

**PENGARUH PEMBERIAN AMPAS KOPI (*Coffea sp*) DAN
PUPUK MAJEMUK NPK (15-15-15) TERHADAP
PERTUMBUHAN STEK CINCAU HIJAU
(*Premna oblongifolia* Merr)**

S K R I P S I

Oleh

**AHEN ONGGI SUMBAYAK
NPM : 1804290088
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**PENGARUH PEMBERIAN AMPAS KOPI (*Coffea sp*) DAN
PUPUK MAJEMUK NPK (15-15-15) TERHADAP
PERTUMBUHAN STEK CINCAU HIJAU
(*Premna oblongifolia* Merr)**

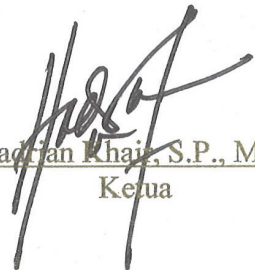
SKRIPSI

Oleh

AHEN ONGGI SUMBAYAK
NPM : 1804290088
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

Disusun sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Stara S1 pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing


Haidhan Khair, S.P., M.Sc.
Ketua


Muhammad Alghamari, S., M.P.
Anggota

Disahkan oleh :

Dekan


Assoc. Prof. Dr. Danni Mawar Tarigan. S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 28-08-2025

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Ahen Onggi Sumbayak
NPM : 1804290088

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ampas Kopi (*Coffea* sp) dan Pupuk Majemuk NPK (15-15-15) terhadap Pertumbuhan Stek Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr)” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, September 2025

Yang menyatakan



Onggi Sumbayak

RINGKASAN

Ahen Onggi Sumbayak, “Pengaruh Pemberian Ampas Kopi (*Coffea* sp) dan Pupuk Majemuk Npk (15-15-15) terhadap Pertumbuhan Stek Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr)” Dibimbing oleh : Hadriman Khair, S.P., M.Sc., selaku ketua komisi pembimbing dan Muhammad Alqamari, S.P., M.P., selaku anggota komisi pembimbing skripsi. Penelitian dilaksanakan di Lahan Sampali, Jl. Pasar VI Dwikora, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara. dengan ketinggian ± 21 M dpl. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2025. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas kopi (*Coffea* sp) dan pupuk majemuk NPK (15-15-15) pada pertumbuhan stek cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan dan 2 faktor perlakuan, faktor pertama ampas kopi : A₀ : 0 g tanpa ampas kopi (kontrol), A₁ : 100 g/polibeg, A₂ : 125 g/polibeg dan A₃ : 150 g/polibeg, faktor kedua pupuk NPK Phoska : N₀ : 0 g tanpa pupuk NPK Phoska (kontrol), N₁ : 1 g/polibeg dan N₂ : 1,5 g/polibeg. Parameter yang diamati adalah panjang tunas (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), klorofil daun (mg/kg), panjang akar (cm), berat basah per tanaman (g) dan berat kering per tanaman (g). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan daftar sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil stek cincau hijau. Perlakuan pupuk NPK Phoska berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil stek cincau hijau. Terdapat interaksi dari kombinasi pemberian dosis 125 g/polibeg ampas kopi dan 1,5 g/polibeg pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat basah (23,59 g) dan berat kering (11,10 g) per tanaman stek cincau hijau.

SUMMARY

Ahen Onggi Sumbayak, "The Effect of Coffee Dregs (*Coffea* sp) and Npk Compound Fertilizer (15-15-15) on the Growth of Green Grass Jelly Cuttings (*Premna oblongifolia* Merr)" Supervised by: Hadriman Khair, S.P., M.Sc., as the chairman of the advisory commission and Muhammad Alqamari, S.P., M.P., as a member of the thesis advisory commission. The research was conducted on Lahan Sampali, Jl. Pasar VI Dwikora, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara with an altitude of ± 21 M asl. This research was conducted from Marct to June 2025. The purpose of this study was to determine the effect of coffee grounds (*Coffea* sp) and NPK compound fertilizer (15-15-15) on the growth and yield of green grass jelly (*Premna oblongifolia* Merr) cuttings. This study used a factorial Randomized Block Design (RBD) with 3 replications and 2 treatment factors, the first factor was coffee grounds: A₀: 0 g without coffee grounds (control), A₁ : 100 g/polybag, A₂ : 125 g/polybag and A₃ : 150 g/polybag, the second factor is NPK fertilizer: N₀ : 0 g without NPK fertilizer (control), N₁ : 1 g/polybag and N₂ : 1.5 g/polibag. Parameters observed were shoot height (cm), number of leaves (strands), leaf area (cm²), leaf chlorophyll (mg/kg), root length (cm), wet weight per plant (g) and dry weight per plant (g). Observational data were analyzed using a list of variance and followed by a test for different means according to Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that coffee grounds treatment had no significant effect on all parameters of growth observation and yield of green grass jelly cuttings. Phoska NPK fertilizer treatment had no significant effect on all parameters of growth observation and yield of green grass jelly cuttings. There was an interaction between the combination of doses of 125 g/polybag of coffee grounds and 1.5 g/polybag of NPK fertilizer which had a significant effect on the wet weight (23.59 g) and dry weight (11.10 g) per green grass jelly cutting plant.

RIWAYAT HIDUP

Ahen Onggi Sumbayak, lahir pada tanggal 02 April 2000 di Sunggal Kanan Medan dari pasangan Ayahanda Dendri Sindawintara Sumbayak dan Ibunda Widiastuti Damanik yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2012 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 009 langgam. Kecamatan Langgam Kabupaten Pulau Lawan Provinsi Riau.
2. Tahun 2015 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Swasta UISU Pematang Siantar Provinsi Sumatera Utara.
3. Tahun 2018 menyelesaikan pendidikan Sekolah Madrasah Aliyah (MA) di MA Negeri Pematang Siantar Provinsi Sumatera Utara.
4. Tahun 2018 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

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

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2018.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU tahun 2018.
3. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri di Desa Emplasmen Bahbutong Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara, pada bulan Oktober tahun 2021.
4. Mengikuti Uji Kompetensi Kewirausahaan di UMSU pada tahun 2023.

5. Mengikuti Ujian *Test of English as a Foreign Language* (TOEFL) di UMSU pada tahun 2023.
6. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Balai Penelitian Sungai Putih Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, pada bulan September tahun 2021.
7. Melaksanakan Penelitian dan Praktik skripsi di Lahan Sampali, Jl. Pasar VI Dwikora, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara. Ketinggian tempat ± 21 meter diatas permukaan laut (mdpl). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2025.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, kesehatan jasmani, rohani dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul “**Pengaruh Pemberian Ampas Kopi (*Coffea sp*) dan Pupuk Majemuk Npk (15-15-15) terhadap Pertumbuhan Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr)**”, guna untuk melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P., sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P., selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Rini Susanti, S.P., M.P., selaku Wakil Sekretaris Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc., sebagai Ketua Komisi Pembimbing Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Muhammad Alqamari, S.P., M.P., sebagai Anggota Komisi pembimbing Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Seluruh dosen Fakultas Pertanian, khususnya dosen program studi Agroteknologi dan seluruh pegawai yang telah membantu penulis.
9. Kepala Biro dan Staff Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Asisten Laboratorium dan Asisten Lapangan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

11. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun materil kepada penulis.
12. Seluruh teman – teman stambuk 18 yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini baik moral maupun material.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran diharapkan guna kesempurnaan hasil ini.

Medan, September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Hipotesis	5
Kegunaan Penelitian	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Cincau Hijau	6
Morfologi Cincau Hijau	7
Syarat Tumbuh	8
Iklim	8
Tanah	8
Budidaya Cincau di Polibeg	8
Peranan Ampas Kopi	9
Peranan Pupuk NPK Phoska	10
METODE PENELITIAN	12
Tempat dan Waktu	12
Bahan dan Alat	12
Metode Penelitian	12
Metode Analisis Data	13

Pelaksanaan Penelitian	14
Persiapan Lahan	14
Persiapan Bibit Tanaman Cincau.....	14
Persiapan Media Tanam	14
Pengisian Polibeg.....	15
Pemberian Ampas Kopi.....	15
Penanaman	15
Pemasangan Sungkup	15
Pemberian Pupuk NPK Phoska	15
Pemeliharaan Tanaman	16
Penyisipan	16
Penyiangan	16
Penyiraman	16
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	17
Parameter Pengamatan	17
Panjang tunas (cm)	17
Jumlah Daun (helai).....	17
Luas Daun (cm ²)	17
Klorofil Daun (mg/g).....	17
Panjang Akar (cm).....	17
Berat Basah per Tanaman (g)	18
Berat Kering per Tanaman (g).....	18
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Panjang Tunas dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST.	19
2.	Jumlah Daun dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska	22
3.	Luas Daun dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska	24
4.	Klorofil Daun dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska	25
5.	Panjang Akar dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska	27
6.	Berat Basah per Tanaman dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska.....	29
7.	Berat Kering per Tanaman dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska.....	32

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Kombinasi antara Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska terhadap Berat Basah per Tanaman	30
2.	Hubungan Kombinasi antara Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska terhadap Berat Basah per Tanaman	33

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Cincau Hijau	41
2.	Bagan Plot Penelitian.....	42
3.	Bagan Tanaman Sampel	43
4.	Data Rataan Panjang Tunas (cm) Umur 2 MST	44
5.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 2 MST	44
6.	Data Rataan Panjang Tunas (cm) Umur 4 MST	45
7.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 4 MST	45
8.	Data Rataan Panjang Tunas (cm) Umur 6 MST	46
9.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 6 MST	46
10.	Data Rataan Panjang Tunas (cm) Umur 8 MST	47
11.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 8 MST	47
12.	Data Rataan Jumlah Daun (helai) Umur 8 MST	48
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST.....	48
14.	Data Rataan Luas Daun (cm ²) Umur 8 MST.....	49
15.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Umur 8 MST	49
16.	Data Rataan Klorofil Daun (mg/g) Umur 8 MST.....	50
17.	Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Umur 8 MST	50
18.	Data Rataan Panjang Akar (cm) Umur 8 MST.....	51
19.	Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Umur 8 MST.....	51
20.	Data Rataan Berat Basah per Tanaman (g) Umur 8 MST	52
21.	Daftar Sidik Ragam Berat Basah per Tanaman Umur 8 MST	52
22.	Data Rataan Berat Kering per Tanaman (g) Umur 8 MST.....	53

23. Daftar Sidik Ragam Berat Kering per Tanaman Umur 8 MST	53
--	----

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Cincau hijau yang bernama latin *Premna oblongifolia* Merr merupakan tanaman semak yang tumbuh liar di tanah tandus atau juga sering digunakan sebagai tanaman pagar. Tanaman ini berasal dari Asia Tenggara, termasuk tanaman rambat dari family sirawan-sirawan (*Menispermae*), sering ditemukan tumbuh sebagai tanaman liar tetapi ada juga yang sengaja dibudidayakan di pekarangan rumah. Tumbuh subur di tanah yang gembur dengan pH 5,5-6,5 dengan lingkungan teduh, lembab dan berair tanah dangkal. Tanaman ini berkembang subur di dataran di bawah ketinggian +800 m. Daun cincau hijau memiliki kandungan seperti karbohidrat, lemak, protein, dan senyawa-senyawa lainnya seperti polifenol, flavonoid serta mineral-mineral dan vitamin-vitamin di antaranya kalsium, fosfor, dan vitamin A serta vitamin B. Manfaat daun cincau hijau bagi kesehatan diantaranya : mengatasi sakit tenggorokan, melancarkan sakit diare, mengatasi demam, mencegah osteoporosis, dan menurunkan tekanan darah (Yuliana, 2020).

Cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) merupakan salah satu tanaman yang mengandung serat. Masyarakat sering memanfaatkan daun cincau hijau sebagai bahan pembuat minuman segar karena kemampuannya dalam membentuk gel. Sari dari tanaman cincau hijau dapat membentuk gel karena mengandung serat larut air. Kandungan serat larut air yang dimiliki salah satunya adalah polisakarida pektin. Oleh karena dari kandungan pektinnya, maka cincau hijau dapat dianggap sebagai sumber serat pangan yang baik. Kemudian serat larut air jenis pektin ini mampu menurunkan kadar kolesterol total. Penurunan kadar kolesterol dan trigliserida oleh serat dilakukan dengan cara mengikat asam lemak bebas serta

kolesterol dalam bentuk asam empedu ketika dalam saluran pencernaan kemudian dikeluarkan melalui feses (Candra dan Budiyo, 2013). Sangat bermanfaat sekali jika tanaman cincau ini dibudidayakan di Indonesia. Mengingat bahwa manfaat tanaman cincau ini sangat baik, terutama dibidang kesehatan. Berdasarkan penelitian Chandra dan Budiyo, (2013) menyatakan cincau hijau merupakan tanaman mengandung serat dari klorofil yang berpotensi menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida. Pemberian sari daun cincau hijau dengan dosis 5,4 ml pada tikus sebagai subjek dalam penelitian tersebut mampu menurunkan kadar trigliserida secara bermakna.

Perbanyakan tanaman cincau hijau dapat dilakukan dengan dua cara yaitu perbanyakan tanaman dengan generatif dan vegetatif. Perbanyakan tanaman generatif adalah perbanyakan tanaman dengan biji, sedangkan perbanyakan tanaman vegetatif adalah perbanyakan tanaman dengan menggunakan bagian tanaman seperti batang, daun, akar. Perkembangbiakan secara vegetatif merupakan alternatif yang perlu diperhatikan, salah satunya ialah dengan cara stek. Perkembangbiakan dengan cara stek diharapkan dapat menjamin sifat-sifat yang sama dengan induknya dan waktu berbuah relatif lebih pendek. Perbanyakan dengan cara stek dapat memperoleh sifat seperti induknya. Sifat ini meliputi ketahanan terhadap serangan penyakit, rasa buah dan sebagainya (Shofiana *dkk.*, 2013).

Untuk meningkatkan produktivitas tanah dapat dilakukan dengan pemberian pupuk pada tanah. Pupuk yang diberi menggunakan pupuk anorganik maupun organik. Pemberian bahan organik ke dalam tanah, baik berasal dari hewan maupun tanaman yang dapat dirombak menjadi hara melalui proses dekomposisi

untuk memperbaiki sifat fisik tanah seperti agregasi dan permeabilitas tanah, memperbaiki sifat kimia yang dapat meningkatkan kapasitas tukat kation (KTK) tanah, memperbaiki sifat biologi sebagai sumber energi utama bagi aktivitas jasad renik tanah yang dapat meningkatkan produktivitas pada tanah (Nurhayu dan Basir, 2017). Salah satu jenis pupuk organik adalah ampas kopi (*Coffea sp*). Banyaknya orang yang mengonsumsi kopi menyebabkan ampas kopi yang sering menyatu dengan sampah dari permukiman bisa terbuang sia-sia dan menyebabkan pencemaran lingkungan. Menurut Kasongo dalam (Siahaan dan Retno, 2019), menyatakan bahwa terdapat 44,87% C-organik, 5,6% pH, 0,18% fosfor, 2,49% kalium, dan 0,04% natrium merupakan kandungan yang terdapat pada ampas kopi. Sedangkan Menurut Cruz dalam (Nimas, *dkk.*, 2017), menyatakan bahwa limbah ampas kopi mengandung Nitrogen (1,2%), Fosfor (0,02%), dan Kalium (0,35%). Selain itu, kandungan kalsium, magnesium, sulfur juga terdapat didalam ampas kopi juga dan sangat bermanfaat bagi tanaman yang sedang tumbuh.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nimas, *dkk.*, (2017), menyatakan bahwa limbah kopi berupa ampas kopi padat dan cair berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat kering akar, berat basah akar dan panjang akar.

Sedangkan pupuk anorganik yang biasa digunakan salah satunya adalah NPK. Pupuk majemuk (NPK) merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P dan K), menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36 dan KCl yang kadang-kadang susah diperoleh di pasaran dan sangat mahal. Keuntungan menggunakan pupuk majemuk (NPK) adalah dapat dipergunakan dengan memperhitungkan

kandungan zat hara sama dengan pupuk tunggal, apabila tidak ada pupuk tunggal dapat diatasi dengan pupuk majemuk, penggunaan pupuk majemuk sangat sederhana dan pengangkutan dan penyimpanan pupuk ini menghemat waktu, ruangan dan biaya. Pupuk NPK Phoska Phonska (15:15:15) merupakan salah satu produk pupuk NPK Phoska yang telah beredar di pasaran dengan kandungan nitrogen (N) 15%, Fosfor (P_2O_5) 15%, Kalium (K_2O) 15%, Sulfur (S) 10% dan kadar air maksimal 2% (Kaya, 2013). Menurut Damanik (2014) dengan pemberian pupuk NPK Phoska 1,25 g/bibit pada tanaman kacang tanah yang diberikan secara bertahap memberikan hasil yang terbaik terhadap umur berbunga dan menghasilkan bobot kering 100 biji lebih rendah. Oleh karena itu, pemberian NPK 1,25 g/bibit diharapkan dapat membantu dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman cincau hijau. Tanaman membutuhkan nutrisi utama yang dibutuhkan dalam pertumbuhannya yaitu Nitrogen (N), fosfor (P) dan Kalium (K), sehingga menggunakan perlakuan pupuk NPK Phoska dapat mengetahui pertumbuhan stek cincau (Reza, 2018).

Berdasarkan hal di atas membuat saya mencoba melakukan penelitian dengan judul pengaruh pemberian ampas kopi (*Coffea sp*) dan pupuk majemuk NPK (15-15-15) terhadap pertumbuhan stek cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr).

Tujuan penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas kopi (*Coffea sp*) dan pupuk majemuk NPK (15-15-15) pada pertumbuhan dan cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr).

Hipotesis

1. Ada pengaruh pemberian ampas kopi terhadap pertumbuhan stek cincau hijau.
2. Ada pengaruh pemberian pupuk majemuk NPK 15-15-15 terhadap pertumbuhan stek cincau hijau.
3. Ada interaksi pemberian ampas kopi dan pupuk majemuk NPK terhadap pertumbuhan stek cincau hijau.

Kegunaan penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Cincau Hijau

Tanaman cincau hijau berasal dari Asia Tenggara dan tersebar dari dataran rendah sampai ketinggian 800 m diatas permukaan laut dan dapat dipanen setiap waktu sepanjang tahun. Sangat sesuai ditanam di negara tropis Indonesia (Ginanjar, 2013). Tanaman cincau termasuk tanaman asli Indonesia dan mempunyai nama lain diantaranya *camcao*, *juju*, *kepleng* (jawa); dan *tahulu* (sunda) (Hidayat dan Napitupulu 2015). Ada empat tanaman cincau yaitu cincau rambat (*Cyclea barbata* L. Miers), cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr), cincau hitam (*Mesona palutris*) dan cincau minyak (*Stephania hermandifolia*). Tanaman cincau secara teknis bermanfaat untuk menunjang konservasi lahan karena tanaman ini mampu bertahan hidup pada kondisi lingkungan kering yang relatif kurang menguntungkan. Tanaman cincau hijau telah dimanfaatkan sebagai bahan dagangan walaupun sifatnya sangat terbatas dan musiman. Cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyte
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Lamiales
Family	: Verbenaceae
Genus	: Premna
Spesies	: Premna oblongifolia Merr. (Wulandari, 2017).

Morfologi Cincau Hijau

Akar

Tanaman cincau hijau memiliki akar yang kuat, berada di dalam tanah dan di luar tanah. Akar yang berada di luar tanah terdiri dari akar udara, akar perekat dan akar penunjang. Akar tersebut berfungsi membantu kerja akar di dalam tanah dalam rangka memperoleh air dan hara bagi kelangsungan hidup tanaman tersebut (Wulandari, 2017).

Batang

Batang cincau hijau termasuk berbatang merambat, tetapi diameter lingkaran batang kecil, kulit batangnya kasar dan berduri. Panjang batangnya bisa mencapai belasan meter. Berbatang kecil dan ramping. Pada ujung batang tumbuh batang-batang kecil, ada yang tumbuh menjalar. Batang yang digunakan untuk stek adalah batang yang agak tua atau bagian batang berwarna kecoklatan dan agak keras dengan diameter batang antara 0,5 cm - 2 cm dan sudah memiliki akar (Hidayat dan Napitupulu, 2015).

Daun

Helaian daun tipis, kaku seperti kulit belulang. Daun cincau perdu terletak berpasangan dan berhadap-hadapan, bersilang pada batang dan cabang serta ranting tanaman. Daun cincau perdu menyirip genap. Daun berbentuk bulat telur, ujung dan pangkalnya lancip, tepi daun rata. Tulang daun melengkung. Daun bagian atas licin, gundul, getas dan berwarna hijau berkilat, sedangkan bagian bawah berwarna hijau muda (Ilmy, 2018).

Bunga

Bunga cincau hijau tersusun dalam karangan, terletak di ujung tangkai cabang atau ranting tanaman dewasa. Bunganya berkelamin ganda, dengan mahkota berjumlah 4-5 helai. Biasanya bunga tersebut muncul pada awal musim hujan (Anggita, 2019).

Syarat Tumbuh

Iklim

Tanaman cincau ini merupakan tanaman yang sangat cocok dibudidayakan di Indonesia, karena sesuai dengan syarat tumbuh tanaman cincau. Tanaman cincau hijau ini merupakan tanaman sub tropis, dengan kebutuhan sinar matahari secara langsung tanpa terhalang selama lebih dari 6 jam/hari. Rekomendasi kondisi suhu optimal tanaman cincau ini adalah antara 26°C - 31°C dan curah hujan rata-rata 1500-2500 mm/tahun (Soleha, 2016).

Tanah

Tanaman cincau menghendaki tanah yang gembur dengan pH 5,5-6,5 dengan lingkungan teduh, lembab dan berair tanah dangkal. Tanaman ini berkembang subur di dataran di bawah ketinggian ± 800 m di atas permukaan laut. Cara pengembangbiakan tanaman rambat ini bisa dilakukan dengan cara generatif yaitu dengan biji, bisa pula dengan cara vegetatif yaitu dengan stek batang maupun tunas akarnya (Soleha, 2016).

Budidaya Cincau di Polibeg

Dalam dunia pertanian dan perkebunan sering mendengar istilah polibeg terutama dalam pembibitan serta bertanam dalam polibeg untuk menghemat lahan pertanian. Polibeg dalam pertanian dan perkebunan adalah plastik biasanya

berwarna hitam (ada juga warna lain misal putih dan biru), ada beberapa lubang kecil untuk sirkulasi air, biasanya digunakan untuk bertanam sebagai pengganti pot atau lebih sering digunakan untuk tempat pembenihan tanaman perkebunan (kelapa sawit, karet, jati, jabon dan akasia). Manfaat pembibitan atau budidaya tanaman dalam polibeg adalah mudah dalam merawat tanaman, mudah menyeleksi antara bibit yang subur dan bibit yang kerdil atau kurang subur, tidak banyak membutuhkan lahan, mudah di pindahkan ke lahan pertanian. Pemilihan polibeg sebagai wadah tanam untuk budidaya dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dimilikinya seperti, harga murah, tahan karat, tahan lama, ringan bentuk seragam, tidak cepat kotor dan mudah diperoleh pada toko perlengkapan pertanian atau toko plastik. Selain itu polibeg sangat baik untuk drainase, aerasi sehingga tanaman dapat tumbuh subur seperti dilahan. Kelemahan budidaya di polibeg adalah kurang cocok untuk usaha skala besar, produktivitas tidak maksimal bila dibandingkan pada lahan dan media tanam akan terkuras atau berkurang unsur organik dan media lainnya. Tanaman cincau dapat dibudidayakan menggunakan media polibeg (Hakim dan Pasir, 2014).

Peranan Ampas Kopi

Sisa Kopi atau ampas kopi ternyata dapat bermanfaat bagi tanaman sebagai pupuk organik untuk menggantikan pupuk kimia yang dapat merusak sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Adapun manfaat ampas kopi untuk tanaman yaitu dapat memperbaiki kesuburan tanah, merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun (Tsania dan Ruspeni, 2020).

