

**PENGARUH PEMBERIAN MOL SABUT KELAPA DAN
PUPUK NPK 16:16:16 TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KELOR (*Moringa oleifera* L.)**

SKRIPSI

Oleh:

**ANJAS EDOWANSYAH
NPM : 1804290076
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

PENGARUH PEMBERIAN MOL SABUT KELAPA DAN PUPUK
NPK 16:16:16 TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELOR
(*Moringa oleifera* L.)

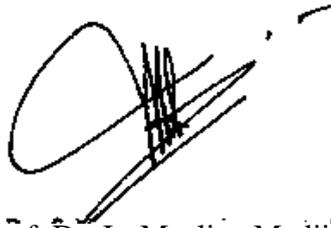
SKRIPSI

Oleh :

ANJAS EDOWANSYAH
1804290076
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing



Assoc. Prof. Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Si.
Ketua



Dr. Ir. Suriyanto M.P.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan



Dr. Dafni Mawar Farigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus: 27-08-2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Anjas Edowansyah

NPM : 1804290076

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* L.)” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber dengan jelas.

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

Medan, Agustus 2022

Yang menyatakan



Anjas Edowansyah

RINGKASAN

Penelitian berjudul “Pengaruh Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* L.) dibimbing oleh: Assoc. Prof. Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Si., selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Dr. Ir. Suriyanto M.P., selaku Anggota Komisi Pembimbing.

Tujuan Penelitian ini yaitu untuk mengetahui Pengaruh Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* L.). Penelitian ini sudah selesai dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Jl. Tuar No 65 Kecamatan Medan Amplas dengan ketinggian tempat ± 27 m dpl. Pada bulan Maret hingga Mei 2022.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan dan 2 perlakuan yaitu perlakuan pertama pemberian MOL Sabut Kelapa (K) dengan 4 taraf: K₀: (Kontrol), K₁: (50 ml/l), K₂: (100 ml/l), K₃: (150 ml/l), Faktor kedua pemberian pupuk NPK 16:16:16 (P) dengan 4 taraf: P₀: (Kontrol), P₁: (2,5 g/tanaman), P₂: (5 g/tanaman), P₃: (7,5 g/tanaman). Data hasil penelitian dianalisis pertama dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk melihat pengaruh dosis subletal terhadap pertumbuhan bibit kelor (*Moringa oleifera* L.). Analisis data dilanjutkan dengan uji beda rata-rata jika hasil berbeda nyata menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5 %.

Parameter yang diukur adalah Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Jumlah Cabang, Diameter Batang dan Berat Brangkasan Basah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh dosis subletal terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* L.) memiliki pengaruh berbeda nyata dengan persentase tertinggi MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 terdapat pada K₃ (150 ml/l) dan P₃ (7,5 g/tanaman).

SUMMARY

The research entitled "The Influence OF Coconut Sabut and NPK Fertilizer 16: 16:16 Moles on the Growth of Kelor Seeds (*Moringa oliefera* L.) Guided by: Assoc. Prof. Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Sc., as Chairman of the Supervisory Commission and Dr. Ir. Surianto m.p, as a Member of the Supervisory Commission.

The purpose of this study is to determine the effect of giving MOLES of Coconut Sabut and NPK Fertilizer 16:16:16 on the Growth of Kelor Seeds (*Moringa oliefera* L.). This research has been completed on experimental land at the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University, North Sumatra. Jl. Tuar No. 65 Medan Amplas Sub-district with a place height of ± 27 m dpl. In March to May 2022.

This study uses Random Group Design (RAK) with 3 repetitions and 2 treatments, namely the first treatment of giving MOLES of Coconut Sabut (K) with 4 levels: K0: (Control), K1: (50 ml/l), K2: (100 ml/l), K3: (150 ml/l), the second factor of giving NPK fertilizer 16:16:16 (P) with 4 levels: P0: (Control), P1: (2.5 g/plant, P2: (5 g/plant), P3: (7.5 g/plant). The data from the first study were analyzed using Random Group Design (RAK) to see the effect of sublethal dose on the growth of kelor seedlings (*Moringa oleifera* L.). The data analysis was continued with an even test if the results were significantly different according to Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% confidence level.

The parameters measured were Plant Height, Number of Leaves, Number of Branches, Rod Diameter and Weight of Wet Crop. The results showed that the effect of sublethal dose on Kelor Seed Growth (*Moringa oliefera* L.) had a differentiated effect

RIWAYAT HIDUP

Anjas Edowansyah, dilahirkan pada tanggal 08 Desember 1999 di Rantau Prapat, Labuhanbatu. Merupakan anak kedua dari 2 bersaudara dari pasangan Ayahanda Hairul Nijar Dalimunte dan Ibunda Suparni.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2012 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 101860 Bina Bersama, Desa Ujung Gading Jae, Kecamatan Simangambat, Kabupaten Padang Lawas Utara.
2. Tahun 2015 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 1 Bilah Barat, Kecamatan Bilah Barat, Kabupaten Labuhanbatu.
3. Tahun 2018 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 3, Rantau Utara, Kecamatan Rantau Utara, Kabupaten Labuhanbatu.
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 UMSU antara lain:

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2018.
2. Mengikuti Masta (masa ta'aruf) PK IMM FAPERTA UMSU tahun 2018.
3. Mengikuti kegiatan Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyah (BIM) tahun 2018.
4. Mengikuti DAD (Darul Arqam Dasar) yang diadakan oleh Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2020.

5. Menjadi Asisten Praktikum pada mata kuliah Praktikum Agroklimatologi Tahun Akademik 2020-2021, Dasar Agronomi Tanaman Tahun Akademik 2021-2022.
6. Mengikuti program Kampus Merdeka yaitu Pejuang Muda pada tahun 2021
7. Mengikuti Pekan Kreativitas Mahasiswa (PKM) pada tahun 2020
8. Menjabat sebagai ketua bidang Seni, Budaya dan Olahraga dalam Badan Pimpinan Harian (BPH) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Periode Amalياهو 2020 - 2021.
9. Menjabat sebagai Bendahara Umum dalam Badan Pimpinan Harian (BPH) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Kota Medan Periode Amalياهو 2022-2023.
10. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) MARIHAT. Pematangsiantar. pada bulan Agustus 2021.
11. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pematang Johar Dusun XV, Kecamatan Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang pada bulan September 2021.
12. Melaksanakan penelitian dan praktik skripsi di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Jl. Tuar No. 65 Kecamatan Medan Amplas dengan ketinggian tempat ± 27 m dpl.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kekuatan bagi penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* L.)”**.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga laporan hasil penelitian ini dapat selesai. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Mazlina Madjid, M.Si. Selaku Ketua Komisi Pembimbing.
5. Bapak Dr. Ir. Surianto, M.P. Selaku Anggota Komisi Pembimbing.
6. Seluruh Pegawai Biro Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Kedua Orang Tua Penulis yang telah mendoakan dan memberikan dukungan moral serta materi sehingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Kader Kader PK IMM Faperta, BPH 2020-2021 dan teman-teman Agroteknologi 2 yang telah memberikan dukungan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Teman saya Winda Azhari Pasaribu yang telah membantu saya dari penelitian sampai penyelesaian skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna maka dari itu penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya penulis.

Medan, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
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	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
BAHAN DAN METODE	9
Tempat dan Waktu	9
Bahan dan Alat.....	9
Metode Penelitian	9
Metode Analisis Data.....	10
Pelaksanaan Penelitian.....	10
Pembuatan MOL Sabut Kelapa	11
Persiapan Lahan.....	11
Pengolahan Tanah	12
Pengisian Polybag	12
Pemberian Pupuk Dasar Rock Phospate.....	12
Penyemaian Benih	12
Penanaman.....	12
Aplikasi MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16	13
Pemeliharaan	13
Pembumbunan	13

Pengendalian Hama dan Penyakit	14
Parameter Pengamatan.....	14
Tinggi Tanaman	14
Jumlah Daun	14
Jumlah Cabang.....	14
Diameter Batang	14
Berat Brangkasan Basah	15
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Bibit Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.) terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16	16
2.	Jumlah Daun Bibit Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.) terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16	18
3.	Jumlah Cabang Bibit Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.) terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16	20
4.	Diameter Batang Bibit Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.) terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16	23
5.	Berat Brangkasan Basah Bibit Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.) terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Tinggi Tanaman Bibit Kelor dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa Umur 2, 4, 6, dan 8 MST	17
2.	Hubungan Jumlah Daun Bibit Kelor dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa Umur 2, 4, 6, dan 8 MST	19
3.	Hubungan Jumlah Cabang Bibit Kelor dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa Umur 2, 4, 6, dan 8 MST	21
4.	Hubungan Diameter Batang Bibit Kelor dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa Umur 2, 4, 6, dan 8 MST	23
5.	Hubungan Berat Brangkas Basah Bibit Kelor dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa Umur 2, 4, 6, dan 8 MST	26

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Polybag Penelitian	32
2.	Bagan Tanaman Sampel.....	34
3.	Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 2 MST	35
4.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 2 MST.....	35
5.	Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 4 MST	36
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 4 MST	36
7.	Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 6 MST	37
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 6 MST	37
9.	Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 8 MST	38
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 8 MST	38
11.	Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 2 MST.....	39
12.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK16:16:16 pada umur 2 MST.	39
13.	Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 4 MST	40
14.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 4 MST	40
15.	Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 6 MST	41
16.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 6 MST	41
17.	Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK16:16:16 pada umur 8 MST	42
18.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 8 MST	42

19.	Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 2 MST	43
20.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 2 MST	43
21.	Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 4 MST	44
22.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 4 MST	44
23.	Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 6 MST	45
24.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 6 MST	45
25.	Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 8 MST	46
26.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 8 MST	46
27.	Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 2 MST	47
28.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 2 MST	47
29.	Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 4 MST	48
30.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 4 MST	48
31.	Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 6 MST	49
32.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 6 MST	49
33.	Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 8 MST	50

34.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 8 MST	50
35.	Berat Brangkas Basah Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 8 MST	51
36.	Daftar Sidik Ragam Berat Brangkas Basah Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 8 MST	51

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Banyak sekali tumbuhan di Indonesia yang memiliki manfaat bagi kesehatan masyarakat. Salah satu bagian tumbuhan yang dimanfaatkan adalah daun kelor. Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan tanaman herbal yang banyak dijumpai di masyarakat terutama di daerah tropis dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Kelor merupakan tanaman obat tradisional yang berasal dari Samudra Hindia bagian barat yang sudah terbukti khasiatnya di lingkungan masyarakat. Tanaman ini memiliki kandungan senyawa aktif flavanoid yang dapat meningkatkan kesehatan. Bahan aktif tanaman kelor ditemukan di daun tanamannya (Tjong *dkk.*, 2021).

Potensi kelor yang tinggi dan belum banyak dibudidayakan di Indonesia, Keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat dan cara budidaya kelor, menyebabkan aksi konservasi yang dilakukan masyarakat terhadap kelor masih rendah. Produksi tanaman kelor dipengaruhi oleh pemangkasan karena dengan pemangkasan akan mendorong pertumbuhan cabang kelor. Produksi tanaman kelor tertinggi pada kebun kelor Blora yaitu 49,28 kg/bulannya. Pengetahuan terkait teknik budidaya kelor yang tepat dibutuhkan, sehingga kelor berproduksi optimal. Metode pascapanen dan pengolahan kelor juga penting dipelajari untuk menghasilkan produk yang berkualitas (Akbar *dkk.*, 2019).

Pembibitan tanaman reproduktif dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Kedua teknik penyemaian pada pembibitan memiliki kelebihan dan kekurangan. Kedua teknik penyemaian ini dilakukan untuk mendapatkan benih berkualitas tinggi tergantung pada viabilitas benih yang sebenarnya digunakan.

Benih dengan daya kecambah yang baik dapat langsung dipilih di lokasi, tetapi jika viabilitas bibit rendah maka dipilih pembibitan tidak langsung untuk menghasilkan bibit tanaman yang berkualitas. Kelangsungan hidup dalam hal perkecambahan dan tingkat perkecambahan biji kelor disebabkan oleh perbedaan kematangan biji. Oleh karena itu, pemilihan teknologi pembibitan sangat penting untuk menentukan kualitas dan jenis benih (Hilal *dkk.*, 2018).

