         |         |
| TOTAL         | 39 | 1112,45 | 496,05 |         |         |

Keterangan tn : tidak nyata  
 \* : nyata  
 KK a : 18,09 %  
 b : 30,65 %

Lampiran 25. Berat kering Tajuk (g)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |        |        | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
|                               | I       | II     | III    |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 10,47   | 11,11  | 11,64  | 33,22  | 11,07  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 12,90   | 12,82  | 12,66  | 38,38  | 12,79  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 13,46   | 13,27  | 12,89  | 39,62  | 13,21  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 14,82   | 14,39  | 13,28  | 42,49  | 14,16  |
| JUMLAH                        | 51,65   | 51,59  | 50,47  | 153,70 | 12,81  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 10,94   | 13,19  | 12,83  | 36,95  | 12,32  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 11,14   | 11,46  | 11,99  | 34,60  | 11,53  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 11,35   | 10,78  | 10,17  | 32,31  | 10,77  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 12,02   | 12,46  | 12,54  | 37,01  | 12,34  |
| JUMLAH                        | 45,45   | 47,89  | 47,53  | 140,87 | 11,74  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 9,41    | 9,37   | 8,96   | 27,73  | 9,24   |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 12,30   | 11,94  | 12,70  | 36,94  | 12,31  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 12,45   | 11,77  | 12,58  | 36,79  | 12,26  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 13,17   | 13,19  | 13,40  | 39,75  | 13,25  |
| JUMLAH                        | 47,32   | 46,27  | 47,63  | 141,22 | 11,77  |
| TOTAL                         | 144,41  | 145,75 | 145,63 | 435,79 | 12,11  |

Daftar Sidik Ragam Berat Kering Tajuk

| SK            | DB | JK    | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|-------|-------|---------|---------|
|               |    |       |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 0,09  | 0,05  | 0,15 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 8,91  | 4,46  | 14,21 * | 6,94    |
| Linier        | 1  | 8,67  | 8,67  | 27,63 * | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 3,22  | 3,22  | 10,26 * | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 1,25  | 0,31  |         |         |
| D             | 3  | 8,91  | 2,97  | 9,29 *  | 3,16    |
| Linier        | 1  | 16,46 | 16,46 | 0,38 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,05  | 0,05  | 0,14 tn | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 38,47 | 6,41  | 20,04 * | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 5,76  | 0,32  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 91,79 | 42,91 |         |         |

Keterangan    tn        : tidak nyata  
                   \*        : nyata  
                   KK a     : 16,09 %  
                   b        : 16,25 %



Lampiran 26. Berat Basah Akar (g)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |         |        | JUMLAH | RATAAN |
|-------------------------------|---------|---------|--------|--------|--------|
|                               | I       | II      | III    |        |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 24,06   | 25,55   | 26,76  | 76,36  | 25,45  |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 28,66   | 28,48   | 28,09  | 85,23  | 28,41  |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 30,94   | 30,50   | 29,64  | 91,08  | 30,36  |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 31,06   | 31,08   | 30,25  | 92,39  | 30,80  |
| JUMLAH                        | 114,73  | 115,60  | 114,73 | 345,06 | 28,75  |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 25,15   | 25,31   | 24,48  | 74,94  | 24,98  |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 25,61   | 26,36   | 27,57  | 79,54  | 26,51  |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 26,10   | 27,78   | 27,39  | 81,27  | 27,09  |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 28,92   | 28,64   | 28,83  | 86,39  | 28,80  |
| JUMLAH                        | 105,77  | 108,09  | 108,27 | 322,13 | 26,84  |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 23,63   | 21,54   | 24,59  | 69,75  | 23,25  |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 27,27   | 26,05   | 27,49  | 80,81  | 26,94  |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 28,61   | 27,05   | 28,92  | 84,58  | 28,19  |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 29,27   | 29,32   | 29,80  | 88,39  | 29,46  |
| JUMLAH                        | 108,8   | 104,0   | 110,8  | 323,5  | 26,96  |
| TOTAL                         | 329,276 | 327,644 | 333,8  | 990,72 | 27,52  |