Ampas kopi merupakan pupuk organik yang ekonomis dan ramah lingkungan. Ampas kopi mengandung 2,28% nitrogen, fosfor 0,06% dan 0,6

kalium. pH ampas kopi sedikit asam, berkisar 6,2 pada skala pH. Selain itu, ampas kopi mengandung magnesium, sulfur, dan kalsium yang berguna bagi pertumbuhan tanaman. Selain bermanfaat untuk tubuh, nutrisi pada kopi juga bermanfaat untuk tanah, karena ampas kopi mengandung magnesium, kalsium, potasium, fosfor, dan nitrogen yang biasanya terkandung pada pupuk. Tanah yang bernutrisi karena adanya limbah ampas kopi cenderung mengundang cacing untuk membantu menggemburkan tanah. Beberapa tanaman buah seperti alpukat, jambu biji, tomat, dan terung menyukai tanah yang ditambah kopi (Santosa, 2018).

Peranan Pupuk NPK Phoska

Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur pupuk (N,P,K). Penggunaan pupuk ini selain memberi keuntungan dalam arti mengurangi biaya penaburan dan biaya penyimpanan, juga penyebaran unsur hara lebih merata (Simanjuntak, *dkk*, 2013).

Nitrogen merupakan unsur hara makro yang penting untuk pertumbuhan tanaman dan diperlukan dalam jumlah relatif besar dibandingkan dengan unsur hara lain. N berfungsi dalam pembentukan protein dan mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman. Jika tanaman tumbuh pada tanah yang cukup N maka daun akan berwarna lebih hijau dan bila berwarna kekuningan, pertumbuhan tanaman terhambat dan perkembangan akar jelek maka tanaman mengalami defisiensi unsur hara N. Fosfor diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan akar-akar baru, mempercepat pembungaan, pemangkasan biji dan buah serta memperkokoh tegaknya bunga. Ketersediaan fosfor dalam tanah ditentukan oleh banyak faktor, tapi yang paling penting adalah pH tanah. Pada tanah ber-pH rendah (asam), fosfor akan bereaksi dengan ion besi dan aluminium fosfat yang sukar larut di dalam air

sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman. Pada tanah ber pH tinggi (basa), fosfor akan bereaksi dengan ion kalsium. Reaksi ini membentuk kalsium fosfat yang sifatnya sukar larut dan tidak dapat digunakan oleh tanaman. Dengan demikian, tanpa memperhatikan pH tanah, pemupukan fosfor tidak akan berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman (Laviendi, 2015).

Kalium sebagai hara esensial dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak. peran K dalam pertumbuhan tanaman berkaitan erat dengan proses biofisika dan biokimia. K berperan penting dalam mengatur tekanan osmosis dan turgor. Proses membuka dan menutup pori-pori tanaman, stomata dikendalikan oleh konsentrasi K dalam sel yang terdapat di sekitar stomata (Subandi, 2013).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Sampali, Jl. Pasar VI Dwikora, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan ketinggian ± 21 Mdpl.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek tanaman cincau hijau tegak, ampas kopi, pupuk NPK Phoska (15-15-15), air dan bahan pendukung lainnya.

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian diantaranya seperti Kamera, meteran, plang sampel, gembor, cangkul, pisau, penggaris, timbangan elektrik, parang, tali plastik, gunting, polybag ukuran 3 kg, alat tulis dan alat lain yang mendukung.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan, faktor yang diteliti adalah:

1. Faktor ampas kopi (A) terdiri dari 4 taraf :

A0 : kontrol

A1 : 100 gram/polibag

A2 : 125 gram/polibag

A3 : 150 gram/polibag

2. Faktor Pupuk majemuk NPK (N) terdiri dari 3 taraf :

N0 : kontrol

N1 : 1,00 gram/polibag

N2 : 1,50 gram/polibag

Jumlah kombinasi perlakuan adalah 12 kombinasi, yaitu :

A ₀ N ₀	A ₁ N ₀	A ₂ N ₀	A ₃ N ₀
A ₀ N ₁	A ₁ N ₁	A ₂ N ₁	A ₃ N ₁
A ₀ N ₂	A ₁ N ₂	A ₂ N ₂	A ₃ N ₂

Jumlah ulangan : 3 Ulangan

Jumlah tanaman percobaan : 144 Tanaman

Jumlah tanaman per plot : 4 Tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 2 Tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 72 Tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 144 Tanaman

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Jarak antar polibeg : 25 cm x 25 cm

Metode Analisis Data

Metode analisis data untuk rancangan acak kelompok (RAK) faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + V_j + Q_k + (VQ)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor A pada taraf ke-j dan faktor s pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i

- μ : Efek nilai tengah
- α_i : Pengaruh ulangan ke-i
- $\mathbf{kj}$: Pengaruh perlakuan faktor V pada taraf ke-j
- $\mathbf{vk}$: Pengaruh perlakuan faktor Q pada taraf ke-k
- $(\mathbf{KV})_{ij}$: Pengaruh interaksi perlakuan dari faktor V pada taraf ke-j dan faktor Q pada taraf ke-k
- ϵ_{ijk} : Pengaruh eror ulangan-i, faktor k pada taraf ke-j dan faktor taraf ke-k serta ulanganke-i.

Pelaksanaan penelitian

Persiapan Lahan

Areal yang digunakan untuk penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari sampah-sampah dan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan mempermudah dalam penyusunan polibeg.

Persiapan Bibit Tanaman Cincau

Bibit yang digunakan berasal dari vegetatif yaitu dengan cara stek. Stek dipilih bibit tanaman yang baik, yakni berasal dari tanaman yang sehat, tidak terserang hama dan penyakit dan dipilih batang yang agak tua berwarna kecoklatan agak keras untuk di stek sehingga nantinya akan menghasilkan tunas - tunas yang baik dengan panjang 20-30 cm.

Persiapan Media Tanam

Menyiapkan media tanam dimulai dari pengambilan tanah lapisan atas (topsoil). Tanah yang digunakan memiliki tekstur yang baik dan gembur.

Pengisian Polibeg

Polibeg yang digunakan adalah polibeg hitam sedang ukuran 40 cm x 50 cm dengan kapasitas 3 kg. Polibeg diisi dengan topsoil dan pada saat pengisian polibeg diguncang untuk memadatkan tanah. Kemudian disiram dengan air sebelum dilakukan penanaman.

Pemberian Ampas Kopi

Pemberian ampas kopi pada saat pengisian polibeg yang dicampur dengan tanah topsoil, dosis pemberian sesuai perlakuan yaitu A_0 : tanpa perlakuan (kontrol), A_1 : 100 gram/polibeg, A_2 : 125 gram/polibeg dan A_3 : 150 gram/polibeg. Pengaplikasian dilakukan hanya sekali dengan cara dicampur dengan media tanam.

Penanaman

Sebelum melakukan penanaman stek di rendam air kurang lebih 15 menit. Lalu di lakukan Penanaman bibit tanaman cincau dilakukan pada media tanam yang sudah dipersiapkan sebelumnya dengan cara membuat lubang tanaman kedalaman ± 10 cm dengan lebar disesuaikan. Kemudian letakan stek cincau dengan posisi tegak.

Pemasangan Sungkup

Pemasangan sungkup di lakukan setelah penanaman untuk menjaga kelembaban tanaman. Penyungkupan menggunakan plastik bening. Tutup semua bagian bibit tanaman cincau. Lalu plastik dibuka 2 atau 3 kali dalam 1 sampai 2 MST.

Pemberian Pupuk NPK Phoska

Pemberian pupuk dilakukan pada umur 2 MST dan 4 MST, pemberian pupuk NPK Phoska dilakukan interval 2 minggu untuk mendapatkan hasil yang

optimal. Pemberian pupuk NPK Phoska ini sesuai perlakuan No: tanpa perlakuan (kontrol), N_1 : 1,0 gram/polibeg, dan N_2 : 1,50 gram/polibeg. Pengaplikasian dengan cara menaburkannya ke permukaan tanah.

Pemeliharaan Tanaman

Penyisipan

Penyisipan dilakukan berumur 2 minggu setelah tanam. Pada umur 2 minggu ada tanaman yang mati dilakukan penyisipan, bahan tanaman yang digunakan diambil dari polibeg cadangan.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual dengan pencabutan hingga akarnya menggunakan tangan, guna menghindari pertumbuhan lagi.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi hari atau sore hari. Pada musim kemarau penyiraman dilakukan 2 kali sehari terutama pada saat tanaman berada pada fase pertumbuhan awal.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama penyakit dilakukan setelah tanaman berumur 1 MST. Hama yang menyerang tanaman cincau hijau yaitu ulat penggulung daun dan dikendalikan secara mekanik dengan cara mengambil langsung hama dari tanaman dan kemudian membuangnya.

Parameter Pengamatan

Panjang tunas

Pengamatan panjang tunas dilakukan saat tanaman berumur 2 MST dengan interval 2 minggu sekali sampai 8 MST. Panjang tunas diukur menggunakan meteran dengan cara mengukur dari pangkal tunas sampai titik tumbuh tunas (Urwan, 2017).

Jumlah Daun

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun pada setiap tanaman (Urwan, 2017). Perhitungan jumlah daun pada 8 MST. Daun yang dihitung meliputi daun yang sudah terbuka sempurna.

Luas Daun

Pengamatan luas daun dilakukan saat tanaman berada pada fase vegetatif. Pengamatan luas daun dilakukan dengan cara mengambil daun yang paling lebar dan panjang setiap sampel, dengan cara mengukur luas daun seluruh tanaman sampel, kemudian dirata-rata. Luas daun dihitung dengan rumus $P \times L \times K$, dengan konstanta cincau hijau adalah 0,637 (Susilo, 2015).

Klorofil Daun

Penentuan jumlah klorofil daun dengan menggunakan Soil Plant Analysis Development (SPAD) merupakan cara yang paling umum yang digunakan dalam menentukan klorofil. Untuk menentukan jumlah klorofil pada daun cincau hijau dengan cara menjepitkan daun ke alat SPAD sebanyak 3 kali, lalu nilainya di rata-ratakan.

Panjang Akar

Pengukuran panjang akar terpanjang dilakukan setelah panen, pengukuran dilakukan setelah akar tanaman dibersihkan dan dipisahkan dengan batang tanaman. Pengukuran dilakukan mulai pangkal batang sampai ujung akar terpanjang (Zakiya, 2015).

Berat Basah

Penimbangan berat basah dilakukan setelah panen. Bagian yang ditimbang adalah bagian atas tanaman seperti, daun dan batang. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik (Zakiya, 2015).

Berat Kering

Penimbangan berat kering dilakukan setelah tanaman selesai panen. Tanaman dibersihkan kemudian di potong kecil kecil. Selanjutnya dimasukkan ke dalam amplop yang telah di lubangi kemudian diberi label sesuai perlakuan. Kemudian dimasukan kedalam oven pada suhu 24°C selama 2 x 24 jam. Kemudian dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam desikator. Setelah itu, ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik (Zakiya, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tunas (cm)

Panjang tunas setelah pemberian ampas kopi dan pupuk NPK Phoska pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-11. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan ampas kopi, pupuk NPK Phoska dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tunas, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Panjang Tunas dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Panjang Tunas			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
Ampas Kopi				
	(cm).....			
A ₀	1,08	2,64	4,60	6,93
A ₁	0,83	1,95	4,17	6,39
A ₂	0,88	2,06	4,08	6,53
A ₃	0,91	2,27	4,40	7,27
Pupuk NPK Phoska Phoska				
N ₀	0,99	2,38	4,19	6,85
N ₁	0,91	2,13	4,26	6,55
N ₂	0,88	2,18	4,49	6,94
Interaksi (AxN)				
A ₀ N ₀	1,35	3,15	4,88	7,84
A ₀ N ₁	1,03	2,63	4,99	6,64
A ₀ N ₂	0,85	2,14	3,94	6,32
A ₁ N ₀	0,83	2,02	4,33	6,00
A ₁ N ₁	0,81	1,95	3,99	6,46
A ₁ N ₂	0,87	1,88	4,18	6,70
A ₂ N ₀	0,87	2,09	4,02	6,46
A ₂ N ₁	0,99	1,89	3,96	6,02
A ₂ N ₂	0,77	2,19	4,26	7,12
A ₃ N ₀	0,89	2,25	3,53	7,11
A ₃ N ₁	0,82	2,07	4,08	7,08
A ₃ N ₂	1,02	2,50	5,59	7,62

Berdasarkan Tabel 1, pemberian ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tunas pada stek tanaman cincau hijau umur 2, 4, 6 dan 8 MST,

data rata-rata tertinggi terdapat pada umur 8 MST dengan taraf A₃ 150 g/polibeg 7,27 cm, diikuti oleh taraf A₀ (kontrol) dengan panjang tunas 6,93 cm, taraf A₂ 125 g/polibeg 6,53 cm dan taraf A₁ 100 g/polibeg 6,39 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ampas kopi belum mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang tunas pada stek tanaman cincau. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat variasi dosis ampas kopi, secara statistik tidak cukup berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pauziah *dkk.*, (2025) bahwa pengaruh suatu bahan organik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman sangat bergantung pada ketersediaan unsur hara yang mudah diserap, sehingga kemungkinan kandungan nutrisi dalam ampas kopi belum optimal terurai untuk mendukung pertumbuhan tunas pada tahap awal.

