

**PENGARUH APLIKASI PUPUK DAUN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS**
(*Zea mays Saccharata*)

OLEH :

MARYAM WALAHE

P2116067

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini,

Gorontalo, Juli 2020

Penulis



Maryam Walahe

P2116067

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH APLIKASI PUPUK DAUN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS

(*Zea mays Saccharata*)

OLEH

MARYAM WALAHE
P2116067

SKRIPSI

Untuk Memenuhi salah satu syarat ujian

Guna Memperoleh Gelar Sarjana

Dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal

14 Juli 2020

Gorontalo, Juli 2020

Pembimbing I

M. Darmawan, SP., M.Si

NIDN: 0930068801

Pembimbing II

Fardyansjah Hasan, SP., M.Si

NIDN. 0929128805

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH APLIKASI PUPUK DAUN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS
(*Zea mays Saccharata*)

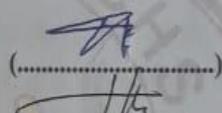
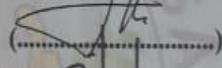
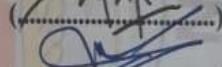
OLEH :

MARYAM WALAHE

P2116067

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. M. Darmawan, S.P., M.Si 
2. Fardyansjah Hasan, S.P., M.Si 
3. Milawati Lalla, S.P., M.P 
4. Dr. Zainal Abidin SP, M.Si 
5. Evie Adriani, S.P., M.Si 

Mengetahui :



Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si

NIDN : 0919116403

Ketua Program Studi Agroteknologi
Universitas Ichsan Gorontalo



M. Darmawan, S.P., M.Si

NIDN : 0930068801

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal dia amat baik bagimu, dan
bolehjadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu,
Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”**

(QS.Al-Baqarah/2:2216)

**“Beberapa orang memimpikan kesuksesan, sementara yang lain bangun
setiap pagi untuk mewujudkannya”**

(Wayne Huizenga)

Yang utama dari segalanya...

**Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT, Tuhan pemilik jiwa dan
semesta alam. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada
Nabi Muhammad SAW.**

**PERTANIAN ADALAH SUMBER KEHIDUPAN
TANPA PERTANIAN TEKNOLOGI TAK ADA ARTI
ALMAMATERKU TERCINTA
TEMPAT AKU MENIMBAH ILMU
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

Abstrak

Maryam Walahe. P2116067.Pengaruh Aplikasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*) Dibawah bimbingan M. Darmawan dan Fardyansjah Hasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk lengkap plant catalyst dan menentukan dosis optimal terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis. Penelitian telah dilakukan pada bulan Februari hingga April 2020 di kebun Desa Posso, Kecamatan Kwandang, Gorontalo Utara. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yaitu dosis pupuk plant catalyst. Terdapat lima perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali yaitu: K0: Tanpa Perlakuan; K1: 1.5 g/l; K2: 3 g/l; K3: 4.5 g/l dan K4: 6 g/l. Variabel pengamatan dalam penelitian meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang dan diameter tongkol serta bobot basah tongkol per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk plant catalyst berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Selanjutnya perlakuan dosis pupuk 1.5 gram per liter air (K1) menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang dan diameter tongkol serta bobot segar tongkol per tanaman tertinggi.

Kata kunci : Jagung Manis, Plant Catalyst, Pupuk Daun

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT, pemilik seluruh alam beserta segala isinya yang telah mencerahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengungkapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- Bapak Muh. Ichsan Gaffar, SE., M.Ak selaku ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo
- Bapak Dr.H. Abd. Gaffar La Tjokke, M.Si Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
- Bapak Dr. Zainal Abidin, SP.,M.Si Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
- Bapak M. Darmawan, S.P.,M.Si Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi sekaligus pembimbing pertama saya yang telah memberikan masukkan dan saran.
- Bapak Fardyansjah Hasan SP, M.Si Selaku Pembimbing II Yang Telah Banyak memberikan masukkan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
- Bapak dan Ibu Dosen yang Telah Mendidik dan Membimbing selama kuliah
- Kepada keluarga tercinta orang tua ayah dan alm Ibu, suami serta anak-anakku yang telah memberikan doa, motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas segalanya
- Teman-teman Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo Angkatan 2016 terutama Fatni, Cindi, Maman, Pera, Ita, Yusrin.