Daftar Sidik Ragam Berat Basah Akar

| SK            | DB | JK     | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|--------|-------|---------|---------|
|               |    |        |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 1,70   | 0,85  | 0,61 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 27,53  | 13,76 | 9,89 *  | 6,94    |
| Linier        | 1  | 25,75  | 25,75 | 18,51 * | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 10,95  | 10,95 | 7,87 *  | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 5,56   | 1,39  |         |         |
| D             | 3  | 27,53  | 9,18  | 16,42 * | 3,16    |
| Linier        | 1  | 93,31  | 93,31 | 0,52 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 4,25   | 4,25  | 7,61 *  | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 112,69 | 18,78 | 33,60 * | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 10,06  | 0,56  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 1,70   | 0,85  | 0,61    |         |

Keterangan    tn        : tidak nyata  
                   \*        : nyata  
                   KK a     : 22,48 %  
                   b        : 14,25 %

Lampiran 27. Berat kering Akar (g)

| PERLAKUAN                     | ULANGAN |         |        | JUMLAH  | RATAAN |
|-------------------------------|---------|---------|--------|---------|--------|
|                               | I       | II      | III    |         |        |
| S <sub>1</sub> D <sub>0</sub> | 6,98    | 6,89    | 7,14   | 21,00   | 7,00   |
| S <sub>1</sub> D <sub>1</sub> | 8,31    | 8,26    | 8,15   | 24,72   | 8,24   |
| S <sub>1</sub> D <sub>2</sub> | 8,97    | 8,84    | 8,59   | 26,41   | 8,80   |
| S <sub>1</sub> D <sub>3</sub> | 9,01    | 8,92    | 8,77   | 26,70   | 8,90   |
| JUMLAH                        | 33,27   | 32,91   | 32,65  | 98,83   | 8,24   |
| S <sub>2</sub> D <sub>0</sub> | 7,29    | 7,34    | 7,10   | 21,73   | 7,24   |
| S <sub>2</sub> D <sub>1</sub> | 7,43    | 7,64    | 8,00   | 23,07   | 7,69   |
| S <sub>2</sub> D <sub>2</sub> | 7,57    | 8,06    | 7,94   | 23,57   | 7,86   |
| S <sub>2</sub> D <sub>3</sub> | 8,39    | 8,31    | 8,36   | 25,05   | 8,35   |
| JUMLAH                        | 30,67   | 31,35   | 31,40  | 93,42   | 7,78   |
| S <sub>3</sub> D <sub>0</sub> | 6,85    | 6,25    | 7,23   | 20,33   | 6,78   |
| S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> | 7,91    | 7,56    | 7,67   | 23,14   | 7,71   |
| S <sub>3</sub> D <sub>2</sub> | 8,30    | 7,84    | 8,29   | 24,43   | 8,14   |
| S <sub>3</sub> D <sub>3</sub> | 8,49    | 8,50    | 8,64   | 25,63   | 8,54   |
| JUMLAH                        | 31,5    | 30,1    | 31,8   | 93,5    | 7,79   |
| TOTAL                         | 95,4899 | 94,4018 | 95,884 | 285,776 | 7,94   |

Daftar Sidik Ragam Berat Kering Akar

| SK            | DB | JK    | KT    | F.HIT   | F.TABEL |
|---------------|----|-------|-------|---------|---------|
|               |    |       |       |         | 0,05    |
| ULANGAN       | 2  | 0,10  | 0,05  | 0,45 tn | 6,94    |
| S             | 2  | 1,60  | 0,80  | 7,32 *  | 6,94    |
| Linier        | 1  | 1,57  | 1,57  | 14,36 * | 7,7     |
| Kuadratik     | 1  | 0,56  | 0,56  | 5,17 tn | 7,7     |
| GALAT a       | 4  | 0,44  | 0,11  |         |         |
| D             | 3  | 1,60  | 0,53  | 14,70 * | 3,16    |
| Linier        | 1  | 8,99  | 8,99  | 0,59 tn | 4,41    |
| Kuadratik     | 1  | 0,50  | 0,50  | 13,66 * | 4,41    |
| INTERAKSI S/D | 6  | 12,33 | 2,05  | 56,68 * | 2,66    |
| GALAT b       | 18 | 0,65  | 0,04  |         |         |
| TOTAL         | 39 | 28,32 | 15,19 |         |         |

Keterangan tn : tidak nyata  
 \* : nyata  
 KK a : 11,72 %  
 b : 6,75 %