Selain itu, hasil ini juga menunjukkan bahwa pemberian ampas kopi cenderung belum mampu meningkatkan pertumbuhan panjang tunas dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Putra *dkk.*, (2025) yang menyatakan bahwa bahan organik memerlukan waktu dekomposisi yang lebih lama sebelum dapat dimanfaatkan tanaman secara efektif, sehingga pada fase awal pertumbuhan tunas efeknya belum terlihat nyata. Dengan demikian, meskipun terdapat peningkatan panjang tunas pada taraf A₃, hal tersebut belum berbeda signifikan secara statistik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menegaskan bahwa peran ampas kopi lebih mungkin terlihat pada fase pertumbuhan berikutnya setelah terjadi perombakan bahan organik menjadi unsur hara yang tersedia bagi tanaman.

Pemberian pupuk NPK Phoska berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tunas, data rata-rata tertinggi terdapat pada taraf N_2 6,94 cm, diikuti dengan perlakuan N_0 (kontrol) 6,85 cm dan terendah terdapat pada taraf N_1 6,55 cm. Kondisi ini diduga terjadi karena unsur hara yang diberikan belum dapat diserap secara optimal oleh tanaman, sehingga pertumbuhan tunas tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kekurangan atau ketidaktersediaan unsur hara yang cukup dapat berdampak negatif pada pertumbuhan tanaman, baik pada fase vegetatif maupun generatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Fitrianti *dkk.*, (2018) yang menyatakan bahwa apabila unsur hara tidak tersedia dengan baik, maka penyerapan hara oleh tanaman tidak akan maksimal, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Sebaliknya, tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik serta menghasilkan pertumbuhan yang optimal apabila ketersediaan unsur hara cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Interaksi antara pemberian ampas kopi dengan pupuk NPK Phoska tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas stek tanaman cincau pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST. Hal ini diduga karena kombinasi dosis ampas kopi dan pupuk NPK Phoska yang diberikan belum sesuai dengan kebutuhan tanaman sehingga pertumbuhan tunas tidak optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Alkausar dan Herman, (2023) bahwa kesesuaian komposisi pupuk dengan fase pertumbuhan, efektivitas penyerapan nutrisi, serta kondisi lingkungan sangat memengaruhi respon tanaman terhadap pemupukan. Ampas kopi sebagai bahan organik memerlukan waktu dekomposisi lebih lama agar unsur haranya tersedia, sedangkan NPK Phoska yang mengandung hara makro seimbang belum cukup spesifik untuk merangsang pemanjangan tunas. Jika tanaman sudah mendapat nutrisi cukup dari

media tanam, tambahan pupuk juga tidak selalu memberikan hasil yang signifikan. Faktor lain seperti ketersediaan air, intensitas cahaya, dan kondisi tanah turut menentukan pertumbuhan tunas. Oleh karena itu, strategi pemupukan yang lebih tepat diperlukan, misalnya dengan penggunaan pupuk tinggi nitrogen atau penambahan zat pengatur tumbuh agar panjang tunas stek cincau dapat berkembang lebih optimal.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun setelah pemberian ampas kopi dan pupuk NPK Phoska, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12-13. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan ampas kopi, pupuk NPK Phoska dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska

Perlakuan Pupuk NPK Phoska	Ampas Kopi				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
	(helai).....				
N ₀	21,33	14,56	20,44	13,33	17,42
N ₁	15,67	17,89	16,11	20,44	17,53
N ₂	14,22	21,11	18,44	20,11	18,47
Rataan	17,07	17,85	18,33	17,96	

Berdasarkan Tabel 2, pemberian ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada stek tanaman cincau hijau, data rata-rata tertinggi terdapat pada taraf A₂ 125 g/polibeg 18,33 helai, diikuti oleh taraf A₃ 150 g/polibeg 17,96 helai, taraf A₁ 100 g/polibeg 17,85 helai dan pertumbuhan jumlah daun terendah terdapat pada taraf A₀ (kontrol) 17,07 helai. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada perbedaan angka rata-rata, secara statistik pemberian ampas kopi belum memberikan pengaruh yang signifikan. Kondisi ini diduga karena unsur hara dalam ampas kopi belum terurai sempurna sehingga tidak dapat langsung dimanfaatkan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dijelaskan oleh Diyaningtiast *dkk.*,

(2021) bahwa bahan organik memerlukan proses dekomposisi untuk melepaskan unsur hara yang tersedia bagi tanaman. Dengan demikian, pertumbuhan jumlah daun stek cincau cenderung masih dipengaruhi oleh cadangan nutrisi dari media tanam utama dibandingkan dengan perlakuan ampas kopi.

Pemberian pupuk NPK Phoska berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, data rata-rata tertinggi terdapat pada taraf pada taraf N_2 18,47 helai, diikuti dengan perlakuan N_1 17,53 helai dan terendah terdapat pada taraf N_0 (kontrol) 17,42 helai. Perbedaan ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat peningkatan jumlah daun pada perlakuan pupuk, hasilnya tidak berbeda signifikan secara statistik. Kondisi ini diduga karena kandungan unsur hara N, P, dan K yang tersedia belum cukup optimal untuk mendukung pertumbuhan jumlah daun secara maksimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Siregar *dkk.*, (2020) bahwa ketersediaan unsur nitrogen yang cukup sangat berperan dalam pembentukan dan perkembangan daun, karena dapat memperbesar ukuran daun serta memperluas permukaannya. Daun dengan permukaan yang luas memungkinkan tanaman menyerap cahaya matahari lebih banyak sehingga proses fotosintesis berlangsung lebih efektif dan dapat mendukung pertumbuhan vegetatif secara lebih baik.

Luas Daun (cm²)

Luas daun setelah pemberian ampas kopi dan pupuk NPK Phoska pada, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 14-15. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan ampas kopi, pupuk NPK Phoska dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Daun dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska

Perlakuan Pupuk NPK Phoska	Ampas Kopi				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
	(cm ²).....				
N ₀	32,55	30,00	28,15	23,40	28,52
N ₁	38,87	20,65	20,23	27,57	26,83
N ₂	15,62	20,46	25,55	28,81	22,61
Rataan	29,01	23,70	24,64	26,59	

Berdasarkan Tabel 3, pemberian ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun pada stek tanaman cincau hijau, data rata-ran tertinggi terdapat pada perlakuan A₀ (kontrol) 29,01 cm², diikuti oleh taraf A₃ 150 g/polibeg 26,59 cm², taraf A₂ 125 g/polibeg 24,64 cm² dan taraf A₁ 100 g/polibeg merupakan pertumbuhan luas daun terendah yaitu 23,70 cm². Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat variasi perlakuan, pemberian ampas kopi belum mampu meningkatkan luas daun secara signifikan. Kondisi ini diduga karena ampas kopi sebagai bahan organik memerlukan waktu dekomposisi yang lebih lama untuk melepaskan unsur hara sehingga belum dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pria *dkk.*, (2024) bahwa ketersediaan unsur hara terutama nitrogen sangat berpengaruh terhadap pembentukan luas daun, karena nitrogen berperan dalam proses pembentukan klorofil dan memperluas permukaan daun untuk mendukung fotosintesis. Dengan demikian, rendahnya pengaruh ampas kopi pada fase awal pertumbuhan kemungkinan disebabkan oleh unsur hara yang belum tersedia sepenuhnya bagi tanaman cincau.

Pemberian pupuk NPK Phoska berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, data rata-ran tertinggi terdapat pada taraf N₀ (kontrol) 28,52 cm², diikuti oleh taraf N₁ 26,83 cm² dan terendah terdapat pada taraf N₂ 22,61 cm². Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat perbedaan rata-ran antar perlakuan, secara statistik pengaruh pupuk NPK Phoska belum memberikan hasil yang signifikan terhadap

pertambahan luas daun. Unsur hara merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman, namun apabila ketersediaannya tidak mencukupi atau tidak dapat diserap dengan baik oleh akar, maka pertumbuhan akan terhambat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rizky, (2018) yang menjelaskan bahwa ketersediaan nitrogen, fosfor, dan kalium yang cukup serta sesuai dengan kebutuhan tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan, termasuk perkembangan luas daun. Sebaliknya, jika unsur hara tidak tersedia dalam jumlah memadai, maka pembentukan daun tidak optimal sehingga pertumbuhan luas daun menjadi terbatas.

Klorofil Daun (mg/g)

Klorofil daun setelah pemberian ampas kopi dan pupuk NPK Phoska, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16-17. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan ampas kopi, pupuk NPK Phoska dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap klorofil daun, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klorofil Daun dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska

Perlakuan Pupuk NPK Phoska	Ampas Kopi				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
	(mg/g).....				
N ₀	40,30	36,07	36,08	40,93	38,34
N ₁	34,63	35,01	33,81	34,22	34,42
N ₂	29,48	34,09	37,43	41,33	35,58
Rataan	34,80	35,06	35,77	38,83	

Berdasarkan Tabel 4, pemberian ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap klorofil daun pada stek tanaman cincau hijau, data rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan taraf A₃ 150 g/polibeg 38,83 mg/g, diikuti oleh taraf A₂ 125 g/polibeg 35,77 mg/g, taraf A₁ 100 g/polibeg 35,06 mg/g dan terendah terdapat pada taraf A₀ (kontrol) 34,80 mg/g. Secara fisiologis, klorofil sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen karena unsur ini merupakan penyusun utama molekul klorofil

dan protein enzim fotosintesis, sebagaimana dijelaskan oleh Jupiter dan Titisari, (2024) bahwa kecukupan nitrogen akan meningkatkan pembentukan klorofil dan mendukung proses fotosintesis tanaman. Ampas kopi memang mengandung unsur hara, termasuk nitrogen, namun bersifat organik sehingga memerlukan waktu dekomposisi lebih lama agar unsur hara tersedia bagi tanaman. Pada fase awal pertumbuhan stek cincau, ketersediaan nitrogen dari ampas kopi kemungkinan belum mencukupi untuk mendukung peningkatan sintesis klorofil secara optimal. Selain itu, apabila media tanam sudah menyediakan nitrogen dalam jumlah cukup, tambahan pupuk organik tidak serta-merta meningkatkan kadar klorofil. Faktor lain seperti intensitas cahaya, kelembaban, dan kondisi fisiologis daun juga sangat memengaruhi akumulasi klorofil, sehingga pemberian ampas kopi tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap kandungan klorofil daun stek tanaman cincau hijau.

Pemberian pupuk NPK Phoska berpengaruh tidak nyata terhadap klorofil daun, data rata-rata tertinggi terdapat pada taraf N_0 (kontrol) 38,34 mg/g, diikuti oleh taraf N_2 35,58 mg/g dan terendah terdapat pada taraf N_1 34,42 mg/g. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk NPK Phoska tidak mampu meningkatkan kadar klorofil daun secara signifikan. Hal ini diduga karena dosis pupuk yang diberikan belum optimal, sehingga ketersediaan unsur hara, khususnya nitrogen yang berperan penting dalam pembentukan klorofil, tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chaniago *dkk.*, (2017) bahwa pemberian pupuk yang kurang sesuai dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak berjalan optimal. Secara fisiologis, unsur hara nitrogen diperlukan dalam pembentukan molekul klorofil, sehingga

apabila ketersediaannya terbatas atau penyerapannya terhambat, maka sintesis klorofil tidak berlangsung dengan baik. Akibatnya, meskipun diberikan pupuk NPK, kandungan klorofil daun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan.