Salah satu faktor terpenting meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yaitu pemupukan. Pemupukan mikroba topikal merupakan salah satu cara untuk menyediakan nutrisi bagi tanaman untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal. Cairan MOL (Mikroorganisme Lokal) adalah cairan hasil fermentasi yang menggunakan berbagai sumber daya lokal yang tersedia. MOL merupakan dekomposer karena mengandung unsur hara yang lengkap, serta bakteri yang dapat menguraikan bahan organik, perangsang tumbuh, obat untuk memerangi hama tanaman. Terutama sebagai desinfektan. Kandungan nutrisi sabut kelapa dari hasil penelitian yaitu sebagai berikut: air 53,83%, N 0,28%, P 0,1ppm, K 6.726 ppm, Ca 140 ppm, Mg 170 ppm (Sidiq *dkk.*, 2019).

Pupuk NPK 16:16:16 merupakan pupuk lengkap yang mengandung N (16%), P (16%) dan K (16%). Unsur nitrogen (N) diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak, dan senyawa organik lainnya. Fosfor (P) memainkan peran penting dalam transfer energi sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan awal. Unsur kalium (K) juga memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman karena merangsang pertumbuhan daun tanaman (Said dan Assagaf, 2017).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian MOL sabut kelapa terhadap pertumbuhan tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.).
2. Ada pengaruh pemberian pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.).
3. Ada pengaruh kombinasi pemberian MOL sabut kelapa dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan kelor (*Moringa oleifera* L.).

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan dalam penyusunan skripsi merupakan salah satu syarat untuk dapat menempuh ujian sarjana (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Kelor

Tanaman kelor atau *Moringa oleifera* Linn. Dikenal dengan nama ini di Indonesia tanaman ini diyakini berasal dari Agra dan Oud yang terletak di Samudra Hindia bagian barat, wilayah Himalaya Selatan, Filipina, Kamboja, dan Amerika, dimana diperdagangkan di Amerika Utara dan Amerika Selatan. Tanaman kelor adalah tanaman berkayu lunak yang telah dianjurkan selama berabad-abad sebagai komponen obat tradisional dan keperluan industri (Rianto *dkk.*, 2020).

Morfologi tanaman kelor ditentukan oleh faktor lingkungan dan faktor genetik. Kedua faktor ini berinteraksi dengan baik selama siklus hidup tumbuhan masih ada, sehingga menghasilkan bentuk luar spesies yang berbeda. Tumbuhan kelor memiliki daun berbentuk bulat yang tersusun majemuk tanpa batang dan memiliki sirip yang tidak lengkap. Adapun kedudukan tumbuhan kelor adalah Kindom: Plantae, Divisi: Magnoliophyta, Kelas: Magnoliopsida, Famili: Moringaceae, Genus: *Moringa*, Spesies: *Moringa oleifera* Linn. (Sandi *dkk.*, 2019).

Keberhasilan budidaya tanaman kelor dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: bahan tanaman, iklim, perawatan tanaman, organisme penghambat tanaman, perlakuan panen dan pasca panen. Kondisi akar sebagai organ tanaman yang menyerap unsur hara dari dalam tanah sangat baik untuk pertumbuhan tanaman yang baik. Tanaman kelor memiliki akar tunggang berwarna putih. Bagian dalam berwarna kuning pucat, halus, bergerigi, tidak keras dan bentuknya tidak beraturan. Permukaan luar kulit agak licin, dan permukaan bagian dalam berserat. (Wasonowati *dkk.*, 2021).

Tanaman kelor sering disebut sebagai “pohon ajaib” karena seluruh Bagian tanaman kelor sangat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat. Mulai dari daun, kulit kayu, biji dan akarnya dapat digunakan sebagai tanaman obat yang bermanfaat untuk mengatasi berbagai jenis penyakit masyarakat. Tanaman kelor cenderung tumbuh lurus, dengan batang tegak, kulit putih tipis, permukaan kasar, cabang tumbuh tegak dan tumbuh lurus (Ikalinus *dkk.*, 2015).

Daun kelor memiliki bentuk elips dengan tepi daun rata dan sedikit susunan senyawa pada batangnya. Daun muda kelor memiliki warna hijau muda dan daun tua berwarna hijau tua. Daun muda lembut dan kenyal, sedangkan daun tua agak kaku dan kasar. Daun hijau tua biasanya digunakan untuk bubuk teh. Selain itu, daunnya dapat digunakan sebagai antioksidan yang berguna untuk menjaga kesehatan di dalam tubuh (Dani *dkk.*, 2019).

Tanaman kelor basah disebut sebagai tanaman ajaib yang dapat mengatasi berbagai jenis penyakit salah satunya bagian yang bermanfaat yaitu bunga tanaman kelor. Bunganya terdapat di ketiak daun, bertangkai panjang, kelopaknya berwarna putih dan memiliki aroma yang khas. Bungan kelor memiliki panjang 10 hingga 15 cm dengan lima kelopak yang mengelilingi lima benang sari. Bunga kelor dapat muncul sepanjang tahun (Rizkayanti *dkk.*, 2017).

Tanaman kelor biasanya lebih banyak diperbanyak menggunakan stek dibandingkan dengan biji karena pertumbuhannya yang lebih lambat. Namun pengembangan dengan biji akan meningkatkan keuntungan pada produksi biomassa tanaman kelor. Buah kelor menghasilkan biji yang diolah menjadi tepung dan minyak yang digunakan sebagai bahan baku obat-obatan dan kosmetika yang bermutu tinggi. Biji polongnya berbentuk oval dengan warna coklat tua. Setiap

polong tanaman kelor terdapat 12-35 biji. Setiap kelor dapat menghasilkan 15.000 hingga 25.000 biji per tahun (Parwata *dkk.*, 2018).

Syarat Tumbuh Tanaman Kelor

Penanaman Kelor merupakan salah satu jenis tanaman kelor yang cocok untuk dibudidayakan di daerah tropis kering. Kelor adalah tanaman yang tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan dari 25° C hingga 35° C dan dapat bertahan hidup di daerah dengan sedikit hujan salju. Kelor juga cocok terhadap musim kemarau yang panjang dengan curah hujan tahunan berkisar 250-1500 mm (Kurniawan, 2019).

Tanaman kelor adalah tanaman yang dapat dengan mudah tumbuh dalam kondisi ekstrim seperti naungan yang sangat panas dan salju ringan. Kelor sangat cocok terhadap musim kemarau yang panjang dan tumbuh baik di daerah dengan curah hujan tahunan 250-1500 mm. Tanah ultisol kurang subur dan dapat menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman kelor (Sowmen *dkk.*, 2016).

Peranan MOL Sabut Kelapa

MOL sabut kelapa adalah sisa kelapa yang tidak terpakai. Sabut Kelapa biasanya digunakan sebagai bahan bakar dalam pembuatan kerajinan. MOL sabut kelapa terdapat banyak unsur hara yang dibutuhkan tanaman berupa kalium serta terdapat kandungan unsur lain seperti kalsium, magnesium, natrium dan fosfor yang berguna untuk mempercepat pertumbuhan daun dan metabolisme unsur nitrogen tanaman kelor (Hali dan Albina, 2018).

Sabut kelapa adalah bagian terbesar dari limbah pengolahan kelapa dan saat ini diproses menjadi sabut kelapa. Nutrisi berupa Nitrogen 0,44%, Posfor 119 mg Kalium 67,20 mg, Kalsium 7,73 mg Magnesium 11,03 mg. Sabut kelapa

mengandung bakteri menguntungkan *Pseudomonas*, *Citrobacter B*, *Circularis B*, *Megaterium B*. Larutan mikroorganisme lokal (MOL) memiliki manfaat selain bisa dimanfaatkan langsung sebagai pupuk juga baik untuk starter dalam pembuatan pupuk organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelor (Dharma *dkk.*, 2018).

Pemberian MOL sabut kelapa pada tanaman kelor sangat mempengaruhi tinggi tanaman kelor yang diamati. Pengamatan rata-rata tinggi tanaman kelor menunjukkan bahwa perlakuan P5 (MOL 500 ml/liter air) memiliki nilai rata-rata 38,13 cm dan perlakuan terbaik kedua adalah P4 (MOL 400 ml/liter air) memiliki rata-rata 38 cm, perlakuan terbaik ke-3 adalah P3 (MOL 300 ml/liter air) memiliki rata-rata 36,19 cm, perlakuan terbaik ke-4 adalah P2 (MOL 200 ml/liter air) memiliki rata-rata 29 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik kelima adalah P1 (MOL 100 ml/liter air) memiliki rata-rata 28,94 cm dan rata-rata terendah adalah P0 (kontrol) memiliki rata-rata 27,75 cm (Naim dan Azizah, 2021).

Peran Pupuk NPK 16:16:16

NPK 16:16:16 yaitu salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan dengan sangat efisien untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara utama (N, P, K) untuk menggantikan pupuk urea, SP-36, KCl yang sulit didapat dan memiliki harga yang lebih mahal di pasar. Pupuk NPK 16:16:16 mengandung 16% Nitrogen, 16% Fosfor, 16% Kalium dengan kadar air maksimal 2%. Oleh karena itu, pupuk majemuk ini sepenuhnya larut dalam air. Tanaman dapat dengan mudah menyerap dan memanfaatkan unsur hara yang dikandungnya (Kaya, 2013).

Pupuk NPK 16:16:16 mengandung nitrogen untuk mendorong pertumbuhan tanaman karena pupuk majemuk menyediakan nitrogen yang cukup untuk tanah.

NPK 16:16:16 adalah pupuk majemuk yang terdiri dari pupuk tunggal N, P dan K. Fungsi nitrogen sebagai pupuk adalah untuk mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman. Fosfor sangat berguna dalam merangsang pertumbuhan akar, menyediakan protein, memperkuat batang tanaman, dan membantu asimilasi dan respirasi. Unsur kalium dapat membantu dalam pembentukan protein dan karbohidrat serta bermanfaat bagi jaringan tanaman dan membentuk pertahanan tanaman (Wasis dan Nuri, 2011).

Pupuk majemuk yang umum digunakan petani adalah pupuk NPK 16:16:16 (termasuk N, P₂O₅, K₂O). Pupuk NPK 16:16:16 mengandung unsur hara seimbang yang cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk NPK 16:16:16 ini diberikan sebagai perlakuan tanaman dalam waktu 1 Minggu setelah tanam (MST) sesuai dengan perlakuan dosis tanaman adalah 5 g/polybag, 10 g/polybag, dan 15 g/polybag (Hasyiatun *dkk.*, 2015).

Pemberian pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh terhadap tinggi tanaman 10 MST, jumlah daun tanaman umur 6 dan 8 MST, namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lainnya. Tinggi bibit tertinggi pada perlakuan N₂ (4,5 g). Hasilnya pengamatan pada 6 MST dengan jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan N₂ (4,5 g) dan perlakuan N₁ (2,25 g) memiliki jumlah daun paling sedikit. Sedangkan untuk 8 MST perlakuan N₃ (6,75 g) memiliki jumlah daun tertinggi. Dampak utama pada pertumbuhan bibit tanaman diduga karena adanya unsur hara esensial seperti N, P dan K yang terkandung dalam pupuk tanaman untuk pertumbuhan tanaman, sehingga meningkat pula produksi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat (Sinulingga *dkk.*, 2015).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini sudah selesai dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Jl. Tuar No 65 Kecamatan Medan Amplas dengan ketinggian tempat ± 27 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada Maret s.d. Mei 2022.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kelor, sabut kelapa, gula merah, air kelapa, NPK 16:16:16, air, EM4, insektisida dan fungisida.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cangkul, parang babat, pisau kater, jangka sorong, plang, bambu, ember, botol aqua, saringan, meteran, sendok, handsprayer, knapsack solo, gembor, kertas A4, spidol permanen, sendok, timbangan analitik, alat tulis dan alat lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan:

1. Faktor Pemberian MOL sabut kelapa (K), dengan 4 taraf:

K₀: 0 ml/l(kontrol)

K₁: 50 ml/l

K₂:100 ml/l

K₃: 150 ml/l

2. Faktor pemberian pupuk NPK 16:16:16, dengan 4 taraf:

P₀: 0 g/tanaman (kontrol)

P₁: 2,5 g/tanaman

P₂: 5 g/tanaman

P₃: 7,5 g/tanaman

Jumlah kombinasi perlakuan 4 x 4 = 16 kombinasi, yaitu :

K₀P₀ K₁P₀ K₂P₀ K₃P₀

K₀P₁ K₁P₁ K₂P₁ K₃P₁

K₀P₂ K₁P₂ K₂P₂ K₃P₂

K₀P₃ K₁P₃ K₂P₃ K₃P₃

Jumlah Ulangan : 3 ulangan

Jumlah polybag penelitian : 192 polybag

Jumlah tanaman seluruhnya : 192 tanaman

Jumlah tanaman sampel per polybag : 2 tanaman

Jarak antar polybag percobaan : 15 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Ukuran polybag : 20 cm x 20 cm