- Serta teman-teman mahasiswa angkatan 2017 dan 2018 yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan sarannya sangat diharapkan untuk perbaikan skripsi ini. Amin

Gorontalo, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRAK.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	3
1.3.Tujuan Penelitian.....	3
1.4.Manfaat Penelitian.....	3
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1Botani Jagung Manis.....	4
2.2 Syarat Tumbuh Jagung Manis.....	5
2.3 Tinjauan Pupuk LengkapPlant Catalyst	7
2.4 Hipotesis	8
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1.Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
3.2.Alat Dan Bahan.....	9
3.3.Metode Penelitian	9
3.4.Pelaksanaan.....	10
3.5.Variabel Pengamatan	12
3.6. Analisis Data	13

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.Hasil	16
4.1.1 Tinggi Tanaman	16
4.1.2 Jumlah Daun	18
4.1.3 Diameter Batang	18
4.1.4 Panjang dan Diameter Tongkol	20
4.1.5 Bobot Basah Tongkol per Tanaman	21
4.1.Pembahasan	22

BAB V PENUTUP

5.1.Kesimpulan	25
5.2.Saran	25

DAFTAR PUSTAKA.....26**LAMPIRAN.....** 29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Analisis Sidik Ragam.....	14
Tabel 2. Rata-rata Panjang dan Diameter Tongkol	21

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Manis	17
Gambar 2. Rata-rata Jumlah Daun Jagung Manis	18
Gambar 3. Rata-rata Diameter Batang Jagung Manis	20
Gambar 4. Rata-rata Bobot Basah Tongkol Jagung Manis	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan.....	30
Lampiran 2. Deskripsi Varietas	31
Lampiran 3. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Ragam	32
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian	42
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris mempunyai sumberdaya alam yang sangat melimpah sehingga menjadi salah satu negara yang memiliki potensi sangat besar dalam sektor pertanian. Kegiatan pembangunan nasional sangat ditentukan oleh sektor pertanian yang merupakan titik strategis. Hal tersebut dapat diketahui dari kenyataan bahwa sebagian besar penduduk Indonesia bekerja sebagai petani dengan berbagai macam komoditi yang dibudidayakan. Salah satu komoditi yang sedang menunjukkan perkembangan terutama di Provinsi Gorontalo adalah jagung manis. Jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) adalah salah satu komoditas hortikultura yang sedang digemari masyarakat Gorontalo. Kandungan gula jagung manis diketahui empat sampai delapan kali lebih tinggi dibandingkan dengan jagung hibrida (Subekti 2007).

Perkembangan budidaya jagung khususnya jagung manis semakin meningkat setiap tahunnya. Hal ini diketahui dari data Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo (2019) yang melaporkan bahwa luas panen jagung terus meningkat setiap tahunnya. Dilaporkan bahwa luas panen jagung Tahun 2015 sebesar 129.131 Ha kemudian meningkat menjadi 195.606 Ha pada Tahun 2016 dan meningkat pesat pada Tahun 2017 sebesar 312.054 Ha (BPS 2019). Meningkatnya luas panen dan produksi jagung manis di Provinsi

Gorontalo menunjukkan peningkatan ketertarikan petani dalam melakukan kegiatan budidaya jagung.

Peningkatan luas panen setiap tahunnya berbanding lurus dengan kebutuhan input dalam budidaya jagung. Salah satu kebutuhan utama dalam budidaya jagung manis ialah penggunaan pupuk (*Martajaya et al.* 2010). Pupuk yang umumnya digunakan petani di Provinsi Gorontalo yaitu jenis pupuk anorganik diantaranya Urea dan Phonska. Permasalahan yang dihadapi adalah ketergantungan petani dalam menggunakan kedua pupuk tersebut sementara keberadaan pupuk tersebut sangat terbatas. Dirjen PAS Kementerian (2016) melaporkan bahwa jumlah pupuk urea dan phonska yang disalurkan di Provinsi Gorontalo masing-masing sebanyak 19.600 ton dan 18.570 ton.

Salah satu cara untuk mengurangi penggunaan anorganik oleh petani yaitu dengan mengkombinasikan dengan jenis pupuk lain. Salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan ialah pupuk lengkap plant catalyst. Pupuk plant catalyst merupakan jenis pupuk dengan komposisi unsur hara makro dan mikro yang lengkap.