Panjang Akar (cm)

Panjang akar setelah pemberian ampas kopi dan pupuk NPK Phoska, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 18-19. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan ampas kopi, pupuk NPK Phoska dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Panjang Akar dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska

Perlakuan Pupuk NPK Phoska	Ampas Kopi				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
	(cm).....				
N ₀	35,78	34,99	28,42	23,24	30,61
N ₁	34,96	25,82	22,83	30,29	28,48
N ₂	19,37	23,70	29,13	35,86	27,01
Rataan	30,03	28,17	26,80	29,80	

Berdasarkan Tabel 5, pemberian ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap Panjang akar pada stek tanaman cincau hijau, data rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan taraf A₀ (kontrol) 30,03 cm, diikuti oleh taraf A₃ 150 g/polibeg 29,80 cm, taraf A₁ 100 g/polibeg 28,17 cm dan terendah terdapat pada taraf A₂ 125 g/polibeg 26,80 cm. Tidak nyatanya pengaruh ampas kopi diduga karena unsur hara yang terkandung di dalamnya belum sepenuhnya terurai menjadi bentuk yang siap diserap tanaman, sehingga penyerapan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan akar tidak berjalan optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chrysargyris *dkk.*, (2020) bahwa ketersediaan unsur hara dalam media tanam sangat menentukan pembentukan akar, di mana unsur yang tidak mudah diserap akan memperlambat pertumbuhan akar secara fisiologis. Akar sendiri merupakan organ utama

penyerapan air dan hara, sehingga apabila suplai nutrisi tidak sesuai kebutuhan, maka perkembangan panjang akar tidak dapat berlangsung maksimal. Selain itu, kandungan senyawa fenolik dan kafein dalam ampas kopi berpotensi bersifat allelopati yang dapat menghambat aktivitas mikroba dekomposer maupun pertumbuhan akar bila belum mengalami proses pengolahan atau dekomposisi sempurna. Kondisi tersebut membuat akar tetap mengandalkan nutrisi dasar dari media tanam, sehingga penambahan ampas kopi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman cincau hijau.

Pemberian pupuk NPK Phoska berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar, data rata-rata tertinggi terdapat pada taraf N_0 (kontrol) 30,61 cm, diikuti oleh taraf N_1 28,48 cm dan terendah terdapat pada taraf N_2 27,01 cm. Tidak berpengaruhnya pupuk NPK terhadap panjang akar diduga karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk tidak langsung tersedia atau tidak sepenuhnya terserap oleh tanaman, sehingga pertumbuhan akar tidak optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Arwan *dkk.*, (2022) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara dalam media tanam sangat menentukan perkembangan sistem perakaran, di mana apabila unsur tidak berada dalam bentuk yang mudah diserap maka pertumbuhan akar menjadi terhambat. Selain itu, adanya kemungkinan bahwa media tanam sudah memiliki kandungan hara dasar yang cukup untuk mendukung pertumbuhan akar, sehingga penambahan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang akar.

Berat Basah per Tanaman (g)

Berat basah per tanaman setelah pemberian ampas kopi dan pupuk NPK Phoska, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 20-21. Berdasarkan

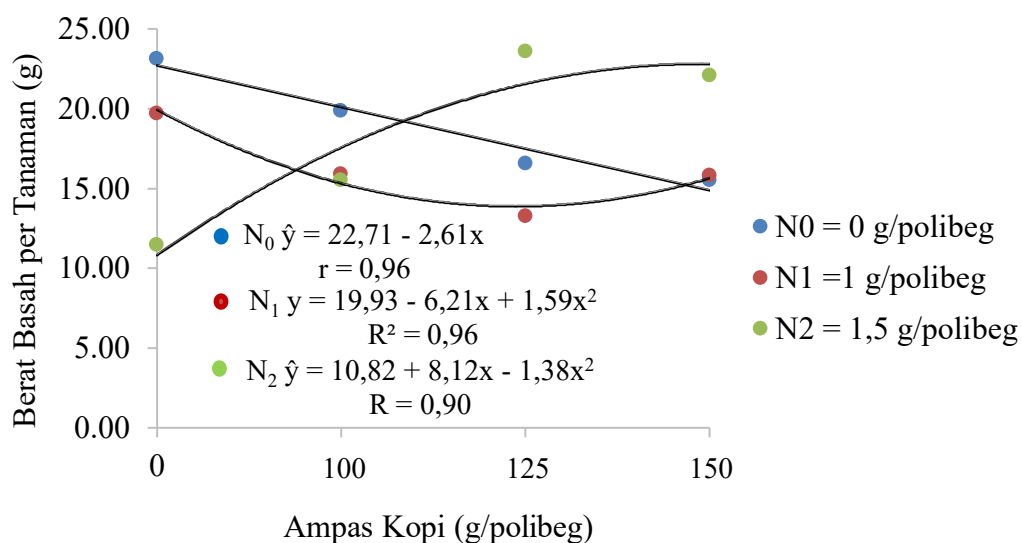
sidik ragam, perlakuan ampas kopi dan pupuk NPK Phoska secara tunggal berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah per tanaman, namun kombinasi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat basah per tanaman, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Basah per Tanaman dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska

Perlakuan Pupuk NPK Phoska	Ampas Kopi				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
	(g).....				
N ₀	23,13 b	19,91 b	16,61 c	15,54 c	18,80
N ₁	19,73 c	15,91 c	13,29 d	15,83 c	16,19
N ₂	11,50 e	15,53 c	23,59 a	22,12 b	18,19
Rataan	18,12	17,12	17,83	17,83	

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

Berdasarkan Tabel 6, kombinasi pemberian ampas kopi dan pupuk NPK Phoska berpengaruh nyata terhadap berat basah per tanaman, data rataannya terdapat pada kombinasi A₂N₂ (125 g/polibeg + 1,5 g/polibeg) 23,59 g berbeda nyata A₃N₂ (150 g/polibeg + 1,5 g/polibeg) 22,12 g dan berbeda nyata dengan kombinasi A₀N₂ (kontrol + 1,5 g/polibeg) menunjukkan berat basah per tanaman terendah yaitu 11,50 g. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik dari ampas kopi dan pupuk anorganik NPK+ mampu saling melengkapi ketersediaan unsur hara, sehingga mendukung peningkatan metabolisme dan akumulasi biomassa tanaman secara optimal. Hubungan kombinasi antara ampas kopi dengan pupuk NPK Phoska terhadap berat basah per tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Kombinasi antara Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska terhadap Berat Basah per Tanaman

Berdasarkan Gambar 1, berat basah per tanaman dengan beberapa perlakuan ampas kopi dan tanpa perlakuan pupuk NPK Phoska membentuk hubungan linear negatif dengan persamaan $\hat{y} = 22,71 \text{ g}$, dengan adanya penambahan ampas kopi 100, 125 dan 150 g/polibeg menunjukkan adanya penurunan berat basah per tanaman sebesar 2,61 kali dan diperoleh r (korelasi) sebesar 0,96 (96%). Pemberian beberapa dosis ampas kopi bersamaan dengan pupuk NPK Phoska sebanyak 1 g/polibeg membentuk hubungan kuadratik positif dengan persamaan $\hat{y} = 19,93 \text{ g}$, dengan adanya penambahan dosis ampas kopi sebanyak 100-125 g/polibeg terjadinya penurunan berat basah per tanaman sebesar 6,21 kali, namun pada penambahan dosis 150 g/polibeg ampas kopi berat basah per tanaman meningkat sebesar $1,59x^2$ dan diperoleh R (korelasi) sebesar 0,96 (96%). Pemberian beberapa dosis ampas kopi bersamaan dengan pupuk NPK Phoska sebanyak 1,5 g/polibeg membentuk hubungan kuadratik negatif dengan persamaan $\hat{y} = 10,82 \text{ g}$, dengan adanya penambahan dosis ampas kopi sebanyak 100-125 g/polibeg mengalami peningkatan berat basah per tanaman sebesar 8,12 kali, namun pada penambahan

dosis 150 g/polibeg ampas kopi berat basah per tanaman menurun sebesar $1,38x^2$ dan diperoleh R (korelasi) sebesar 0,90 (90%).

Berdasarkan analisis statistik, kombinasi pemberian ampas kopi bersamaan dengan pupuk NPK Phoska terbukti berpengaruh terhadap berat basah tanaman. Keberadaan fosfor dalam ampas kopi mampu memperlancar pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga memberikan kontribusi nyata terhadap berat basah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sitio *dkk.*, (2015) yang menyatakan bahwa kandungan fosfor dalam ampas kopi berperan penting dalam merangsang pertumbuhan serta pembentukan perakaran tanaman. Fosfor merupakan bagian dari inti sel yang sangat penting dalam proses pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristem, sehingga perkembangan sistem perakaran yang baik dapat mendorong pertumbuhan tajuk tanaman. Akar yang berkembang optimal mampu menyerap hara lebih baik dari dalam tanah dan mentranslokasikannya ke bagian tajuk melalui pembuluh xilem untuk mendukung proses fotosintesis. Fotosintesis yang berlangsung optimal akan meningkatkan pembentukan asimilat yang selanjutnya berpengaruh terhadap berat basah tanaman.

Menurut Barus *dkk.*, (2021) menambahkan bahwa fosfor juga berperan sebagai sumber energi dalam berbagai aktivitas metabolisme, salah satunya fotosintesis. Kecukupan fosfor mendorong peningkatan laju fotosintesis sehingga asimilat yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk pembentukan organ vegetatif, termasuk batang dan daun, yang pada akhirnya meningkatkan berat basah tanaman.

Berat Kering per Tanaman (g)

Berat kering per tanaman setelah pemberian ampas kopi dan pupuk NPK Phoska, beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 22-23. Berdasarkan

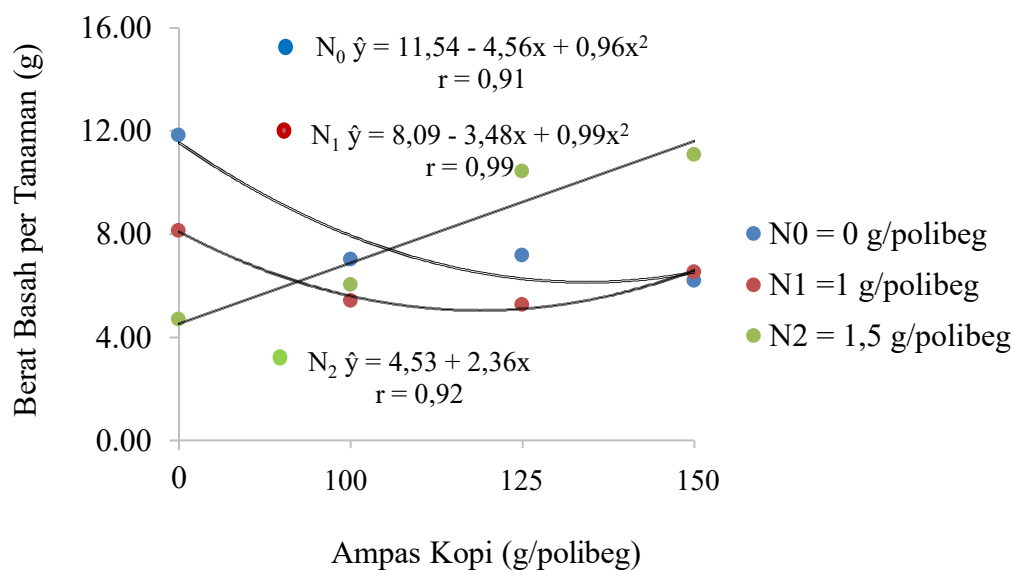
sidik ragam, perlakuan ampas kopi dan pupuk NPK Phoska secara tunggal berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering per tanaman, namun kombinasi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat kering per tanaman, dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Kering per Tanaman dengan Perlakuan Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska

Perlakuan Pupuk NPK Phoska	Ampas Kopi				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
	(g).....				
N ₀	11,85 a	7,03 b	7,18 b	6,21 b	8,07
N ₁	8,14 a	5,43 c	5,27 c	6,54 b	6,35
N ₂	4,69 d	6,04 b	10,44 a	11,10 a	8,07
Rataan	8,23	6,17	7,63	7,95	