Jarak tanam : 35 cm x 50 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan metode analisis varian dan dilanjutkan dengan menggunakan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT), mengikuti model matematik linear Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + K_i + P_j + (KP)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK
16:16:16 taraf ke-k pada blok ke-i

- μ : Efek nilai tengah
- α_i : Efek dari ulangan ke - i
- K_j : Pengaruh dari faktor MOL Sabut Kelapa pada taraf ke-j
- P_k : Pengaruh dari faktor Pupuk NPK 16:16:16 pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$: Efek interaksi dari faktor MOL Sabut Kelapa pada taraf ke-j dan faktor Pupuk NPK 16:16:16 pada taraf ke-k
- ϵ_{ijk} : Efek eror pada faktor MOL Sabut Kelapa pada taraf ke-j dan faktor Pupuk NPK 16:16:16 pada taraf ke-k

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan MOL Sabut Kelapa

Pembuatan MOL ini diawali dengan pengumpulan bahan terlebih dahulu yaitu sabut kelapa sebanyak 5 kg, air 10 L, EM4 100 ml dan gula merah sebanyak 300 gram. Untuk alat yang dipakai yaitu ember, pengaduk, dan pisau. Adapun langkah pembuatan MOL sabut kelapa adalah dicacah hingga halus, lalu masukkan ke dalam ember. Kemudian masukan air sebanyak 10 liter, gula merah 300 gram, EM4 sebanyak 100 ml, lalu aduk sampai merata. Setelah semua bahan tercampur rata, tutup ember kemudian diamkan atau difermentasikan selama kurang lebih 14 hari. Setiap 2 hari sekali diaduk-aduk, MOL sabut kelapa dapat digunakan yaitu berwarna orange gelap dan memiliki bau seperti tapai.

Persiapan Lahan

Lahan yang semak dibersihkan terlebih dulu dari sisa tanaman, bebatuan dan gulma. Sisa gulma dan kotoran tersebut dibuang dari areal tanaman. Membersihkan lahan ini memiliki fungsi agar menghindari serangan hama, penyakit dan mencegah tumbuhnya tanaman pengganggu.

Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dapat dilakukan menggunakan cangkul dan dilakukan sebanyak dua kali. Untuk pengolahan pertama berguna membolak-balikan tanah dan didiamkan selama 1 hari. Pengolahan tanah kedua berupa penghalusan bongkahan tanah menggunakan cangkul agar menjadi gembur.

Pengisian Polybag

Pengisian tanah ke dalam polybag dilakukan secara manual menggunakan tangan dengan ukuran polybag 20 x 20 cm. Polybag yang sudah diisi dengan tanah akan dijadikan sebagai media tanam untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Pemberian Pupuk Dasar Rock Phosphate

Sebelum melakukan penanaman tanah harus diberikan pupuk Rock Phosphate sebanyak 0,5 gram/polybag yang bertujuan untuk mengurangi tingkat kemasaman tanah dan mempercepat pertumbuhan dari akar tanaman.

Penyemaian Benih

Saat akan melakukan penyemaian benih terlebih dahulu dibersihkan menggunakan air. Setelah benih kelor bersih maka dilakukan penyemaian dengan cara manual yaitu dengan memasukkan benih kelor ke dalam media keranjang yang sudah dilubangi bagian bawahnya dan diamkan selama 7 hari.

Penanaman

Penanaman dapat dilakukan dengan cara manual dengan memasukkan benih ke dalam polybag dengan kedalaman 3 cm. Setiap lubang tanaman diisi 1 benih kelor yang telah disemai dan tutup dengan menggunakan tanah secukupnya. Jarak tanamnya adalah 35 cm x 50 cm.

Aplikasi MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16

Aplikasi perlakuan MOL sabut kelapa diberikan langsung pada tanaman dengan cara menyiramkan pada tanaman secara langsung pada saat umur 2 MST. Sedangkan pemberian pupuk NPK 16:16:16 diberikan 2 MST yang diberikan langsung pada permukaan tanah tanpa adanya campuran larutan lainnya.

Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan sebanyak 1 kali sehari yaitu pada sore hari pukul 17.00 WIB dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan dengan hati-hati supaya tanaman tidak rusak. Penyiangan pada areal pertanaman dengan cara manual yaitu dengan cara dicabut. Penyiangan dilakukan 1 minggu sekali. Penyisipan dilaksanakan apabila tumbuhan tidak tumbuh dengan baik atau abnormal dan tumbuhan yang terkena hama dan penyakit tanaman. Penyisipan dilaksanakan pada umur 1 – 2 MST. Tanaman yang dipakai untuk melakukan penyisipan diambil dari polybag cadangan yang terdapat di lapangan.

Pembumbunan

Pembumbunan dilaksanakan secara manual dengan menaikan tanah di sekitar polybag. Pembumbunan bertujuan untuk mencegah terjadinya kerebahan pada tanaman, mendekatkan zat hara, memperbaiki peredaran udara dan menutup perakaran yang muncul ke permukaan tanah. Selain itu pembubunan dapat digunakan untuk memperkokoh tanaman kelor sehingga batang tanaman tetap berdiri dengan tegak dengan sempurna.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilaksanakan dengan cara organik dan kimia dengan menggunakan penyemprotan insektisida dan fungisida ketika hama dan penyakit sudah ambang batas atau kerugian.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan saat tanaman umur 2 MST sampai dengan keluarnya bunga dengan jarak interval 2 Minggu sekali. Pengukuran ini dilaksanakan ketika umur 2, 4, 6 dan 8 MST dan diberi patok standard (2cm) pada setiap sampel hingga titik tumbuh tanaman.

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilaksanakan ketika daun tanaman telah muncul secara sempurna. Pengamatan dilaksanakan ketika umur 2, 4, 6 dan 8 MST dengan menghitung secara manual daun tanaman yang telah tumbuh sempurna.

Jumlah Cabang

Pengamatan jumlah cabang dilakukan saat cabang mulai muncul. Pengamatan jumlah dapat dilakukan Ketika umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Pengamatan cabang primer dilaksanakan dengan cara menghitung cabang yang terdapat pada cabang utama.

Diameter Batang

Pengamatan diameter batang dapat dilakukan ketika umur 2, 4, 6 dan 8 ketika batang tanaman telah muncul sempurna dengan menggunakan jangka sorong dan dapat mulai dihitung dari permukaan tanah sampai ujung batang tanaman.

Berat Brangkasan Basah

Pengamatan berat berangkasan basah dilakukan ketika umur 8 MST dengan mengukur semua bagian tanaman dengan timbangan analitik. Penimbangan tanaman dilakukan secara bertahap untuk menjaga kualitas tanamannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman kelor umur 2,4, 6 dan 8 MST beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 3 - 10.

Berdasarkan daftar sidik ragam ditunjukkan bahwa perlakuan MOL sabut kelapa dan pemberian pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kelor umur 2, 4, 6, dan 8 MST, namun interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kelor umur 2, 4, 6, dan 8 MST. Rataan tinggi tanaman kelor umur 2, 4, 6 dan 8 MST terdapat pada Tabel 1.

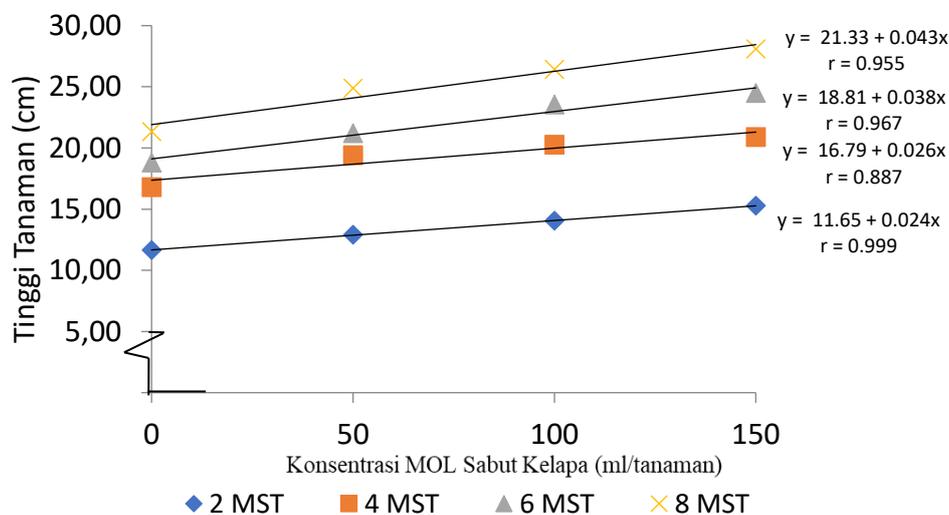
Tabel 1. Tinggi tanaman dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa dan Pemberian Pupuk NPK16:16:16 pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)			
	2	4	6	8
MOL Sabut Kelapa				
(cm).....			
K0	11.65 d	16.79 d	18.81 d	21.33 d
K1	12.90 c	19.40 c	21.21 c	24.88 c
K2	14.06 b	20.25 b	23.54 b	26.42 b
K3	15.27 a	20.88 a	24.48 a	28.08 a
Pupuk NPK 16:16:16				
P0	11.79 d	16.54 d	18.60 d	21.04 d
P1	12.92 c	19.38 c	21.69 c	24.33 c
P2	14.06 b	20.17 b	22.71 b	26.38 b
P3	15.10 a	21.23 a	25.04 a	28.96 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5 %

Berdasarkan Tabel 1, data rata-rata tinggi tanaman dengan perlakuan MOL sabut kelapa memberikan pengaruh nyata pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dan NPK 16:16:16 juga berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

Grafik hubungan tinggi tanaman dengan perlakuan MOL sabut kelapa umur 2, 4, 6 dan 8 MST terdapat pada (Gambar 1).



Gambar 1. Hubungan Tinggi Tanaman Bibit Kelor dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Berdasarkan Gambar 1, tinggi tanaman kelor pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan MOL sabut kelapa membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $y = 11.65 + 0.024x$ dengan nilai $r = 0.999$; $y = 16.79 + 0.026x$ dengan nilai $r = 0.887$; $y = 18.81 + 0.038x$ dengan nilai $r = 0.967$; dan $y = 21.33 + 0.043x$ dengan nilai $r = 0.955$. Perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dengan dosis 150 ml/l (K3) memberikan tinggi tanaman tertinggi baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST yaitu 15,27, 20,88, 24,48 dan 28,08, serta perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dengan dosis 150 ml/l (K3) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 7,5 gr/tanaman (P3) memberikan tinggi tanaman tertinggi baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST yaitu 15,10, 21,23, 25,04 dan 28,96, serta perlakuan konsentrasi pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 7,5 gr/tanaman (P3) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Oleh karena itu, tinggi tanaman kelor meningkat dengan meningkatnya konsentrasi MOL dalam sabut

kelapa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gurning (2009) yang menyatakan bahwa konsentrasi pupuk yang lebih tinggi menyebabkan pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi karena kandungan nutrisi yang optimal. Daniel *dkk.*, (2019) menyatakan bahwa unsur hara N, P, K, Ca dan Mg MOL pada kelapa dapat mendukung pertumbuhan tanaman.

Jumlah Daun (Helai)

Data Pengamatan jumlah daun kelor umur 2, 4, 6 dan 8 MST beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 11 - 16.

Berdasarkan analisis daftar sidik ragam ditunjukkan bahwa perlakuan MOL sabut kelapa dan pemberian pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kelor umur 2, 4, 6 dan 8 MST, namun interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman kelor umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Rataan Jumlah daun kelor umur 2, 4, 6 dan 8 MST terdapat pada Tabel 2.