Elisa (2010) menjelaskan bahwa peningkatan pertumbuhan tanaman bergantung pada jumlah nutrisi (unsur hara) yang disediakan dalam jumlah minimum sehingga pemberian unsur hara yang seimbang dan kelengkapan unsur hara makro dan mikro dibutuhkan oleh tanaman baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman sesuai dengan bunyi Hukum Minimum Liebig. Hasil penelitian Ridwan *et al.* (2017) menunjukkan bahwa penambahan pupuk lengkap plant catalyst mampu meningkatkan produksi biji tanaman kedelai. Oleh karenanya pada

penelitian ini akan diuji pertumbuhan dan produksi jagung manis dengan menggunakan pupuk lengkap Plant Catalyst.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang penelitian ini maka disusun masalah sebagai berikut :

1. Apakah aplikasi pupuk lengkap Plant Catalyst berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis?
2. Berapakah dosis pupuk plant catalyst yang optimal untuk pertumbuhan dan produksi jagung manis?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh aplikasi pupuk lengkap plant catalyst terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis.
2. Menentukan dosis pupuk lengkap plant catalyst yang optimal dalam budidaya jagung manis.

1.4 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian yaitu sebagai berikut.

1. Menjadi bahan informasi bagi petani, peneliti yang fokus pada pertanian terutama dalam budidaya jagung manis mengenai pemanfaatan pupuk lengkap terhadap produksi tanaman.
2. Menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti dan menjadi bahan sumber acuan dan referensi bagi mahasiswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Jagung Manis

Jagung manis termasuk jenis tanaman semusim berbatang tunggal. Secara umum klasifikasi tanaman jagung manis berdasarkan data *Natural Resources Conservation Service*(2019) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divisi	: Spermatopyta (Tumbuhan Berbiji)
Sub Divisi	: Angiospermae (Berbiji Tertutup)
Kelas	: Monokotil (Berkeping satu)
Ordo	: Graminae
Famili	: Graminaceae
Genus	: <i>Zea</i>
Species	: <i>Zea mays</i> Saccharata

Tanaman jagung manis merupakan tanaman monokotil berumah satu (monoceus), dengan bunga jantan tumbuh sebagai perbungaan ujung (tassel) pada batang utama (poros atau tangkal), dan bunga betina tumbuh terpisah sebagai perbungaan samping (tongkol) yang berkembang pada ketiak daun. Jagung manis menghasilkan satu atau beberapa tongkol bunga (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Struktur batang tanaman jagung manis beruas atau berbuku dengan jumlah ruas bervariasi antara 10 hingga 40 ruas. Panjang batang berkisar antara 0,6 meter hingga 3 meter, tergantung pada varietasnya. Ruas-ruas batang bagian atas

berbentuk silindris dan ruas-ruas batang bagian bawah berbentuk bulat agak pipih (Rukmana, 1997).

Akar serabut pada tanaman jagung manis terbagi atas akar-akar seminal, koronal dan akar udara (Rukmana, 1997). Akar-akar seminal merupakan akar-akar primer ditambah dengan sejumlah akar-akar lateral yang muncul sebagai akar adventif pada dasar buku pertama di atas pangkal batang (Rukmana, 1997). Akar-akar seminal ini tumbuh pada saat biji berkecambah. Pertumbuhan akar seminal pada umumnya menuju arah bawah, berjumlah 3-5 akar atau bervariasi antara 1-13 akar (Rukmana, 1997).

2.2 Syarat Tumbuh Jagung Manis

Jagung manis (*Zea mays L. Saccharata Sturt*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang masuk dalam kelompok tanaman semusim. Secara umum tanaman jagung manis dapat tumbuh dan berkembang pada hampir semua jenis tanah yang berdrainase baik dan mengandung bahan organik yang cukup. Syarat tumbuh jagung manis yaitu pada tanah dengan pH optimal berkisar antara 6,0-6,5. Jagung manis dapat tumbuh baik pada daerah dengan ketinggian 0 m hingga 2000 m diatas permukaan laut (dpl). Suhu optimum untuk pertumbuhannya yaitu diantara 21⁰C -27⁰C dan memerlukan curah hujan sebanyak 300-600 mm/bln (Syukur dan Rifianto, 2014).