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

Berdasarkan Tabel 7, kombinasi pemberian ampas kopi dan pupuk NPK Phoska berpengaruh nyata terhadap berat kering per tanaman, data rataa tertinggi terdapat pada kombinasi A₀N₀ (kontrol) 11,83 g kemudian diikuti dengan kombinasi perlakuan A₃N₂ (150 g/polibeg + 1,5 g/polibeg) 11,10 g dan kombinasi perlakuan A₂N₂ (125 g/polibeg + 1,5 g/polibeg) yaitu 10,44 g berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan A₀N₂ (kontrol + 1,5 g/polibeg) menunjukkan berat kering per tanaman terendah yaitu 4,69 g. Hubungan kombinasi antara ampas kopi dengan pupuk NPK Phoska terhadap berat kering per tanaman dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Kombinasi antara Ampas Kopi dan Pupuk NPK Phoska terhadap Berat Kering per Tanaman

Berdasarkan Gambar 2, berat kering per tanaman dengan beberapa perlakuan ampas kopi dan tanpa perlakuan pupuk NPK Phoska membentuk hubungan kuadratik positif dengan persamaan $\hat{y} = 11,54$ g, dengan adanya penambahan ampas kopi 100-125 g/polibeg menunjukkan adanya penurunan berat kering per tanaman sebesar 4,56 kali, namun pada penambahan dosis 150 g/polibeg ampas kopi menunjukkan terjadinya peningkatan berat kering tanaman sebesar $0,96x^2$ dan diperoleh R (korelasi) sebesar 0,91 (91%). Pemberian beberapa dosis ampas kopi bersamaan dengan pupuk NPK Phoska sebanyak 1 g/polibeg membentuk hubungan kuadratik positif dengan persamaan $\hat{y} = 8,09$ g, dengan adanya penambahan dosis ampas kopi sebanyak 100-125 g/polibeg terjadinya penurunan berat kering per tanaman sebesar 3,48 kali, namun pada penambahan dosis 150 g/polibeg ampas kopi berat kering per tanaman meningkat sebesar $0,99x^2$ dan diperoleh R (korelasi) sebesar 0,99 (99%). Pemberian beberapa dosis ampas kopi bersamaan dengan pupuk NPK Phoska sebanyak 1,5 g/polibeg membentuk hubungan linear positif dengan persamaan $\hat{y} = 4,53$ g, dengan adanya penambahan

dosis ampas kopi sebanyak 100, 125 dan 150 g/polibeg mengalami peningkatan berat kering per tanaman sebesar 2,36 kali dan diperoleh R (korelasi) sebesar 0,90 (90%).

Berdasarkan analisis statistik, kombinasi pemberian ampas kopi bersamaan dengan pupuk NPK Phoska berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Berat kering sangat erat kaitannya dengan serapan air pada fase berat basah, sebab ketersediaan air yang cukup memungkinkan proses fotosintesis berjalan optimal sehingga karbohidrat yang dihasilkan lebih banyak dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan organ tanaman seperti batang, daun, dan akar. Respon positif tanaman terhadap ketersediaan unsur hara dalam media tumbuh akan meningkatkan bobot kering tanaman. Hal ini sejalan dengan Asra *dkk.*, (2015) yang menyatakan bahwa berat kering merupakan salah satu indikator penting pertumbuhan, di mana tingginya bobot kering menunjukkan meningkatnya aktivitas fotosintesis akibat ketersediaan unsur hara yang cukup. Fotosintat yang terbentuk kemudian ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman sehingga berdampak langsung terhadap peningkatan biomassa.

Selanjutnya, tinggi rendahnya bobot kering tanaman dipengaruhi oleh jumlah serapan unsur hara utama yaitu nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Menurut Adnan *dkk.*, (2015) menambahkan bahwa unsur-unsur ini berperan penting dalam pembentukan klorofil dan penyusunan senyawa organik tanaman, sehingga ketersediaannya yang optimal dapat meningkatkan laju fotosintesis dan menghasilkan lebih banyak asimilat untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Pada penelitian ini, kombinasi pemberian ampas kopi bersama pupuk NPK Phoska berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman karena ampas kopi

berperan sebagai sumber bahan organik yang memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, sekaligus menyediakan unsur P yang berfungsi dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan akar, sedangkan pupuk NPK Phoska menyediakan unsur hara makro (N, P, K) dalam jumlah yang seimbang. Sinergi keduanya membuat tanaman mampu menyerap hara lebih optimal, meningkatkan aktivitas fotosintesis, dan pada akhirnya menghasilkan berat kering tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tunggal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan ampas kopi berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan pertumbuhan stek cincau hijau.
2. Perlakuan pupuk NPK Phoska berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan pertumbuhan stek cincau hijau.
3. Terdapat interaksi dari kombinasi pemberian dosis 125 g/polibeg ampas kopi dan 1,5 g/polibeg pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat basah (23,59 g) dan berat kering (11,10 g) per tanaman stek cincau hijau.

Saran

1. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengevaluasi dosis dan metode aplikasi ampas kopi maupun pupuk NPK Phoska secara terpisah, karena keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan cincau hijau.
2. Kombinasi ampas kopi dan NPK Phoska berpengaruh nyata terhadap berat basah dan kering tanaman, sehingga perlu diteliti komposisi terbaik agar hasil optimal dan mudah diaplikasikan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, D.H., C. Winarti dan Warsiyah. 2018. Kualitas Pupuk Organik Limbah Ampas Kelapa dan Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*. 18(2): 1-18.
- Adnan, I.S., B. Utoyo dan A. Kusumastuti. 2015. Pengaruh Pupuk NPK Phoska dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal AIP*. 3(2): 69-81.
- Afrianti, S., B. Pratomo dan D.M Daulay. 2019. Aplikasi Canggang Telur Ayam Boiler dan Pupuk Mikoriza terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Tanah Sulfat Masam di *Pre Nursery*. *Jurnal Agroprimatech*. 2(2): 58.67. ISSN: 2599-3232.
- Anggita, C. 2019. Kajian Proporsi Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) dan Karagenan dengan Penambahan Kultur *Lactobacillus Casei* terhadap Kualitas Fisiko Kimia dan Mikrobiologi Probiotic Jelly Drink. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Asra, G.S., Toga dan R. Nini. 2015. Respons Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Zeolit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3(1) : 416 – 426.
- Barus, W.A., H. Khair dan M.A. Siregar. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP. *Jurnal Agrium*. 19(1). ISSN: 2442-7306.
- Chandra, A. dan W. Budiyo. 2013. Perbedaan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida sebelum dan setelah Pemberian Sari Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr) pada Tikus Dislipidemia. *Journal of Nutrition College*. Vol. 1 No. 1 Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
- Damanik, W. J. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK Phoska (15: 15: 15). Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Fitrianti., Masdar dan Astisani. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) pada Berbagai Jenis Tanah dan Penambahan Pupuk NPK Phoska Phonska. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 3(2). ISSN : p-ISSN 2541-7452 e-ISSN:2541-7460.
- Ginanjjar, R. M. B., S. A. Firlieyanti dan H. E. Purnomo. 2013. Evaluasi Mutu Fisik, Mikrobiologi dan Sifat Fungsional Gel Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) dalam Kemasan dengan Perlakuan Pasteurisasi. Institut Pertanian Bogor.

- Habibullah, M., Idwar dan Murniati. 2015. Pengaruh Pupuk N, P, K dan Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Pertumbuhan dan Hasil dan Efisiensi Produksi Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) di Medium Tanah Ultisol. *JOM Faperta, Faculty Of Agriculture University Of Riau*. 2(2) Oktober 2015.
- Hakim, S. M. dan S. Pasir. 2014. Penyuluhan Penanaman Sayuran dengan Media Polybag Seri Pengabdian Masyarakat. Vol. 3 No. 3. Fakultas Ilmu Agama Islam, Universitas Islam Indonesia.
- Hidayat, S. dan M. R. Napitupulu. 2015. Kitab Tumbuhan Obat: 269 Tumbuhan Berkhasiat untuk Mengobati Berbagai Penyakit Kelas Ringan Sampai Penyakit Kelas Berat. Jakarta: AgriFlo.
- Ilmy, M. R. 2018. Potensi Daun Cincau Perdu (*Premna oblongifolia* Merr.) pada Morfologi Hepar Mencit (*Mus musculus* L.). Skripsi Sarjana Biologi. Universitas Andalas.
- Indayani, Y. 2019. Uji Variasi Larutan Nutrisi dengan Penambahan Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (*Amanthus bicolor* L.) dengan Sistem Hidroponik. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Iqbal, M., W.D.U. Parwati dan C. Ginting. 2018. Pengaruh Ampas Kopi Sebagai Pupuk Organik dan Dosis Dolomit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Agromost*, 3(2).
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Phoska terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Agrologia*. Vol. 2 No. 1. Universitas Pattimura
- Laviendi, A. 2015. Pengaruh Perbandingan Media Tanam Kompos Kulit Biji Kopi dan Pemberian Pupuk NPK Phoska (15:15:15) pada Bibit Kopi (*Coffea sp.*) di Rumah Kaca. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Maryanti, D. Aprizal., S. U. Nurdin dan Murhadi. 2009. Pengaruh Penambahan Ekstrak Cincau Pohon (*Premna oblongifolia* Merr.) pada Pakan terhadap Kandungan Bakteri Asam Laktat Digesta dan Efek Laksatifnya pada Tikus Percobaan. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. Vol. 14 No. 2. Universitas Lampung.
- Nasution, S.H., C. Hanum dan J. Ginting. 2014. Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) pada berbagai perbandingan media tanam solid decanter dan tandan kosong kelapa Sawit pada sistem single stage. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2), 98564.
- Nimas, D, P., Hastuti, E, D, dan Budihastuti, R. 2017. Pengaruh Pemberian Limbah Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Biologi*, Vol 6, No. 4, Hal. 41 – 50.

- Nurhayu, A. dan Nappu, B. 2017. Fermentasi Mol Pupuk Organik Cair dan Aplikasi pada Tanaman Jagung Di Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan.
- Reza, A, B. 2020. Pengaruh Pemberian Ampas Teh dan Pupuk Majemuk NPK (15-15-15) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Stek Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Rizky, A. L. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Varietas Kecap terhadap Pemberian Pupuk Kompos Limbah Kakao dan POC Kulit Jengkol. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area.
- Santosa, Joko Sartono. 2018. Pengaruh Limbah Ampas Kopi Dan Macam Media Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorgum Di Polybag. Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi.
- Saragih, D., H. Hamim dan N. Nurmauli. 2013. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) Pioneer 27. *Agrotek Tropika*, 1(1), 50–54.10.23960/jat.
- Selvia, N., A. Mansyoer dan J. Sjoefjan. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* L.) dengan Pemberian Beberapa Kombinasi Kompos dan Pupuk P. *Jurnal Faperta*. 1 (2) Oktober 2014, Agrotechnology Department, Agriculture Faculty, University of Riau.
- Shofiana, A., S. R. Yuni dan S. B. Lukas. 2013. Pengaruh Pemberian berbagai Konsentrasi Hormon IBA (Indole butyric acid) terhadap Pertumbuhan Akar pada Stek Batang Tanaman Buah Naga (*Hylocereus undatus*). *Lentera Bio*. ISSN: 2252-3979. Vol. 2 No. 1. Universitas Negeri Surabaya.
- Siahaan, W dan Retno S. 2019. Pengaruh Aplikasi Kompos Ampas Kopi Terhadap Perubahan Sifat Kimia Andisol Ngabab, Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Alam Lahan* Vol. 6, No. 1.
- Simanjuntak, A., R. R. Lahay dan E. Purba. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Pupuk NPK Phoska dan Kompos Kulit Buah Kopi. *Jurnal Agroteknologi*. ISSN 2337-6597. Vol. 1 No. 3. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Siregar, R.,T. 2020. Pengaruh Limbah Pabrik Tahu Dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru.