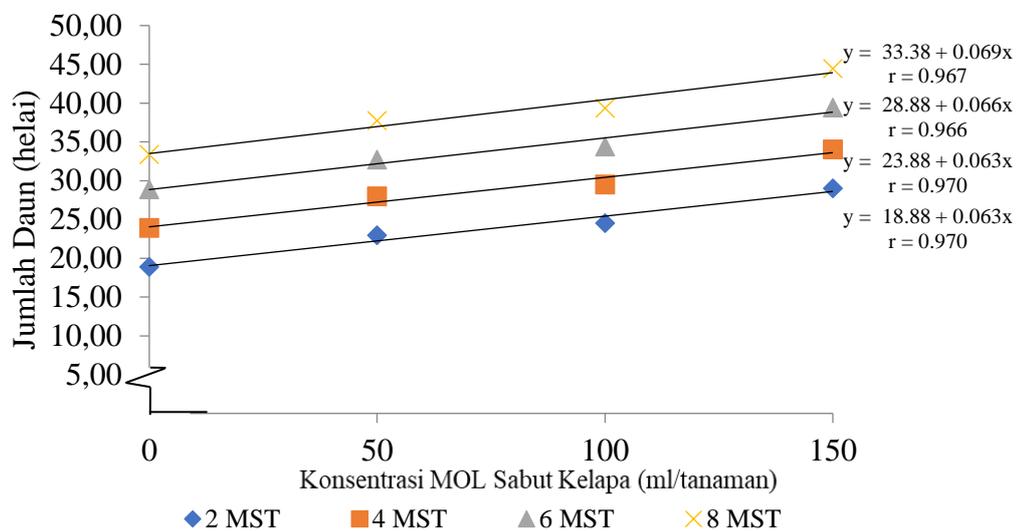
Tabel 2. Jumlah Daun dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa dan Pemberian Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)			
	2	4	6	8
MOL Sabut Kelapa(helai).....			
K0	18.88 d	23.88 d	28.88 d	33.38 d
K1	22.96 c	27.96 c	32.71 c	37.71 c
K2	24.50 b	29.50 b	34.38 b	39.33 b
K3	29.00 a	34.00 a	39.42 a	44.42 a
Pupuk NPK 16:16:16				
P0	18.29 d	23.29 d	28.71 d	33.71 d
P1	23.21 c	28.21 c	33.08 c	38.04 c
P2	26.00 b	31.00 b	35.88 b	40.88 b
P3	27.83 a	32.83 a	37.71 a	42.71 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%

Berdasarkan Tabel 2, data rata-rata jumlah daun dengan perlakuan MOL sabut kelapa memberikan pengaruh nyata baik pada umur 2, 4, 6 dan 8. Perlakuan

konsentrasi MOL sabut kelapa dan NPK 16:16:16 juga berpengaruh nyata terhadap jumlah daun baik pada umur 2, 4, 6 dan 8. Grafik hubungan jumlah daun dengan perlakuan MOL sabut kelapa umur 2, 4, 6 dan 8 MST terdapat pada (Gambar 2).



Gambar 2. Hubungan Jumlah daun Bibit Kelor dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa Umur 2,4 6 dan 8 MST

Berdasarkan Gambar 2, jumlah daun tanaman kelor umur 2, 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan MOL sabut kelapa membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $y = 18.88 + 0.063x$ dengan nilai $r = 0.970$; $y = 23.88 + 0.063x$ dengan nilai $r = 0.970$; $y = 28.88 + 0.066x$ dengan nilai $r = 0.966$; dan $y = 33.38 + 0.069x$ dengan nilai $r = 0.967$. Perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dengan dosis 150 ml/l (K3) memberikan jumlah daun tertinggi baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST yaitu 29,00, 34,00, 39,42 dan 44,42, serta perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dengan dosis 150 ml/l (K3) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 7,5 gr/tanaman (P3) memberikan jumlah daun tertinggi baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST yaitu 27,83, 32,83, 37,71 dan 42,71, serta perlakuan konsentrasi pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 7.5 gr/tanaman (P3) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Oleh karena itu, jumlah

daun pada tanaman kelor meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi MOL serat sabut kelapa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lakitan (2012) bahwa pertumbuhan dan metabolisme tanaman meningkat bila tanaman diberikan dosis yang tepat. Menurut Roswarkam dan Yuwono (2002), fungsi penting kalium adalah membentuk karbohidrat sehingga dapat berhasil diangkut dari daun ke organ lain untuk dapat membentuk jaringan baru dan merangsang pertumbuhan tanaman.

Jumlah Cabang (Cabang)

Data pengamatan jumlah cabang kelor umur 2, 4, 6 dan 8 MST beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 17 - 24.

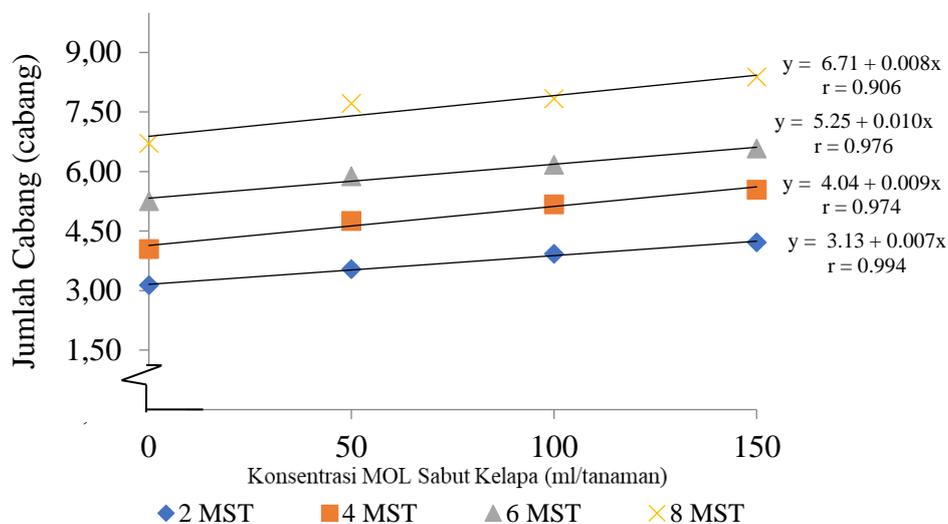
Berdasarkan analisis daftar sidik ragam ditunjukkan bahwa perlakuan MOL sabut kelapa dan pemberian pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman kelor umur 2, 4, 6, dan 8 MST, namun interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang tanaman kelor umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Rataan Jumlah Cabang kelor umur 2,4, 6 dan 8 MST terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Cabang dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa dan Pemberian Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)			
	2	4	6	8
MOL Sabut Kelapa(cabang).....			
K0	3.13 d	4.04 d	5.25 d	6.71 d
K1	3.54 c	4.75 c	5.88 c	7.71 c
K2	3.92 b	5.17 b	6.17 b	7.83 b
K3	4.21 a	5.54 a	6.58 a	8.38 a
Pupuk NPK 16:16:16				
P0	3.29 d	4.17 d	5.33 d	6.96 d
P1	3.71 c	4.96 c	5.96 c	7.54 c
P2	3.79 b	5.04 b	6.17 b	7.88 b
P3	4.00 a	5.33 a	6.42 a	8.25 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5 %

Berdasarkan Tabel 3, data rata-rata jumlah cabang dengan perlakuan MOL sabut kelapa memberikan pengaruh nyata pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dan pupuk NPK 16:16:16 juga berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Grafik hubungan jumlah cabang dengan perlakuan MOL sabut kelapa umur 2, 4, 6 dan 8 MST terdapat pada (Gambar 3).



Gambar 3. Hubungan Jumlah Cabang Bibit Kelor dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Berdasarkan Gambar 3, jumlah cabang tanaman kelor umur 2, 4, 6 dan 8 MST dengan perlakuan MOL sabut kelapa membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $y = 3,13 + 0,007x$ dengan nilai $r = 0,994$; $y = 4,04 + 0,0009x$ dengan nilai $r = 0,974$; $y = 5,25 + 0,010x$ dengan nilai $r = 0,976$; dan $y = 6,71 + 0,008x$ dengan nilai $r = 0,906$. Perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dengan dosis 150 ml/l (K3) memberikan jumlah cabang tertinggi baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST yaitu 4,21, 5,54, 6,58 dan 8,38, serta perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dengan dosis 150 ml/l (K3) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 7,5 gr/tanaman (P3)

memberikan jumlah cabang tertinggi baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST yaitu 4,00, 5,33, 6,42 dan 8,25. Oleh karena itu, jumlah cabang pada tanaman kelor meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi MOL serat sabut kelapa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buckman (1969) bahwa tanaman tumbuh dan mencapai tingkat produksi yang tinggi bila tanah mengandung unsur hara dalam jumlah yang cukup. Menurut Nursanti, I, (2017) MOL menunjukkan bahwa MOL mengandung bakteri yang larut dalam fosfat seperti *Pseudomonas* spp. Beberapa peneliti percaya bahwa *Pseudomonas fluorescens*, *P. Putida*, *P.*, dan bakteri lain yang mendiami permukaan akar. *B. Striatum*. Bakteri ini dapat menghasilkan zat pengatur tumbuh seperti asam indoleasetat (IAA) dan asam giberelat (GA3).

Diameter Batang (mm)

Data pengamatan diameter batang kelor umur 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Tanam (MST) beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 25 - 32.

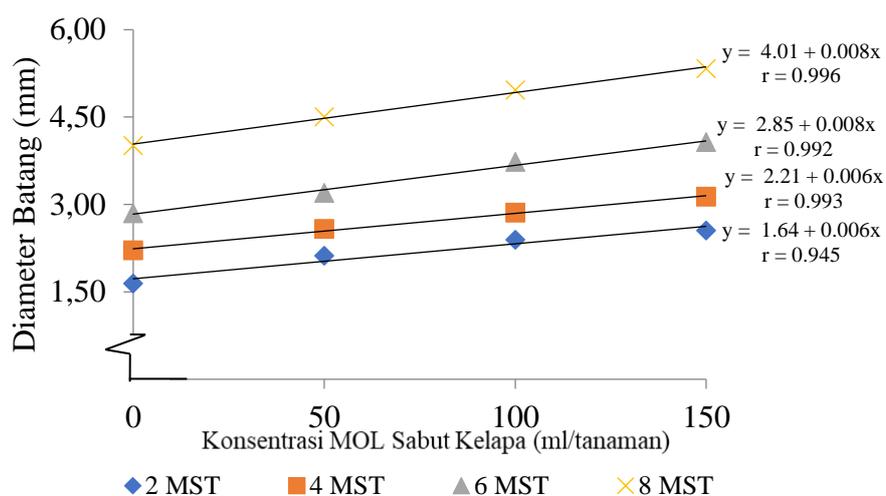
Berdasarkan analisis daftar sidik ragam ditunjukkan bahwa perlakuan MOL sabut kelapa dan pemberian pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman kelor umur 2, 4 6 dan 8 MST, namun interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman kelor umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Rataan Diameter Batang kelor umur 2, 4, 6 dan 8 terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Diameter Batang dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa dan Pemberian Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)			
	2	4	6	8
MOL Sabut Kelapa(mm).....			
K0	1.64 d	2.21 d	2.85 d	4.01 d
K1	2.12 c	2.58 c	3.20 c	4.50 c
K2	2.39 b	2.86 b	3.73 b	4.96 b
K3	2.55 a	3.13 a	4.07 a	5.33 a
Pupuk NPK 16:16:16				
P0	1.76 d	2.19 d	2.80 d	3.96 d
P1	2.09 c	2.59 c	3.34 c	4.48 c
P2	2.30 b	2.87 b	3.70 b	5.07 b
P3	2.55 a	3.13 a	4.01 a	5.29 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%

Berdasarkan Tabel 4, data rata-rata diameter batang dengan perlakuan MOL sabut kelapa memberikan pengaruh yang nyata pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dan pupuk NPK 16:16:16 juga berpengaruh nyata terhadap diameter batang baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Grafik hubungan jumlah cabang dengan perlakuan MOL sabut kelapa umur 2, 4, 6 dan 8 MST terdapat pada (Gambar 4).



Gambar 4. Hubungan Diameter Batang Bibit Kelor dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Berdasarkan Gambar 4, diameter batang tanaman kelor umur 2, 4, 6, dan 8 MST dengan perlakuan MOL sabut kelapa membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $y = 1,64 + 0,0006x$ dengan nilai $r = 0,945$; $y = 2,21 + 0,006x$ dengan nilai $r = 0,993$; $y = 2,85 + 0,008x$ dengan nilai $r = 0,992$; dan $y = 4,01 + 0,008x$ dengan nilai $r = 0,996$. Perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dengan dosis 150 ml/l (K3) memberikan diameter batang tertinggi baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST yaitu 2,55, 3,13, 4,07 dan 5,33, serta perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dengan dosis 150 ml/l (K3) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 7,5 gr/tanaman (P3) memberikan diameter batang tertinggi baik pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST yaitu 2,55, 3,13, 4,01 dan 5,29, serta perlakuan konsentrasi pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 7,5 gr/tanaman (P3) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Oleh karena itu, jumlah diameter batang pada tanaman kelor meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi MOL sabut kelapa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Haryadi (2015) bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mendorong pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, terutama pertumbuhan batang dan daun. Menurut penelitian Sutedjo (2002), unsur P, K, dan Ca merangsang pertumbuhan akar dan batang pada tanaman muda dan menguatkan batang tanaman.