Jagung manis sebagai komoditi hortikultura mempunyai beberapa keunggulan yang dijelaskan oleh Syukur dan Rifianto (2014) sebagai berikut:

a. Produktivitas tinggi

Produktivitas jagung manis merupakan karakteristik keunggulan yang sangat penting. Penanaman jagung manis menggunakan varietas unggul yang mempunyai produktivitas tinggi dapat meningkatkan produktivitas hasil di lahan sempit maupun skala luas. Jagung manis hibrida berpotensi menghasilkan produksi tinggi dengan hasil tanpa kelobot dapat mencapai 20 ton per ha untuk setiap musim tanam. Keunggulan potensi ini harus ditunjang oleh kualitas buah yang baik, seperti volume, penampilan fisik dan ukuran biji.

b. Rasa manis

Keunggulan utama jagung manis yang dikembangkan adalah rasa manis. Konsumen jagung manis menginginkan rasa manis yang tinggi dan tetap manis setelah disimpan beberapa hari. Hal tersebut menjadi tantangan bagi petani dalam budidaya jagung manis

c. Umur panen genjah

Umur panen merupakan salah satu karakteristik yang digunakan untuk mengukur keunggulan suatu varietas. Varietas yang diinginkan adalah varietas yang memiliki umur panen lebih awal. Umur tanaman berkaitan dengan lamanya tanaman di lapangan. Umumnya umur panen jagung manis adalah 70-85 HST di dataran menengah dan 60-70 HST di dataran rendah.

d. Daya simpan lebih lama

Jagung manis umumnya dikonsumsi dalam keadaan segar sehingga harus tersedia dalam keadaan segar setiap saat dan tidak dapat disimpan dalam waktu relatif lama. Jagung manis biasanya langsung dijual setelah panen, karena mutu

akan turun setelah 2-3 hari disimpan dalam suhu kamar. Jagung manis unggul mempunyai daya simpan lebih tinggi dan rasa manis tidak cepat turun selama penyimpanan. Tanaman jagung manis dapat ditingkatkan hasil produksinya jika sistem budidaya yang dilakukan baik dan benar, salah satu syarat budidaya tanaman yang baik adalah dengan menggunakan varietas unggul. Salah satu varietas unggul jagung manis adalah varietas Bonanza. Varietas ini memiliki beberapa karakteristik yaitu memiliki ukuran tongkol sekitar 20-22 cm, diameter tongkol tanpa kelobot 5 cm, bobot tongkol tanpa kelobot 300 g - 400 g, warna biji jagung kuning, dan potensi hasil mencapai 14-18 ton/ ha tanpa kelobot (Syukur dan Rifianto, 2014).

2.3 Tinjauan Pupuk Lengkap *Plant Catalyst*

Berdasarkan unsur hara penyusunnya pupuk dibedakan menjadi pupuk tunggal yang terdiri atas satu unsur hara dan pupuk majemuk yang terdiri atas beberapa unsur hara (Widya, 2006). Pupuk tunggal dan majemuk yang beredar merupakan jenis pupuk anorganik yang sangat disukai petani karena proses penyerapan oleh tanaman lebih cepat dibandingkan pupuk organik. Selanjutnya keunggulan penggunaan pupuk anorganik yaitu kepraktisan dalam aplikasi dan ketersediaannya dipasaran banyak dan menghemat waktu dan tenaga kerja (Widya, 2006). Salah satu pupuk majemuk yang banyak terdapat dipasaran yaitu pupuk lengkap plant catalyst

Plant Catalyst adalah pupuk lengkap yang mengandung seluruh unsur hara baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman agar tumbuh optimal. Selanjutnya unsur hara makro yang terkandung dalam plant

catalyst yaitu Nitrogen (N), Pospor (P), Kalium (K), Calsium (Ca),Magnesium (Mg) dan Sulfur (S). Sedangkan unsur hara mikro yang terkandung adalah Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), Seng(Zn), Boron (Bo) dan Molibdenum(Mo) (Cemerlang, 2014). Plant Catalyst digunakan untuk melengkapi kebutuhan unsur hara tanaman yang tidak disediakan oleh pupuk dasar NPK, agar tanaman lebih sehat dan lebih tahan terhadap serangan hama penyakit, meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil tanaman (jumlah makan, produksi, rendeman,kualitas), ramah lingkungan(*bio-degradable*) dan hasil tanaman bebas dari unsur-unsur logam berat yang bersifat karsinogenetik (Cemerlang,2014).