- Sitio, Y., G. Wijana dan I.N. Raka. 2015. Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Nitrogen sebagai Substitusi *Top Soil* terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Periode *Pre Nursery*. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 4(4): 264-271. ISSN: 2301-6515.
- Soleha, U. T. dan T. C. Sabila. 2016. Manfaat Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* L. Miers) sebagai Alternatif Terapi Hipertensi. Majority. Vol. 5 No. 4. Oktober 2016. Universitas Lampung.
- Subandi. 2013. Peran dan Pengelolaan Hara Kalium untuk Produksi Pangan di Indonesia. Pengembangan Inovasi Pertanian. Vol. 6 No. 1.
- Susilo, H. E. D. 2015. Identifikasi Nilai Konstanta Bentuk Daun untuk Pengukuran Luas Daun Metode Panjang Kali Lebar pada Tanaman Hortikultura di Tanah Gambut. Anterior Jurnal. Vol. 14 No. 2. Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Tsaniyah. I dan Ruspeni. D. 2021. Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*). JURNAL PEDAGO BIOLOGI. Vol. 8. No. 1. Hal. 58 – 63. p-ISSN : 2338 – 8935.
- Urwan, E. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) dengan Menggunakan Polybag. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Wulandari, D. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Premna oblongiolia* Merr) terhadap Kadar HDL, LDL, dan Kolesterol Total Serum Darah Tikus Putih (*Rattus norvigecus*) Hiperkolestrolemia. Skripsi. Jurusan Biologi. Universitas Negeri Semarang.
- Yuliana, A. 2020. Pengaruh Pemberian Rebusan Air Daun Cincau Hijau terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Puskesmas Simo Kecamatan Balerejo Kabupaten Madiun. Skripsi. Program Studi Keperawatan. STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Zakiya, R. 2015. Uji Pertumbuhan dan Kemampuan Empat Jenis Tanaman dalam Menyerap Logam Berat pada Media Tailing PT Antam Pongkor. Institut Pertanian Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Cincau Hijau

Nama spesies : *Premna oblongifolia Merr*

Akar di dalam tanah : Tunggang

Akar di atas tanah : Akar udara, akar perekat dan akar penunjang

Warna batang muda : Hijau

Warna batang tua : Kelabu

Bentuk daun : Lonjong

Warna daun : Hijau

Bentuk bunga : Majemuk

Warna bunga : Putih

Bentuk buah : Bulat panjang

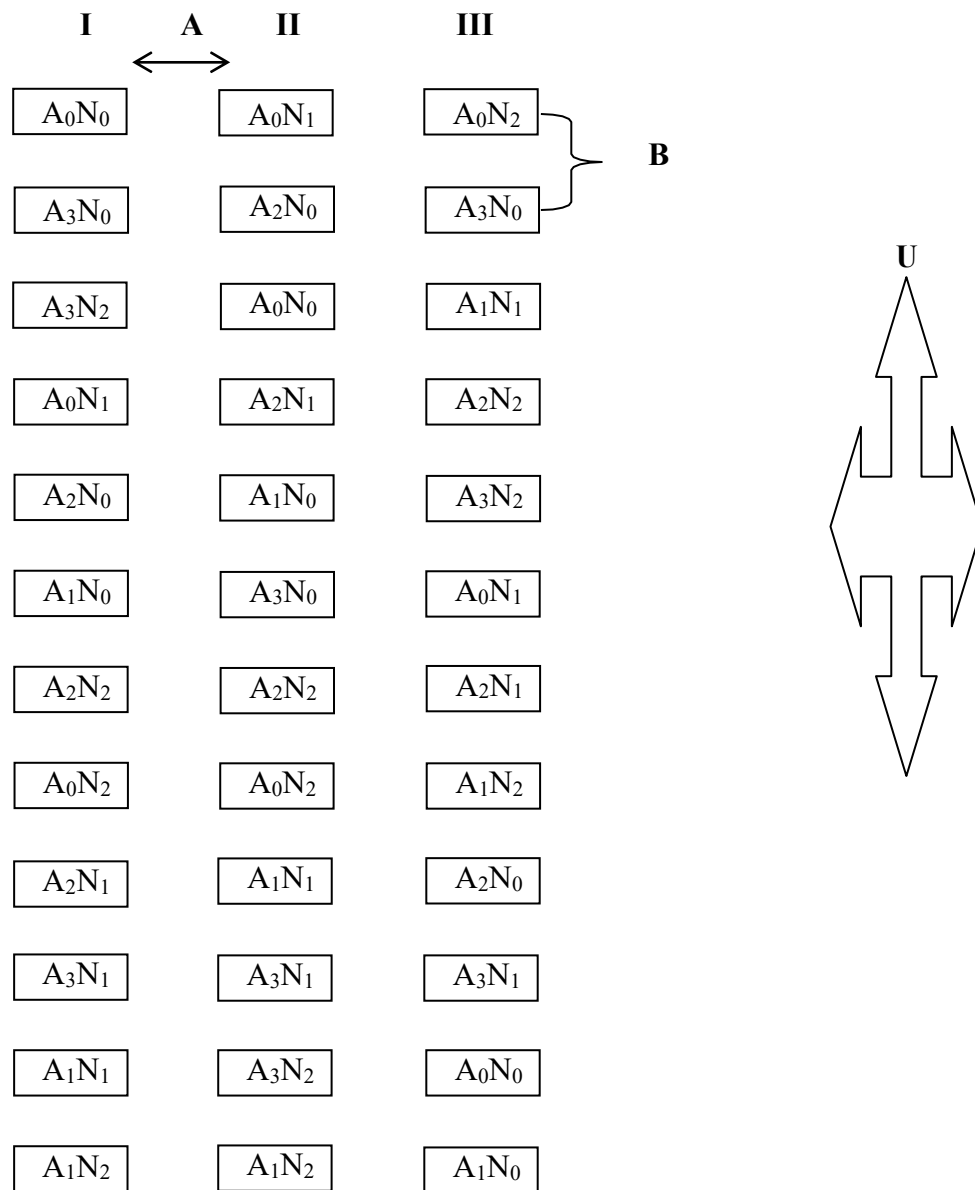
Warna buah : Hijau mengkilap

Bentuk biji : Bulat panjang

Warna biji : Putih

Ukuran biji : Kecil

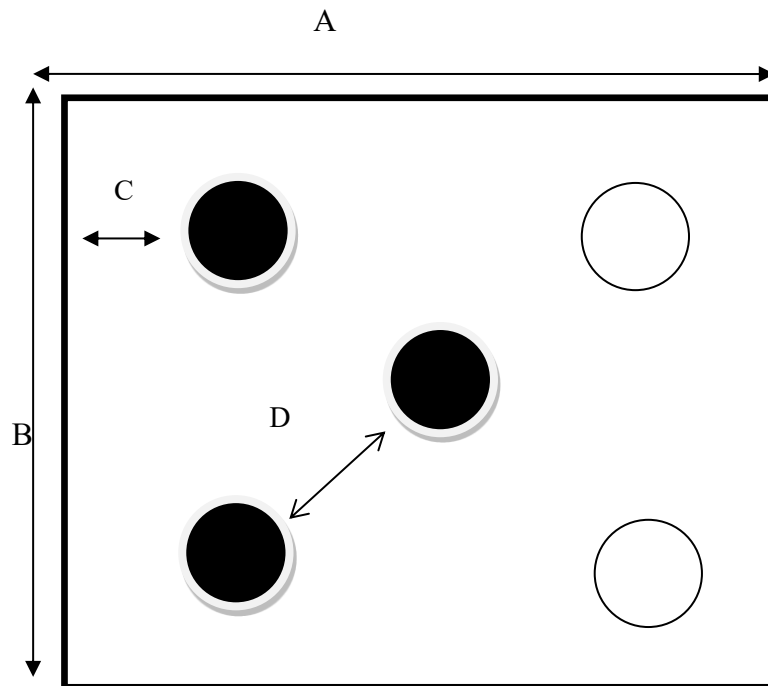
Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian

**Keterangan**

A : Jarak antara ulangan 100 cm

B : Jarak antara plot 25 cm

Lampiran 3. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :



: Tanaman Sampel



: Bukan Tanaman Sampel

A : Lebar Plot 100 cm

B : Panjang Plot 100 cm

C : Jarak Tepi 25 cm

D : Jarak Antar Tanaman Sampel 25 cm

Lampiran 4. Data Rataan Panjang Tunas (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A ₀ N ₀	1,48	1,27	1,30	4,04	1,35
A ₀ N ₁	0,42	1,22	1,44	3,08	1,03
A ₀ N ₂	0,46	0,43	1,67	2,56	0,85
A ₁ N ₀	0,52	1,04	0,92	2,48	0,83
A ₁ N ₁	0,94	0,53	0,95	2,42	0,81
A ₁ N ₂	1,00	0,85	0,75	2,60	0,87
A ₂ N ₀	0,42	1,12	1,08	2,62	0,87
A ₂ N ₁	1,00	0,67	1,30	2,97	0,99
A ₂ N ₂	0,45	1,31	0,55	2,31	0,77
A ₃ N ₀	0,43	0,48	1,77	2,68	0,89
A ₃ N ₁	0,35	1,04	1,06	2,45	0,82
A ₃ N ₂	0,28	1,13	1,65	3,07	1,02
Total	7,75	11,10	14,43	33,29	
Rataan	0,65	0,93	1,20		0,92

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	1,86	0,93	6,03 *	3,44
Perlakuan	11	0,82	0,07	0,49 ^{tn}	2,26
A	3	0,30	0,10	0,65 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,09	0,09	0,59 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,17	0,17	1,11 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,04	0,04	0,26 ^{tn}	4,30
N	2	0,07	0,04	0,24 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,07	0,07	0,45 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,02 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,45	0,07	0,48 ^{tn}	2,55
Galat	22	3,39	0,15		
Total	35	6,07			

Keterangan :

^{tn} : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 42,47%

Lampiran 6. Data Rataan Panjang Tunas (cm) Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A ₀ N ₀	3,62	3,17	2,66	9,44	3,15
A ₀ N ₁	1,07	3,42	3,39	7,88	2,63
A ₀ N ₂	1,44	1,21	3,78	6,43	2,14
A ₁ N ₀	1,19	2,75	2,12	6,07	2,02
A ₁ N ₁	2,39	1,41	2,04	5,84	1,95
A ₁ N ₂	2,73	2,00	0,91	5,64	1,88
A ₂ N ₀	1,24	2,51	2,52	6,27	2,09
A ₂ N ₁	2,28	1,58	1,82	5,67	1,89
A ₂ N ₂	1,37	3,62	1,58	6,57	2,19
A ₃ N ₀	1,18	1,42	4,17	6,76	2,25
A ₃ N ₁	0,95	2,69	2,56	6,20	2,07
A ₃ N ₂	1,16	2,68	3,67	7,50	2,50
Total	20,61	28,44	31,22	80,27	
Rataan	1,72	2,37	2,60		2,23

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	5,05	2,53	2,58 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	4,47	0,41	0,42 ^{tn}	2,26
A	3	2,50	0,83	0,85 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,44	0,44	0,45 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	1,85	1,85	1,89 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,21	0,21	0,22 ^{tn}	4,30
N	2	0,41	0,21	0,21 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,24	0,24	0,25 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,17	0,17	0,17 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	1,55	0,26	0,26 ^{tn}	2,55
Galat	22	21,54	0,98		
Total	35	31,06			

Keterangan :

tn : Tidak nyata
 KK : 44,38%

Lampiran 8. Data Rataan Panjang Tunas (cm) Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A ₀ N ₀	5,47	4,03	5,13	14,63	4,88
A ₀ N ₁	2,20	6,60	6,18	14,98	4,99
A ₀ N ₂	2,73	2,98	6,12	11,82	3,94
A ₁ N ₀	2,28	5,80	4,91	12,99	4,33
A ₁ N ₁	4,93	2,64	4,40	11,97	3,99
A ₁ N ₂	4,81	3,80	3,93	12,54	4,18
A ₂ N ₀	2,51	4,82	4,72	12,05	4,02
A ₂ N ₁	4,28	2,43	5,15	11,87	3,96
A ₂ N ₂	2,29	6,82	3,67	12,78	4,26
A ₃ N ₀	2,53	2,42	5,65	10,60	3,53
A ₃ N ₁	1,79	4,37	6,09	12,25	4,08
A ₃ N ₂	3,17	5,33	8,28	16,78	5,59
Total	38,98	52,06	64,23	155,26	
Rataan	3,25	4,34	5,35		4,31

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Ulangan	2	26,56	13,28	5,73 *	3,44
Perlakuan	11	10,69	0,97	0,42 ^{tn}	2,26
A	3	1,53	0,51	0,22 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,21	0,21	0,09 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	1,31	1,31	0,57 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,30
N	2	0,62	0,31	0,13 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,56	0,56	0,24 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,06	0,06	0,03 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	8,55	1,42	0,61 ^{tn}	2,55
Galat	22	51,01	2,32		
Total	35	88,26			