Berat Brangkas Basah (g)

Data pengamatan berat brangkas basah kelor umur 8 MST beserta daftar sidik ragamnya terdapat pada Lampiran 33 - 34.

Berdasarkan analisis daftar sidik ragamnya ditunjukkan bahwa perlakuan MOL sabut kelapa dan pemberian pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata

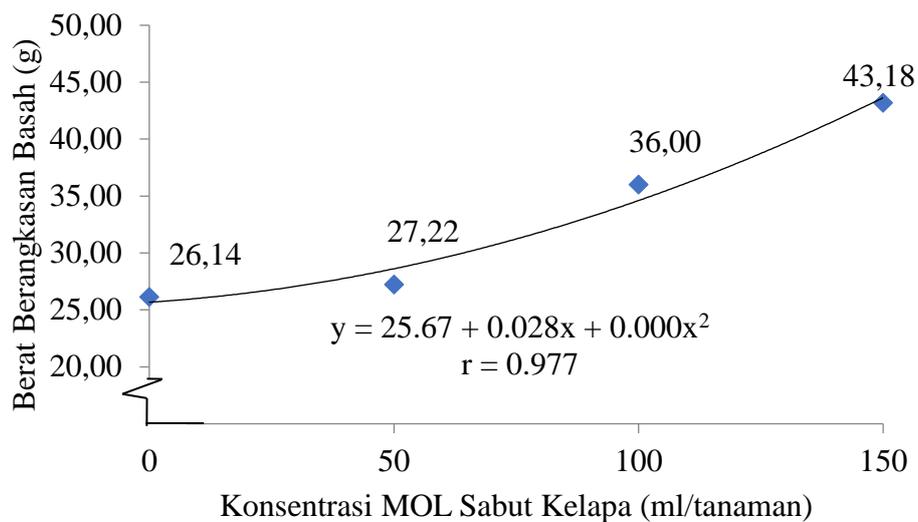
terhadap berat brangkasan basah tanaman kelor umur 8 MST, namun interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah berat brangkasan basah kelor umur 8 MST. Rataan Berat Brangkasan Basah umur 2, 4, 6 dan 8 terdapat pada tabel 5.

Tabel 5. Berat Brangkasan Basah dengan Perlakuan MOL Sabut Kelapa Pemberian Pupuk NPK 16:16:16 pada umur 8 MST

Perlakuan Pupuk NPK 16:16:16	MOL Sabut Kelapa				Rataan
	K0	K1	K2	K3	
(g).....				
P0	16,93	24,83	25,91	26,50	23.54 d
P1	28,85	24,41	28,24	40,34	30.46 c
P2	28,40	29,44	44,98	44,55	36.84 b
P3	30,40	30,19	44,86	61,31	41.69 a
Rataan	26.14 d	27.22 c	36.00 b	43.18 a	33,13

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%

Berdasarkan Tabel 5, data rata-rata berat brangkasan basah dengan perlakuan MOL sabut kelapa memberikan pengaruh nyata baik pada umur 8 MST. Perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dan pupuk NPK 16:16:16 juga berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan basah baik pada umur 8 MST. Grafik hubungan berat brangkasan basah dengan perlakuan MOL sabut kelapa umur 8 MST terdapat pada (Gambar 5).



Gambar 5. Hubungan Berat Brangkasan Basah Bibit Kelor dengan perlakuan MOL Sabut Kelapa Umur 8 MST

Berdasarkan Gambar 5, Berat brangkasan basah tanaman kelor umur 8 MST dengan perlakuan MOL sabut kelapa membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $y = 25.67 + .028x + 0.000x^2$ dengan nilai $r = 0,977$. Perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dengan dosis 150 ml/l (K3) memberikan berat brangkasan basah tertinggi baik pada umur 8 MST yaitu 43,18, serta perlakuan konsentrasi MOL sabut kelapa dengan dosis 150 ml/l (K3) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 7,5 gr/tanaman (P3) memberikan berat brangkasan basah tertinggi baik pada umur 8 MST yaitu 41,69, serta perlakuan konsentrasi pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 7,5 gr/tanaman (P3) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Oleh karena itu, peningkatan konsentrasi MOL sabut kelapa meningkatkan berat brangkasan basah pada tanaman kelor. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mengel (2001) bahwa dengan bertambahnya jumlah unsur hara utama dalam tanah, maka jumlah yang diserap oleh tanaman akan semakin meningkat. Menurut Rahmah (2014), ketersediaan hara sebagai sumber energi tanaman memegang peranan penting

dalam mempengaruhi biomassa tanaman. Penggunaan MOL sabut kelapa juga lebih efisien dan menguntungkan petani karena dengan bahan yang murah dan mudah untuk didapat memberikan pertumbuhan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, diameter batang dan berat brangkasan basah yang lebih baik dari pada penggunaan pupuk NPK 16:16:16.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan MOL sabut kelapa berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, diameter batang dan berat berangkasan basah pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan tertinggi pada penggunaan dosis MOL 150 ml/l pada parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, diameter batang dan berat berangkasan basah pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.
2. Perlakuan pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, diameter batang dan berat berangkasan basah pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan tertinggi pada penggunaan dosis pupuk NPK 16:16:16 sebanyak 7,5 g/tanaman pada parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, diameter batang dan berat berangkasan basah pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.
3. Interaksi antara kombinasi perlakuan MOL sabut kelapa dengan perlakuan pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh tidak nyata pada seluruh parameter pengamatan tanaman kelor.

Saran

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambahi variasi konsentrasi MOL sabut kelapa dan pupuk NPK 16:16:16 yang lebih tepat terhadap budidaya tanaman kelor.

DAFTAR PUSTAKA

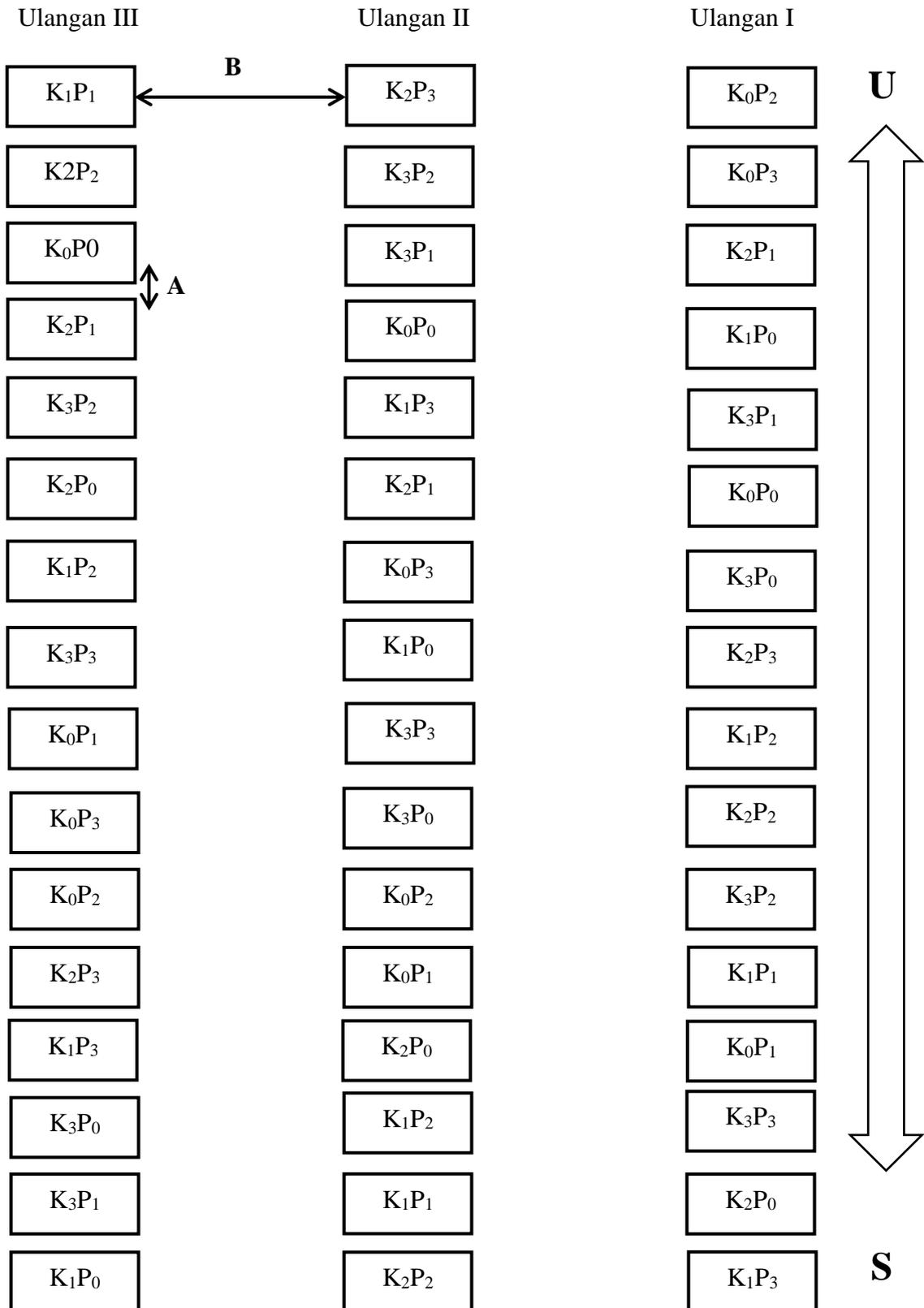
- Akbar, C. T., S. Ketty dan G. K. Juang. 2018. Panen dan Pasca panen Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Organik di Kebun Organik Kelorina Blora Jawa Tengah. *Bul Agrohorti*, 7(3), 247-254.
- Buckman, H. O. dan N. C. Brady. 1969. Ilmu Tanah Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Dani, B. Y. D., F. W. Baiq dan S. Andang. 2019. Etnobotani Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) di Desa Kedungbulus Gembong Pati. *Journal of Biology and Applied Biology*, 2(2). 44 - 52.
- Daniel, A. R., D. P. Diane., K. Rafli., M. W. Adeleyda dan Lumingkewas. 2019. Pengaruh Pemberian MOL Sabut Kelapa terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica rapa* L.).
- Dharma, P. A. W., A. N. G. S. Anak dan W. S. S. Ni. 2018. Kajian Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa Menjadi Larutan Mikroorganisme Lokal. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 7(2). ISSN : 2301-6515.
- Gurning, R. 2009. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) pada Berbagai Tingkat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Mikro $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hali, A. S. dan B. T. Albina. 2018. Pengaruh Beberapa Kombinasi Media Tanam Organik Arang Sekam, Pupuk Kandang Kotoran Sapi, Arang Serbuk Sabut Kelapa dan Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Info Kesehatan* 16(1). 83-95. E-ISSN 2620-536X.
- Haryadi, D. H. Y. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau*. II (2).
- Hasyiatun, A. R., D. P. Diane., K. Rafli dan M. W. L. Adeleyda. 2015. Pengaruh Pemberian Mol Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Hasyiatun, Y., Kurniawati., K. Agus dan Rugayah. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK (15:15:15) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *J. Agrotek Tropika*, 3(1). 30 - 35.

- Hilal, S., M. W. P. Gusti dan B. S. Hilal. 2018. Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Asal Biji pada Berbagai Fase Pindah Tanam Semai. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 4(1). 54 - 63. E-ISSN 2477-0310.
- Ikalinus, R., K. W. Sri Dan L. E. S. Ni. 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1) 71-79. ISSN : 2301- 7448.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L). *Agrologia*, 2(1). 43 - 50.
- Kurniawan, H. 2019. Pertumbuhan Semai Kelor (*Moringa oleifera*) Asal Nusa Tenggara Timur dengan Perlakuan Perbedaan Media Tumbuh. *Jurnal Kehutanan*, 14(1). E-ISSN: 2548-608X.
- Lakitan, B. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mengel, K., E. A. Kirkby., H. Kosegarten dan T. Appel. 2001. *Principles of Plant Nutrition*. 5th Ed Kluwer Academic Publ. London.
- Naim, M. dan F. S. Azizah. 2021. Aplikasi Mol Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Putih (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(2). ISSN : 2302-6944.
- Nursanti, I. 2017. Teknologi Produksi Dan Aplikasi Mikroba Pelarut Hara Sebagai Pupuk Hayati. *Jurnal Media Pertanian*, 2(1). 24-36.
- Parwata, I. G. M. A., B. S. Bambang dan I. S. Nyoman. 2018. Karakter Morfo Fisiologi Biji dan Agronomi Bibit Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Akses Lombok Utara, *Crof Agro*. 11(2).
- Rahmah, A., I. Munifatul dan P. Sarjana. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.var. Saccharata). *Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro*. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* Volume XXII No 1.
- Rianto, W. R., Sumarjan dan B. S. Bambang. 2020. Karakter Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Akses Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 6(1). 116 - 131. e-ISSN 2477-0310.