Penggunaan pupuk lengkap plant catalyst telah dilakukan dengan menghasilkan beberapa kesimpulan. Kusberyunadi (2006) menjelaskan bahwa aplikasi pupuk plant catalyst berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Selanjutnya Haryati dan Pabane (2017) menjelaskan bahwa terdapat pengaruh positif aplikasi pupuk plant catalyst terhadap tanaman kacang panjang. Selain itu Ridwan *et al.* (2017) melaporkan bahwa penggunaan pupuk plant catalyst mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan

dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh aplikasi pupuk lengkap Plant Catalyst terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays Saccharata*)?
2. Semakin tinggi dosis pupuk plant catalyst menghasilkan pertumbuhan dan produksiyang lebih tinggi pada tanaman jagung manis.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Desa Cisadane, Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara. Penelitian dilakukan selama 3 bulan yaitu pada Bulan Februari 2020 hingga April 2020.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, parang, ember, gembor, sprayer, meteran, timbangan analitik, label, jangka sorong. Selanjutnya bahan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih jagung manis varietas Bonanza F1, pupuk lengkap Plant Catalyst, pupuk kandang sapi.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu aplikasi pupuk plant catalyst. Terdapat 5 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang akan dicobakan sebagai berikut:

K₀ = Tanpa Perlakuan (Kontrol)

K₁ = 1,5 g/L plant catalyst

K₂ = 3 g/L plant catalyst

K₃ = 4,5 g/L plant catalyst

K₄ = 6 g/L plant catalyst

Masing-masing perlakuan terdiri atas 30 tanaman sehingga secara total terdapat 450 tanaman. Masing-masing unit percobaan terdapat 5 sampel

tanaman. Aplikasi pupuk lengkap plant catalyst dilakukan setiap minggu pada umur 3,4,5,6 minggu setelah tanam. Aplikasi dilakukan dengan cara disemprot pada seluruh bagian tajuk tanaman jagung manis sesuai perlakuan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan menggemburkan tanah dan menghilangkan gulma. Pengolahan tanah dilakukan secara mekanis dengan mesin cultivator kemudian dilakukan pembuatan bedengan dengan ukuran 2 m x 3 m. Jumlah bedeng yang dibuat sebanyak 18 buah sesuai dengan jumlah unit percobaan. Jarak antar bedeng dalam kelompok 0,5 meter dan antar kelompok 1 meter. Bedeng yang telah disiapkan kemudian di berikan pupuk kandang sebanyak 2,5 ton per hektar atau setara dengan 1.5 kg setiap petak.

3. Penanaman

Bahan tanam benih dengan varietas Bonanza F1 yang sudah disiapkan kemudian dilakukan penanaman langsung di bedengan dengan jarak tanam 25 cm x 80 cm. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal pada setiap lubang tanam dengan kedalaman sekitar 3 cm kemudian ditempatkan 2 benih pada setiap lubang tanam.

4. Pemupukan

Aplikasi pupuk lengkap plant catalyst dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada umur 3,4,5 dan 6 minggu setelah tanam. Dosis pupuk plant catalyst pada perlakuan merupakan dosis untuk setiap kali aplikasi. Oleh karena itu jika di total aplikasi pupuk sebanyak 4 kali, maka masing-masing perlakuan dibutuhkan

jumlah pupuk sebesar empat kali lipat. Jumlah pupuk total yang dibutuhkan setiap perlakuan yaitu 6 g/L untuk K1, dibutuhkan 12 g/L untuk perlakuan K2, selanjutnya 18/L untuk K3 dan 24 g/L untuk perlakuan K4.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyulaman, penjarangan, pengairan, penyirian gulma dan pengendalian hama penyakit. Penyulaman dilakukan pada 1 minggu setelah tanam terhadap benih yang tidak tumbuh pada lubang tanam. Selanjutnya penjarangan dilakukan pada 2 minggu setelah tanam, agar pada setiap lubang tanam hanya terdiri dari 1 tanaman. Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di bedengan. Pengendalian gulma dilakukan seminggu sekali hingga tanaman di panen.

Selanjutnya untuk pengendalian hama dan penyakit dilakukan dua kali selama penelitian.. Pengendalian hama selama penelitian dengan menggunakan insektisida kimia dengan bahan aktif Emamectin Benzoat untuk mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) yang menyerang tanaman jagung manis. Hama tersebut menjadi hama utama selama penelitian dilakukan. Aplikasi insektisida dilakukan dua kali yaitu pada umur 3 minggu setelah tanam dan 6 minggu setelah tanam.