Keterangan :

^{tn} : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 35,30%

Lampiran 10. Data Rataan Panjang Tunas (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A ₀ N ₀	7,38	6,79	9,35	23,52	7,84
A ₀ N ₁	3,66	6,61	9,65	19,92	6,64
A ₀ N ₂	4,22	4,52	10,23	18,96	6,32
A ₁ N ₀	4,78	7,64	5,57	17,99	6,00
A ₁ N ₁	7,29	5,99	6,09	19,37	6,46
A ₁ N ₂	7,27	7,27	5,57	20,11	6,70
A ₂ N ₀	4,37	7,28	7,73	19,38	6,46
A ₂ N ₁	6,61	4,56	6,90	18,07	6,02
A ₂ N ₂	3,93	10,22	7,21	21,36	7,12
A ₃ N ₀	5,01	5,17	11,14	21,32	7,11
A ₃ N ₁	3,69	7,43	10,13	21,24	7,08
A ₃ N ₂	5,01	8,28	9,59	22,87	7,62
Total	63,21	81,74	99,16	244,11	
Rataan	5,27	6,81	8,26		6,78

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	53,88	26,94	7,05 *	3,44
Perlakuan	11	11,33	1,03	0,27 ^{tn}	2,26
A	3	4,32	1,44	0,38 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,61	0,61	0,16 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	3,70	3,70	0,97 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,01	0,01	0,00 ^{tn}	4,30
N	2	1,01	0,50	0,13 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,05	0,05	0,01 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,96	0,96	0,25 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	6,00	1,00	0,26 ^{tn}	2,55
Galat	22	84,09	3,82		
Total	35	149,30			

Keterangan :

^{tn} : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 28,83%

Lampiran 12. Data Rataan Jumlah Daun (helai) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A ₀ N ₀	18,67	17,33	28,00	64,00	21,33
A ₀ N ₁	9,00	18,00	20,00	47,00	15,67
A ₀ N ₂	9,33	10,00	23,33	42,67	14,22
A ₁ N ₀	9,67	14,67	19,33	43,67	14,56
A ₁ N ₁	23,00	18,00	12,67	53,67	17,89
A ₁ N ₂	17,33	24,67	21,33	63,33	21,11
A ₂ N ₀	13,67	16,00	31,67	61,33	20,44
A ₂ N ₁	19,00	10,00	19,33	48,33	16,11
A ₂ N ₂	11,00	20,00	24,33	55,33	18,44
A ₃ N ₀	5,33	19,33	15,33	40,00	13,33
A ₃ N ₁	12,00	18,67	30,67	61,33	20,44
A ₃ N ₂	12,33	22,00	26,00	60,33	20,11
Total	160,33	208,67	272,00	641,00	
Rataan	13,36	17,39	22,67		17,81

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	522,69	261,34	9,79 *	3,44
Perlakuan	11	281,64	25,60	0,96 ^{tn}	2,26
A	3	7,56	2,52	0,09 ^{tn}	3,05
Linear	1	4,46	4,46	0,17 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	2,97	2,97	0,11 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,14	0,14	0,01 ^{tn}	4,30
N	2	8,07	4,04	0,15 ^{tn}	3,44
Linear	1	6,69	6,69	0,25 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	1,39	1,39	0,05 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	266,00	44,33	1,66 ^{tn}	2,55
Galat	22	587,31	26,70		
Total	35	1391,64			

Keterangan :

^{tn} : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 29,02%

Lampiran 14. Data Rataan Luas Daun (cm²) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A ₀ N ₀	32,50	34,67	30,47	97,65	32,55
A ₀ N ₁	18,71	43,57	54,32	116,60	38,87
A ₀ N ₂	11,27	8,61	27,00	46,87	15,62
A ₁ N ₀	29,15	39,36	21,48	89,99	30,00
A ₁ N ₁	27,09	13,57	21,28	61,94	20,65
A ₁ N ₂	23,56	19,65	18,17	61,38	20,46
A ₂ N ₀	19,56	29,94	34,95	84,46	28,15
A ₂ N ₁	21,61	15,33	23,76	60,70	20,23
A ₂ N ₂	18,16	37,36	21,12	76,65	25,55
A ₃ N ₀	18,26	15,51	36,43	70,20	23,40
A ₃ N ₁	22,34	28,36	32,00	82,71	27,57
A ₃ N ₂	26,28	23,76	36,41	86,44	28,81
Total	268,48	309,70	357,40	935,57	
Rataan	22,37	25,81	29,78		25,99

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm²) Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	329,99	165,00	2,29 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	1339,91	121,81	1,69 ^{tn}	2,26
A	3	148,94	49,65	0,69 ^{tn}	3,05
Linear	1	17,94	17,94	0,25 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	118,61	118,61	1,65 ^{tn}	4,30
Kubik	1	12,39	12,39	0,17 ^{tn}	4,30
N	2	222,45	111,23	1,55 ^{tn}	3,44
Linear	1	209,74	209,74	2,91 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	12,71	12,71	0,18 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	968,51	161,42	2,24 ^{tn}	2,55
Galat	22	1583,64	71,98		
Total	35	3253,54			

Keterangan :

tn : Tidak nyata
 KK : 32,65%

Lampiran 16. Data Rataan Klorofil Daun (mg/g) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A ₀ N ₀	36,83	43,70	40,37	120,90	40,30
A ₀ N ₁	30,50	35,50	37,90	103,90	34,63
A ₀ N ₂	32,00	22,87	33,57	88,43	29,48
A ₁ N ₀	35,40	38,67	34,13	108,20	36,07
A ₁ N ₁	34,20	28,43	42,40	105,03	35,01
A ₁ N ₂	33,90	32,83	35,53	102,27	34,09
A ₂ N ₀	28,00	38,53	41,70	108,23	36,08
A ₂ N ₁	35,00	31,83	34,60	101,43	33,81
A ₂ N ₂	36,33	36,63	39,33	112,30	37,43
A ₃ N ₀	40,57	36,30	45,93	122,80	40,93
A ₃ N ₁	30,67	29,53	42,47	102,67	34,22
A ₃ N ₂	31,73	43,40	48,87	124,00	41,33
Total	405,13	418,23	476,80	1300,17	
Rataan	33,76	34,85	39,73		36,12

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Klorofil Daun Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	242,72	121,36	6,58 *	3,44
Perlakuan	11	390,50	35,50	1,92 ^{tn}	2,26
A	3	92,95	30,98	1,68 ^{tn}	3,05
Linear	1	73,69	73,69	3,99 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	17,69	17,69	0,96 ^{tn}	4,30
Kubik	1	1,57	1,57	0,09 ^{tn}	4,30
N	2	97,54	48,77	2,64 ^{tn}	3,44
Linear	1	45,74	45,74	2,48 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	51,79	51,79	2,81 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	200,01	33,34	1,81 ^{tn}	2,55
Galat	22	406,00	18,45		
Total	35	1039,21			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : 11,89%

Lampiran 18. Data Rataan Panjang Akar (cm) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A ₀ N ₀	42,90	29,77	34,67	107,33	35,78
A ₀ N ₁	22,33	42,30	40,23	104,87	34,96
A ₀ N ₂	10,90	6,73	40,47	58,10	19,37
A ₁ N ₀	21,87	49,43	33,67	104,97	34,99
A ₁ N ₁	32,67	16,33	28,47	77,47	25,82
A ₁ N ₂	24,23	21,97	24,90	71,10	23,70
A ₂ N ₀	26,20	27,17	31,90	85,27	28,42
A ₂ N ₁	23,43	14,23	30,83	68,50	22,83
A ₂ N ₂	21,20	36,47	29,73	87,40	29,13
A ₃ N ₀	16,00	18,27	35,47	69,73	23,24
A ₃ N ₁	16,03	31,70	43,13	90,87	30,29
A ₃ N ₂	26,43	29,87	51,27	107,57	35,86
Total	284,20	324,23	424,73	1033,17	
Rataan	23,68	27,02	35,39		28,70

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	873,68	436,84	5,07 *	3,44
Perlakuan	11	1102,03	100,18	1,16 ^{tn}	2,26
A	3	61,96	20,65	0,24 ^{tn}	3,05
Linear	1	1,96	1,96	0,02 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	53,21	53,21	0,62 ^{tn}	4,30
Kubik	1	6,79	6,79	0,08 ^{tn}	4,30
N	2	78,42	39,21	0,45 ^{tn}	3,44
Linear	1	77,52	77,52	0,90 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,90	0,90	0,01 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	961,64	160,27	1,86 ^{tn}	2,55
Galat	22	1896,20	86,19		
Total	35	3871,91			

Keterangan :

tn : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 32,35%

Lampiran 20. Data Rataan Berat Basah per Tanaman (g) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A ₀ N ₀	14,47	23,04	31,88	69,40	23,13
A ₀ N ₁	14,51	23,67	21,02	59,20	19,73
A ₀ N ₂	9,61	8,11	16,78	34,49	11,50
A ₁ N ₀	13,02	22,85	23,86	59,73	19,91
A ₁ N ₁	22,88	10,31	14,54	47,73	15,91
A ₁ N ₂	16,23	16,60	13,77	46,60	15,53
A ₂ N ₀	10,78	19,16	19,88	49,82	16,61
A ₂ N ₁	17,60	6,52	15,74	39,87	13,29
A ₂ N ₂	14,65	26,22	29,90	70,77	23,59
A ₃ N ₀	9,55	18,43	18,65	46,63	15,54
A ₃ N ₁	11,98	12,93	22,59	47,50	15,83
A ₃ N ₂	16,80	18,86	30,72	66,37	22,12
Total	172,07	206,70	259,33	638,10	
Rataan	14,34	17,22	21,61		17,72

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Berat Basah per Tanaman Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	321,72	160,86	6,32 *	3,44
Perlakuan	11	503,84	45,80	1,80 ^{tn}	2,26
A	3	4,93	1,64	0,06 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,01	0,01	0,00 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	2,28	2,28	0,09 ^{tn}	4,30
Kubik	1	2,64	2,64	0,10 ^{tn}	4,30
N	2	44,59	22,29	0,88 ^{tn}	3,44
Linear	1	2,24	2,24	0,09 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	42,35	42,35	1,66 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	454,32	75,72	2,98 *	2,55
Galat	22	559,65	25,44		
Total	35	1385,22			

Keterangan :

^{tn} : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 28,46%

Lampiran 22. Data Rataan Berat Kering per Tanaman (g) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
A ₀ N ₀	8,18	5,97	21,39	35,54	11,85
A ₀ N ₁	5,61	7,98	10,84	24,43	8,14
A ₀ N ₂	3,68	1,41	8,99	14,08	4,69
A ₁ N ₀	4,28	6,13	10,68	21,10	7,03
A ₁ N ₁	7,20	2,38	6,72	16,30	5,43
A ₁ N ₂	5,21	6,68	6,24	18,12	6,04
A ₂ N ₀	4,01	5,84	11,69	21,54	7,18
A ₂ N ₁	6,83	1,64	7,34	15,81	5,27
A ₂ N ₂	6,21	8,42	16,68	31,31	10,44
A ₃ N ₀	5,49	4,14	9,00	18,64	6,21
A ₃ N ₁	4,02	4,07	11,53	19,62	6,54
A ₃ N ₂	8,18	9,00	16,12	33,30	11,10
Total	68,91	63,65	137,23	269,79	
Rataan	5,74	5,30	11,44		7,49

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Berat Kering per Tanaman Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	280,84	140,42	22,02 *	3,44
Perlakuan	11	189,08	17,19	2,70 *	2,26
A	3	22,68	7,56	1,19 ^{tn}	3,05
Linear	1	0,18	0,18	0,03 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	12,74	12,74	2,00 ^{tn}	4,30
Kubik	1	9,76	9,76	1,53 ^{tn}	4,30
N	2	23,66	11,83	1,86 ^{tn}	3,44
Linear	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	23,66	23,66	3,71 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	142,74	23,79	3,73 *	2,55
Galat	22	140,29	6,38		
Total	35	610,21			

Keterangan :

^{tn} : Tidak nyata
 * : Nyata
 KK : 33,70%