- Rizkayanti., W. Anang., M. Diah dan R. J. Minarni. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam), J. Akademika Kim. 6(2). 125-131. ISSN : 2302-6030.
- Roswarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Said, A. R. dan Assagaf. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mayz* L.) Di Desa Batu Boy Kec. Namlea Kab. Buru. Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan, 10(1).
- Sandi, A., N. S. Muh dan S. Sakka. 2019. Morfologi dan Anatomi Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* L.) pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh. e-J Agrotekbis, 7(1). 28-36. ISSN : 2338-3011.
- Sidiq, A., T. Bagus dan W. Insan. 2019. Efikasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L). Agritop 17(2). E-ISSN 2502-0455.
- Sinulingga, E. S. R., G. Jonathan dan T. Sabrina. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di PreNursery. Jurnal Online Teknologi, 3(3). 1219-1225. ISSN : 2337 - 6597.
- Sowmen, S., Rusdimansyah., Z. Siti dan S. Siti. 2016. Pertumbuhan dan Produktivitas Kelor (*Moringa oleifera*) Periode Vegetatif Awal dengan Pemupukan Sumber P yang Berbeda pada Tanah Ultisol. Pastura, 4(1). 4-6. ISSN : 2088 – 818X.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta. Rineka Cipta.
- Tjong, A., A. A. Youlo dan S. P. Diana. 2021. Kandungan Antioksidan Pada Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Potensi Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Darah. Biomedik, 9(2). 248-254. ISSN : 2337-330X.
- Wasis, B. dan Nuri, F. 2011. Pengaruh Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (*Tailing*). Jurnal Silvikultur Tropika, 2(1). 14-18. ISSN : 2086-8227.
- Wasonowati, C., S. Endang., I. Didik dan K. Budiastuti. 2021. Deteksi Perakaran Kelor (*Moringa oleifera* Lam) dengan Metode Geolistrik Resistivitas. Jurnal Agroteknologi, 14(2). 104-108.

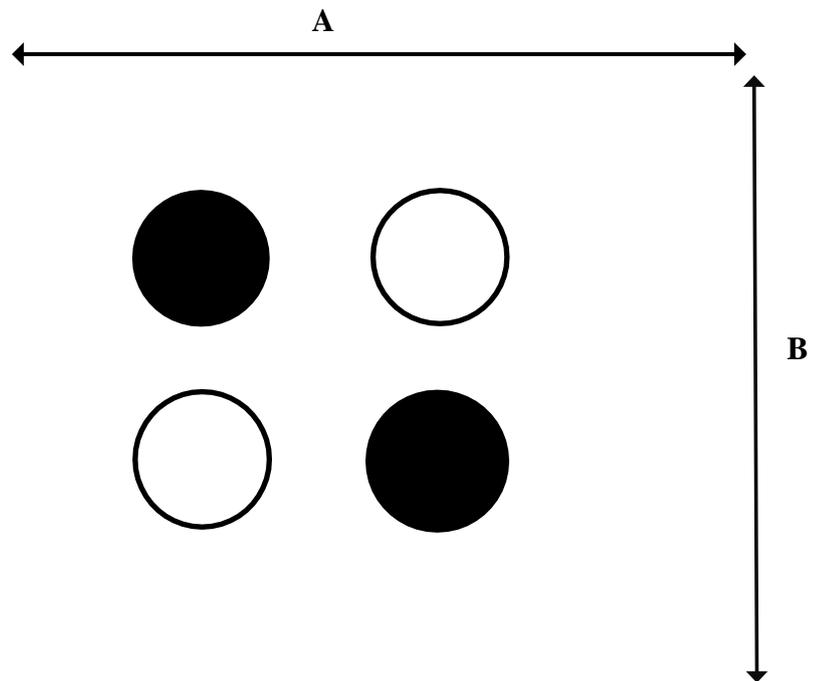
LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Polybag Penelitian



Keterangan: A = Jarak Antar Ulangan 100 cm

B = Jarak Antar Ploybag 50 cm

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel

- Keterangan:
- A : Lebar polybag (20 cm)
 - B : Panjang polybag (20 cm)
 - C : Jarak antar tanaman (35 cm x 50 cm)
 - : Tanaman Sampel
 - : Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 3. Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	9,75	9,50	9,50	28,75	9,58
K0P1	11,25	10,50	11,50	33,25	11,08
K0P2	13,50	12,25	12,25	38,00	12,67
K0P3	13,00	13,25	13,50	39,75	13,25
K1P0	11,75	11,50	11,75	35,00	11,67
K1P1	13,25	11,75	12,00	37,00	12,33
K1P2	14,75	12,75	12,75	40,25	13,42
K1P3	15,25	13,50	13,75	42,50	14,17
K2P0	12,50	12,25	12,25	37,00	12,33
K2P1	14,75	13,50	12,75	41,00	13,67
K2P2	15,75	14,25	13,25	43,25	14,42
K2P3	16,50	15,50	15,50	47,50	15,83
K3P0	14,50	13,50	12,75	40,75	13,58
K3P1	15,25	14,25	14,25	43,75	14,58
K3P2	16,00	15,75	15,50	47,25	15,75
K3P3	17,25	17,50	16,75	51,50	17,17
Total	225,00	211,50	210,00	646,50	
Rataan	14,06	13,22	13,13		13,47

Lampiran 4. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05	Ket
Ulangan	2	8,53	4,27	16,94	3,32	*
Perlakuan	15	163,37	10,89	43,26	2,01	*
K	3	87,02	29,01	115,22	2,92	*
Linier	1	522,01	522,01	2073,62	4,17	*
Kuadratik	1	0,06	0,06	0,25	4,17	tn
Kubik	1	0,06	0,06	0,22	4,17	tn
P	3	73,73	24,58	97,63	2,92	*
Linier	1	442,23	442,23	1756,70	4,17	*
Kuadratik	1	0,25	0,25	0,99	4,17	tn
Kubik	1	0,06	0,06	0,22	4,17	tn
Interkasi	9	2,62	0,29	1,16	2,21	tn
Galat	30	7,55	0,25			
Total	47	179,45				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 3,73

Lampiran 5. Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	14,50	14,50	13,50	42,50	14,17
K0P1	17,50	16,25	16,00	49,75	16,58
K0P2	20,50	17,00	17,50	55,00	18,33
K0P3	17,00	19,00	18,25	54,25	18,08
K1P0	18,00	17,50	16,50	52,00	17,33
K1P1	21,50	16,75	18,00	56,25	18,75
K1P2	19,75	20,50	18,75	59,00	19,67
K1P3	22,50	23,50	19,50	65,50	21,83
K2P0	14,50	18,50	15,50	48,50	16,17
K2P1	21,00	22,50	20,50	64,00	21,33
K2P2	23,50	20,00	19,00	62,50	20,83
K2P3	23,00	24,50	20,50	68,00	22,67
K3P0	19,75	17,50	18,25	55,50	18,50
K3P1	22,00	20,00	20,50	62,50	20,83
K3P2	22,00	22,50	21,00	65,50	21,83
K3P3	22,00	23,00	22,00	67,00	22,33
Total	319,00	313,50	295,25	927,75	
Rataan	19,94	19,59	18,45		19,33

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	$\frac{F. \text{ Tabel}}{0,05}$	Ket
Ulangan	2	19,32	9,66	5,56	3,32	*
Perlakuan	15	279,31	18,62	10,71	2,01	*
K	3	116,17	38,72	22,28	2,92	*
Linier	1	618,19	618,19	355,70	4,17	*
Kuadratik	1	141,02	141,02	81,14	4,17	*
Kubik	1	8,33	8,33	4,79	4,17	*
P	3	145,00	48,33	27,81	2,92	*
Linier	1	794,33	794,33	457,05	4,17	*
Kuadratik	1	112,89	112,89	64,96	4,17	*
Kubik	1	19,25	19,25	11,08	4,17	*
Interaksi	9	18,14	2,02	1,16	2,21	tn
Galat	30	52,14	1,74			
Total	47	350,77				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 6,82

Lampiran 7. Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	16,50	16,00	14,75	47,25	15,75
K0P1	19,00	17,50	18,00	54,50	18,17
K0P2	22,50	19,00	19,00	60,50	20,17
K0P3	23,00	20,50	20,00	63,50	21,17
K1P0	20,00	19,50	16,50	56,00	18,67
K1P1	23,50	19,00	20,50	63,00	21,00
K1P2	21,00	21,50	21,50	64,00	21,33
K1P3	24,50	25,00	22,00	71,50	23,83
K2P0	21,50	20,50	17,50	59,50	19,83
K2P1	25,50	24,50	22,50	72,50	24,17
K2P2	24,50	25,50	22,00	72,00	24,00
K2P3	27,50	28,00	23,00	78,50	26,17
K3P0	21,50	19,50	19,50	60,50	20,17
K3P1	25,00	23,50	21,75	70,25	23,42
K3P2	26,50	25,00	24,50	76,00	25,33
K3P3	31,00	30,00	26,00	87,00	29,00
Total	373,00	354,50	329,00	1056,50	
Rataan	23,31	22,16	20,56		22,01

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	$\frac{F. \text{ Tabel}}{0,05}$	Ket
Ulangan	2	61,01	30,51	24,57	3,32	*
Perlakuan	15	509,87	33,99	27,38	2,01	*
K	3	231,71	77,24	62,22	2,92	*
Linier	1	1345,60	1345,60	1084,01	4,17	*
Kuadratik	1	76,56	76,56	61,68	4,17	*
Kubik	1	6,40	6,40	5,16	4,17	*
P	3	256,59	85,53	68,90	2,92	*
Linier	1	1488,40	1488,40	1199,05	4,17	*
Kuadratik	1	20,25	20,25	16,31	4,17	*
Kubik	1	41,01	41,01	33,03	4,17	*
Interaksi	9	21,57	2,40	1,93	2,21	tn
Galat	30	37,24	1,24			
Total	47	608,12				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 5,06

Lampiran 9. Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	18,50	17,50	15,50	51,50	17,17
K0P1	20,00	20,50	20,00	60,50	20,17
K0P2	25,00	21,00	22,00	68,00	22,67
K0P3	26,50	24,50	25,00	76,00	25,33
K1P0	21,00	22,50	19,50	63,00	21,00
K1P1	27,00	20,50	23,50	71,00	23,67
K1P2	28,50	27,00	25,00	80,50	26,83
K1P3	29,50	28,00	26,50	84,00	28,00
K2P0	23,50	24,00	21,50	69,00	23,00
K2P1	27,50	27,00	25,00	79,50	26,50
K2P2	27,50	27,00	26,00	80,50	26,83
K2P3	31,00	31,50	25,50	88,00	29,33
K3P0	25,00	22,50	21,50	69,00	23,00
K3P1	29,50	27,50	24,00	81,00	27,00
K3P2	30,00	29,00	28,50	87,50	29,17
K3P3	34,50	33,00	32,00	99,50	33,17
Total	424,50	403,00	381,00	1208,50	
Rataan	26,53	25,19	23,81		25,18

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	$\frac{F. \text{ Tabel}}{0,05}$	Ket
Ulangan	2	59,14	29,57	17,91	3,32	*
Perlakuan	15	721,08	48,07	29,12	2,01	*
K	3	298,18	99,39	60,20	2,92	*
Linier	1	1709,56	1709,56	1035,44	4,17	*
Kuadrat	1	126,56	126,56	76,66	4,17	*
Kubik	1	16,26	16,26	9,85	4,17	*
P	3	402,56	134,19	81,27	2,92	*
Linier	1	2394,76	2394,76	1450,45	4,17	*
Kuadrat	1	18,06	18,06	10,94	4,17	*
Kubik	1	11,56	11,56	7,00	4,17	*
Interaksi	9	20,34	2,26	1,37	2,21	tn
Galat	30	49,53	1,65			
Total	47	829,74				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 5,10

Lampiran 11. Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
KOP0	11,50	10,50	15,00	37,00	12,33
KOP1	22,00	19,50	14,50	56,00	18,67
KOP2	24,50	21,50	20,00	66,00	22,00
KOP3	25,50	23,50	18,50	67,50	22,50
K1P0	20,00	16,00	18,00	54,00	18,00
K1P1	29,00	23,00	20,50	72,50	24,17
K1P2	25,50	24,50	22,00	72,00	24,00
K1P3	29,50	27,50	20,00	77,00	25,67
K2P0	21,00	21,00	16,00	58,00	19,33
K2P1	27,50	23,00	19,50	70,00	23,33
K2P2	30,00	27,00	21,50	78,50	26,17
K2P3	32,50	32,50	22,50	87,50	29,17
K3P0	28,00	26,00	16,50	70,50	23,50
K3P1	32,00	25,00	23,00	80,00	26,67
K3P2	34,50	32,00	29,00	95,50	31,83
K3P3	35,00	35,50	31,50	102,00	34,00
Total	428,00	388,00	328,00	1144,00	
Rataan	26,75	24,25	20,50		23,83

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	$\frac{F. \text{Tabel}}{0,05}$	Ket
Ulangan	2	316,67	158,33	29,60	3,32	*
Perlakuan	15	1294,50	86,30	16,13	2,01	*
K	3	629,88	209,96	39,24	2,92	*
Linier	1	3667,23	3667,23	685,46	4,17	*
Kuadrat	1	6,25	6,25	1,17	4,17	tn
Kubik	1	108,90	108,90	20,36	4,17	*
P	3	621,54	207,18	38,73	2,92	*
Linier	1	3553,23	3553,23	664,15	4,17	*
Kuadrat	1	342,25	342,25	63,97	4,17	*
Kubik	1	4,90	4,90	0,92	4,17	tn
Interaksi	9	43,08	4,79	0,89	2,21	tn
Galat	30	160,50	5,35			
Total	47	1771,67				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 9,70

Lampiran 13. Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
KOP0	16,50	15,50	20,00	52,00	17,33
KOP1	27,00	24,50	19,50	71,00	23,67
KOP2	29,50	26,50	25,00	81,00	27,00
KOP3	30,50	28,50	23,50	82,50	27,50
K1P0	25,00	21,00	23,00	69,00	23,00
K1P1	34,00	28,00	25,50	87,50	29,17
K1P2	30,50	29,50	27,00	87,00	29,00
K1P3	34,50	32,50	25,00	92,00	30,67
K2P0	26,00	26,00	21,00	73,00	24,33
K2P1	32,50	28,00	24,50	85,00	28,33
K2P2	35,00	32,00	26,50	93,50	31,17
K2P3	37,50	37,50	27,50	102,50	34,17
K3P0	33,00	31,00	21,50	85,50	28,50
K3P1	37,00	30,00	28,00	95,00	31,67
K3P2	39,50	37,00	34,00	110,50	36,83
K3P3	40,00	40,50	36,50	117,00	39,00
Total	508,00	468,00	408,00	1384,00	
Rataan	31,75	29,25	25,50		28,83

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05	Ket
Ulangan	2	316,67	158,33	29,60	3,32	*
Perlakuan	15	1294,50	86,30	16,13	2,01	*
K	3	629,88	209,96	39,24	2,92	*
Linier	1	3667,23	3667,23	685,46	4,17	*
Kuadratik	1	6,25	6,25	1,17	4,17	tn
Kubik	1	108,90	108,90	20,36	4,17	*
P	3	621,54	207,18	38,73	2,92	*
Linier	1	3553,23	3553,23	664,15	4,17	*
Kuadratik	1	342,25	342,25	63,97	4,17	*
Kubik	1	4,90	4,90	0,92	4,17	tn
Interaksi	9	43,08	4,79	0,89	2,21	tn
Galat	30	160,50	5,35			
Total	47	1771,67				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 8,02

Lampiran 15. Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
KOP0	21,50	20,50	25,00	67,00	22,33
KOP1	32,00	29,50	24,50	86,00	28,67
KOP2	34,50	31,50	30,00	96,00	32,00
KOP3	35,50	33,50	28,50	97,50	32,50
K1P0	30,00	26,00	28,00	84,00	28,00
K1P1	39,00	31,50	30,50	101,00	33,67
K1P2	34,00	34,50	32,00	100,50	33,50
K1P3	39,50	37,50	30,00	107,00	35,67
K2P0	31,00	31,00	26,00	88,00	29,33
K2P1	37,50	33,00	29,50	100,00	33,33
K2P2	40,00	37,00	31,50	108,50	36,17
K2P3	42,50	42,50	31,00	116,00	38,67
K3P0	38,00	36,00	31,50	105,50	35,17
K3P1	42,00	35,00	33,00	110,00	36,67
K3P2	44,50	42,00	39,00	125,50	41,83
K3P3	45,00	45,50	41,50	132,00	44,00
Total	586,50	546,50	491,50	1624,50	
Rataan	36,66	34,16	30,72		33,84

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05	Ket
Ulangan	2	284,38	142,19	26,18	3,32	*
Perlakuan	15	1284,24	85,62	15,76	2,01	*
K	3	687,81	229,27	42,21	2,92	*
Linier	1	3990,01	3990,01	734,54	4,17	*
Kuadratik	1	52,56	52,56	9,68	4,17	*
Kubik	1	110,56	110,56	20,35	4,17	*
P	3	552,14	184,05	33,88	2,92	*
Linier	1	3195,16	3195,16	588,22	4,17	*
Kuadratik	1	232,56	232,56	42,81	4,17	*
Kubik	1	1,41	1,41	0,26	4,17	tn
Interaksi	9	44,30	4,92	0,91	2,21	tn
Galat	30	162,96	5,43			
Total	47	1731,58				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 6,89

Lampiran 17. Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	26,50	25,50	30,00	82,00	27,33
K0P1	37,00	34,50	29,50	101,00	33,67
K0P2	39,50	36,50	35,00	111,00	37,00
K0P3	40,50	38,50	33,50	112,50	37,50
K1P0	35,00	31,00	33,00	99,00	33,00
K1P1	44,00	36,50	35,50	116,00	38,67
K1P2	39,00	39,50	37,00	115,50	38,50
K1P3	44,50	42,50	35,00	122,00	40,67
K2P0	36,00	36,00	31,00	103,00	34,33
K2P1	42,50	38,00	34,00	114,50	38,17
K2P2	45,00	42,00	36,50	123,50	41,17
K2P3	47,50	47,50	36,00	131,00	43,67
K3P0	43,00	41,00	36,50	120,50	40,17
K3P1	47,00	40,00	38,00	125,00	41,67
K3P2	49,50	47,00	44,00	140,50	46,83
K3P3	50,00	50,50	46,50	147,00	49,00
Total	666,50	626,50	571,00	1864,00	
Rataan	41,66	39,16	35,69		38,83

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05	Ket
Ulangan	2	287,51	143,76	26,33	3,32	*
Perlakuan	15	1284,83	85,66	15,69	2,01	*
K	3	687,29	229,10	41,95	2,92	*
Linier	1	3980,03	3980,03	728,84	4,17	*
Kuadratik	1	56,25	56,25	10,30	4,17	*
Kubik	1	115,60	115,60	21,17	4,17	*
P	3	552,92	184,31	33,75	2,92	*
Linier	1	3204,10	3204,10	586,75	4,17	*
Kuadratik	1	225,00	225,00	41,20	4,17	*
Kubik	1	0,90	0,90	0,16	4,17	tn
Interaksi	9	44,63	4,96	0,91	2,21	tn
Galat	30	163,82	5,46			
Total	47	1736,17				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 6,02

Lampiran 19. Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
KOP0	2,50	3,00	2,50	8,00	2,67
KOP1	3,50	3,00	3,00	9,50	3,17
KOP2	4,00	2,50	3,50	10,00	3,33
KOP3	3,50	3,00	3,50	10,00	3,33
K1P0	3,00	2,50	3,00	8,50	2,83
K1P1	4,00	3,50	4,00	11,50	3,83
K1P2	4,00	3,00	4,00	11,00	3,67
K1P3	4,00	4,00	3,50	11,50	3,83
K2P0	3,50	3,50	4,00	11,00	3,67
K2P1	2,50	4,50	4,00	11,00	3,67
K2P2	4,50	4,00	4,00	12,50	4,17
K2P3	3,50	4,50	4,50	12,50	4,17
K3P0	4,00	4,50	3,50	12,00	4,00
K3P1	3,50	5,00	4,00	12,50	4,17
K3P2	3,50	4,00	4,50	12,00	4,00
K3P3	4,00	5,00	5,00	14,00	4,67
Total	57,50	59,50	60,50	177,50	
Rataan	3,59	3,72	3,78		3,70

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	$\frac{F. Tabel}{0,05}$	Ket
Ulangan	2	0,29	0,15	0,51	3,32	tn
Perlakuan	15	12,54	0,84	2,94	2,01	*
K	3	7,93	2,64	9,29	2,92	*
Linier	1	47,31	47,31	166,15	4,17	*
Kuadratik	1	0,56	0,56	1,98	4,17	tn
Kubik	1	0,01	0,01	0,02	4,17	tn
P	3	3,18	1,06	3,73	2,92	*
Linier	1	17,56	17,56	61,66	4,17	*
Kuadratik	1	1,56	1,56	5,49	4,17	*
Kubik	1	0,76	0,76	2,66	4,17	*
Interaksi	9	1,42	0,16	0,55	2,21	tn
Galat	30	8,54	0,28			
Total	47	21,37				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 14,43

Lampiran 21. Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
KOP0	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
KOP1	5,00	3,50	3,50	12,00	4,00
KOP2	4,50	4,50	4,50	13,50	4,50
KOP3	5,50	4,00	4,50	14,00	4,67
K1P0	5,00	3,00	3,50	11,50	3,83
K1P1	5,00	4,50	5,50	15,00	5,00
K1P2	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
K1P3	5,50	5,00	5,00	15,50	5,17
K2P0	5,00	4,50	5,00	14,50	4,83
K2P1	5,50	5,00	5,00	15,50	5,17
K2P2	5,50	5,50	4,50	15,50	5,17
K2P3	5,50	5,50	5,50	16,50	5,50
K3P0	5,50	5,00	4,50	15,00	5,00
K3P1	5,50	5,50	6,00	17,00	5,67
K3P2	5,50	6,00	5,00	16,50	5,50
K3P3	6,00	6,00	6,00	18,00	6,00
Total	82,50	75,50	76,00	234,00	
Rataan	5,16	4,72	4,75		4,88

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	$\frac{F. Tabel}{0,05}$	Ket
Ulangan	2	1,91	0,95	4,96	3,32	*
Perlakuan	15	25,58	1,71	8,88	2,01	*
K	3	14,88	4,96	25,82	2,92	*
Linier	1	87,03	87,03	453,22	4,17	*
Kuadratik	1	4,00	4,00	20,83	4,17	*
Kubik	1	0,23	0,23	1,17	4,17	tn
P	3	8,96	2,99	15,55	2,92	*
Linier	1	46,23	46,23	240,74	4,17	*
Kuadratik	1	9,00	9,00	46,87	4,17	*
Kubik	1	3,03	3,03	15,75	4,17	*
Interaksi	9	1,75	0,19	1,01	2,21	tn
Galat	30	5,76	0,19			
Total	47	33,25				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 8,99

Lampiran 23. Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	4,50	4,50	4,00	13,00	4,33
K0P1	6,00	5,00	5,00	16,00	5,33
K0P2	5,50	5,50	5,50	16,50	5,50
K0P3	6,50	5,50	5,50	17,50	5,83
K1P0	6,00	5,00	5,00	16,00	5,33
K1P1	6,00	5,50	6,00	17,50	5,83
K1P2	6,00	6,00	6,50	18,50	6,17
K1P3	6,50	6,00	6,00	18,50	6,17
K2P0	6,00	5,50	6,00	17,50	5,83
K2P1	6,50	6,00	6,00	18,50	6,17
K2P2	6,50	6,00	6,00	18,50	6,17
K2P3	6,50	6,50	6,50	19,50	6,50
K3P0	6,50	6,00	5,00	17,50	5,83
K3P1	6,50	6,50	6,50	19,50	6,50
K3P2	6,50	7,50	6,50	20,50	6,83
K3P3	7,50	7,00	7,00	21,50	7,17
Total	99,50	94,00	93,00	286,50	
Rataan	6,22	5,88	5,81		5,97

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05	Ket
Ulangan	2	1,53	0,77	6,32	3,32	*
Perlakuan	15	20,04	1,34	11,02	2,01	*
K	3	11,31	3,77	31,10	2,92	*
Linier	1	66,31	66,31	547,17	4,17	*
Kuadratik	1	1,56	1,56	12,89	4,17	*
Kubik	1	0,76	0,76	6,24	4,17	*
P	3	7,72	2,57	21,25	2,92	*
Linier	1	43,06	43,06	355,31	4,17	*
Kuadratik	1	5,06	5,06	41,78	4,17	*
Kubik	1	0,76	0,76	6,24	4,17	*
Interaksi	9	1,01	0,11	0,92	2,21	tn
Galat	30	3,64	0,12			
Total	47	25,20				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 5,83

Lampiran 25. Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
KOP0	5,00	6,00	5,00	16,00	5,33
KOP1	6,50	7,00	7,00	20,50	6,83
KOP2	6,50	7,50	7,00	21,00	7,00
KOP3	8,00	7,00	8,00	23,00	7,67
K1P0	8,00	7,00	7,00	22,00	7,33
K1P1	7,50	7,50	8,00	23,00	7,67
K1P2	8,00	7,50	8,50	24,00	8,00
K1P3	7,50	8,00	8,00	23,50	7,83
K2P0	7,50	7,50	7,50	22,50	7,50
K2P1	7,00	8,00	7,50	22,50	7,50
K2P2	8,50	7,50	8,00	24,00	8,00
K2P3	8,50	8,50	8,00	25,00	8,33
K3P0	8,00	8,00	7,00	23,00	7,67
K3P1	8,00	8,00	8,50	24,50	8,17
K3P2	8,00	8,50	9,00	25,50	8,50
K3P3	9,50	9,00	9,00	27,50	9,17
Total	122,00	122,50	123,00	367,50	
Rataan	7,63	7,66	7,69		7,66

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05	Ket
Ulangan	2	0,03	0,02	0,08	3,32	*
Perlakuan	15	31,91	2,13	10,40	2,01	*
K	3	17,39	5,80	28,34	2,92	*
Linier	1	94,56	94,56	462,35	4,17	*
Kuadratik	1	7,56	7,56	36,98	4,17	tn
Kubik	1	6,01	6,01	29,37	4,17	tn
P	3	10,81	3,60	17,61	2,92	*
Linier	1	63,76	63,76	311,75	4,17	*
Kuadratik	1	1,56	1,56	7,64	4,17	tn
Kubik	1	0,31	0,31	1,50	4,17	tn
Interaksi	9	3,71	0,41	2,02	2,21	tn
Galat	30	6,14	0,20			
Total	47	38,08				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 5,91

Lampiran 27. Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	1,10	1,15	1,15	3,40	1,13
K0P1	1,15	1,80	1,95	4,90	1,63
K0P2	1,25	1,95	2,05	5,25	1,75
K0P3	2,00	2,05	2,10	6,15	2,05
K1P0	1,15	1,95	2,00	5,10	1,70
K1P1	2,00	2,05	2,35	6,40	2,13
K1P2	2,10	2,30	2,45	6,85	2,28
K1P3	2,15	2,45	2,50	7,10	2,37
K2P0	1,75	2,15	2,25	6,15	2,05
K2P1	2,25	2,25	2,20	6,70	2,23
K2P2	2,05	2,45	2,85	7,35	2,45
K2P3	2,65	3,05	2,80	8,50	2,83
K3P0	2,05	2,30	2,15	6,50	2,17
K3P1	2,35	2,20	2,50	7,05	2,35
K3P2	2,50	3,05	2,60	8,15	2,72
K3P3	2,65	3,15	3,10	8,90	2,97
Total	31,15	36,30	37,00	104,45	
Rataan	1,95	2,27	2,31		2,18

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05	Ket
Ulangan	2	1,28	0,64	17,79	3,32	*
Pelakuan	15	9,99	0,67	18,57	2,01	*
K	3	5,70	1,90	52,97	2,92	*
Linier	1	32,31	32,31	900,89	4,17	*
Kuadratik	1	3,71	3,71	103,32	4,17	*
Kubik	1	0,03	0,03	0,92	4,17	tn
P	3	4,05	1,35	37,61	2,92	*
Linier	1	24,10	24,10	672,04	4,17	*
Kuadratik	1	0,18	0,18	5,04	4,17	*
Kubik	1	0,09	0,09	2,39	4,17	tn
Interaksi	9	0,24	0,03	0,75	2,21	tn
Galat	30	1,08	0,04			
Total	47	12,34				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 8,70

Lampiran 29. Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
KOP0	1,25	1,90	1,35	4,50	1,50
KOP1	1,95	2,50	2,25	6,70	2,23
KOP2	2,15	2,75	2,45	7,35	2,45
KOP3	2,35	2,90	2,70	7,95	2,65
K1P0	1,90	2,40	2,25	6,55	2,18
K1P1	2,25	2,50	2,55	7,30	2,43
K1P2	2,40	2,95	2,75	8,10	2,70
K1P3	2,85	3,10	3,00	8,95	2,98
K2P0	2,25	2,75	2,30	7,30	2,43
K2P1	3,00	2,80	2,70	8,50	2,83
K2P2	2,30	3,30	3,10	8,70	2,90
K2P3	3,15	3,40	3,25	9,80	3,27
K3P0	2,40	3,00	2,50	7,90	2,63
K3P1	2,65	3,00	2,95	8,60	2,87
K3P2	3,00	4,10	3,15	10,25	3,42
K3P3	3,15	4,00	3,65	10,80	3,60
Total	39,00	47,35	42,90	129,25	
Rataan	2,44	2,96	2,68		2,69

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05	Ket
Ulangan	2	2,18	1,09	30,74	3,32	*
Perlakuan	15	11,84	0,79	22,24	2,01	*
K	3	5,60	1,87	52,57	2,92	*
Linier	1	33,40	33,40	941,05	4,17	*
Kuadratik	1	0,33	0,33	9,32	4,17	*
Kubik	1	0,02	0,02	0,51	4,17	tn
P	3	5,79	1,93	54,39	2,92	*
Linier	1	34,32	34,32	966,98	4,17	*
Kuadratik	1	0,77	0,77	21,57	4,17	*
Kubik	1	0,05	0,05	1,28	4,17	tn
Interaksi	9	0,45	0,05	1,41	2,21	tn
Galat	30	1,06	0,04			
Total	47	15,08				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 7,00

Lampiran 31. Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
KOP0	2,15	2,45	1,85	6,45	2,15
KOP1	2,80	3,05	2,85	8,70	2,90
KOP2	3,00	3,40	3,05	9,45	3,15
KOP3	3,05	3,25	3,30	9,60	3,20
K1P0	2,50	2,95	3,10	8,55	2,85
K1P1	2,85	3,25	2,95	9,05	3,02
K1P2	3,05	3,50	3,70	10,25	3,42
K1P3	3,15	3,60	3,80	10,55	3,52
K2P0	3,05	3,05	3,00	9,10	3,03
K2P1	3,80	3,55	3,50	10,85	3,62
K2P2	3,70	3,90	4,35	11,95	3,98
K2P3	4,20	4,30	4,40	12,90	4,30
K3P0	3,10	3,35	3,10	9,55	3,18
K3P1	4,00	3,80	3,65	11,45	3,82
K3P2	3,70	4,30	4,70	12,70	4,23
K3P3	5,25	4,40	5,45	15,10	5,03
Total	53,35	56,10	56,75	166,20	
Rataan	3,33	3,51	3,55		3,46

Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	$\frac{F. \text{ Tabel}}{0,05}$	Ket
Ulangan	2	0,41	0,20	2,79	3,32	tn
Perlakuan	15	21,69	1,45	19,81	2,01	*
K	3	10,59	3,53	48,36	2,92	*
Linier	1	63,00	63,00	863,23	4,17	*
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,14	4,17	tn
Kubik	1	0,53	0,53	7,25	4,17	*
P	3	9,67	3,22	44,17	2,92	*
Linier	1	57,12	57,12	782,67	4,17	*
Kuadratik	1	1,69	1,69	23,16	4,17	*
Kubik	1	0,06	0,06	0,88	4,17	tn
Interaksi	9	1,43	0,16	2,18	2,21	tn
Galat	30	2,19	0,07			
Total	47	24,29				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 7,80

Lampiran 33. Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	3,45	3,40	2,55	9,40	3,13
K0P1	3,80	4,55	3,90	12,25	4,08
K0P2	3,90	4,95	4,35	13,20	4,40
K0P3	3,70	4,55	5,00	13,25	4,42
K1P0	3,70	4,80	5,00	13,50	4,50
K1P1	4,15	4,25	3,80	12,20	4,07
K1P2	3,55	5,60	5,55	14,70	4,90
K1P3	4,00	4,65	4,95	13,60	4,53
K2P0	3,85	4,10	4,15	12,10	4,03
K2P1	5,00	4,55	4,20	13,75	4,58
K2P2	4,90	5,65	6,45	17,00	5,67
K2P3	6,30	5,30	5,10	16,70	5,57
K3P0	4,35	4,15	4,00	12,50	4,17
K3P1	5,05	5,80	4,75	15,60	5,20
K3P2	4,30	6,10	5,55	15,95	5,32
K3P3	6,85	5,85	7,25	19,95	6,65
Total	70,85	78,25	76,55	225,65	
Rataan	4,43	4,89	4,78		4,70

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	$\frac{F. Tabel}{0,05}$	Ket
Ulangan	2	1,88	0,94	2,69	3,32	tn
Perlakuan	15	31,12	2,07	5,94	2,01	*
K	3	11,86	3,95	11,32	2,92	*
Linier	1	70,89	70,89	202,92	4,17	*
Kuadratik	1	0,53	0,53	1,50	4,17	tn
Kubik	1	0,01	0,01	0,04	4,17	tn
P	3	13,02	4,34	12,42	2,92	*
Liner	1	75,76	75,76	216,87	4,17	*
Kuadratik	1	3,33	3,33	9,53	4,17	*
Kubik	1	0,66	0,66	1,90	4,17	tn
Interaksi	9	6,25	0,69	1,99	2,21	tn
Galat	30	10,48	0,35			
Total	47	43,48				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 12,57

Lampiran 35. Berat Brangkasan Basah Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
K0P0	21,26	22,48	7,05	50,79	16,93
K0P1	26,55	30,82	29,18	86,54	28,85
K0P2	23,37	32,01	29,82	85,20	28,40
K0P3	29,11	27,85	34,24	91,20	30,40
K1P0	21,23	24,87	28,40	74,49	24,83
K1P1	24,06	23,78	25,40	73,24	24,41
K1P2	28,92	27,57	31,85	88,33	29,44
K1P3	28,78	30,96	30,83	90,56	30,19
K2P0	22,21	25,57	29,97	77,74	25,91
K2P1	28,80	28,62	27,32	84,73	28,24
K2P2	41,80	56,81	36,33	134,94	44,98
K2P3	63,21	35,89	35,49	134,59	44,86
K3P0	30,05	24,63	24,84	79,51	26,50
K3P1	35,03	47,75	38,25	121,02	40,34
K3P2	31,46	58,28	43,92	133,66	44,55
K3P3	70,59	50,20	63,16	183,94	61,31
Total	526,40	548,04	516,01	1590,44	
Rataan	32,90	34,25	32,25		33,13

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Berat Brangkasan Basah Bibit Kelor terhadap Pemberian MOL Sabut Kelapa dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05	Ket
Ulangan	2	33,39	16,69	0,30	3,32	tn
Perlakuan	15	5557,46	370,50	6,67	2,01	*
K	3	2315,35	771,78	13,89	2,92	*
Linier	1	12909,65	12909,65	232,34	4,17	*
Kuadratik	1	1341,02	1341,02	24,14	4,17	*
Kubik	1	311,92	311,92	5,61	4,17	*
P	3	2233,01	744,34	13,40	2,92	*
Linier	1	13317,39	13317,39	239,68	4,17	*
Kuadratik	1	154,13	154,13	2,77	4,17	tn
Kubik	1	3,62	3,62	0,07	4,17	tn
Interaksi	9	1009,10	112,12	2,02	2,21	tn
Galat	30	1666,88	55,56			
Total	47	7257,74				

Keterangan: tn: tidak nyata

*: nyata

Kk: 22,50