6. Panen

Pemanenan jagung manis dilakukan pada umur 75 hari setelah tanam dengan ciri-ciri rambut pada tongkol buah sudah mengering, berwarna coklat kehitaman. Tongkol jagung yang telah dipanen kemudian diukur dan diamati.

3.5 Variabel pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati dibagi atas dua yaitu pengamatan pertumbuhan dan produksi.

1. Pengamatan Pertumbuhan

- Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap 7 hari dengan jumlah pengamatan sebanyak 4 kali yaitu pada umur 3,4,5,6 minggu setelah tanam. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang hingga ujung daun yang paling atas.

- Jumlah Daun

Jumlah daun diamati setiap 7 hari dengan jumlah pengamatan sebanyak 4 kali yaitu pada umur 3,4,5,6 minggu setelah tanam. Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna.

- Diameter batang (cm)

Pengamatan diameter batang dilakukan setiap 7 hari pada umur 5,6,7 minggu setelah tanam. Untuk mendapatkan keseragaman dalam pengukuran, diameter batang diukur pada 25 cm dari pangkal batang.

2. Pengamatan Panen

- Berat tongkol tanpa kelobot pertanaman (g)

Tongkol yang dipanen dikupas kelobotnya kemudian ditimbang setiap sampel tanaman.

- Panjang tongkol (cm)

Panjang tongkol diukur dengan penggaris dari pangkal hingga ujung tongkol.

- Diameter Tongkol (cm)

Diameter tongkol diamati dengan mengukur lingkar tengah tongkol dengan menggunakan jangka sorong.

- Produksi tongkol (kg)

Pengukuran produksi dilakukan dengan menimbang seluruh hasil panen pada setiap petakan. Hasil produksi kemudian dikonversi ke hektar untuk mendapatkan produktivitas tanaman sesuai perlakuan.

3.6 Analisis Data

Analisis data penelitian dilakukan dengan menggunakan program SPSS

26. Menurut Hanafiah (2011), data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus model linear dari perlakuan satu faktor dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang menggunakan model persamaan sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

i = 1, 2,t (perlakuan)

j = 1, 2,r (kelompok)

μ = rataan umum

τ_i = pengaruh cara aplikasi ke – i

β_j = pengaruh dari kelompok ke – j

ϵ_{ij} = pengaruh acak pada aplikasi ke – i dan kelompok ke – j

Untuk analisis sidik ragam pengaruh perlakuan untuk RAK dilakukan menurut uji F.

Tabel 1. Analisis Sidik Ragam

Sumber	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel
Keragaman					0.05 0.01
Kelompok	Klp (r)-1)	$\frac{(Tot\ Klp)}{\sum\ Perlk} - FK$	$\frac{J\bar{K}\bar{K}}{r-1}$	KTK/KTG	
Perlakuan	Perlakuan (t)-1)	$\frac{(Tot\ Klp)^2}{\sum\ Klp} - FK$	$\frac{J\bar{K}P}{t-1}$	KTP/KTG	
Galat	Db total- (Db Klp + Db Prlk)	JK Tot - (JK Klp + JK Prlk)	$\frac{J\bar{K}G}{dbG}$		
Total	Tr-1	JKT			

3.6.1 Pengujian Hipotesis

Menurut Hanafiah (2011), pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

H0 : A = B = = F Hit tidak berbeda

H0 : A ≠ B = = F Hit setidaknya ada sepasang yang berbeda

Selanjutnya nilai F Hitung dibandingkan dengan nilai F Tabel (0.05) dengan kriteria pengambilan keputusan :

1. Jika F. Hitung = < F. Tabel (0.05) : Terima H0 dan Tolak H1 artinya tidak ada perbedaan antar perlakuan.
2. Jika F. Hitung = > F. Tabel (0.05) : Terima H1 dan Tolak H0 artinya sedikit ada sepasang perlakuan yang berbeda nyata.

3. Jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}} (0.01)$: Terima H_1 dan H_0 artinya sedikit ada sepasang perlakuan yang berbeda sangat nyata.

Jika terjadi kemungkinan seperti sub 2 dan 3, maka diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dengan menggunakan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan tergantung dari nilai KK (koefisien keragaman), dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KK = \frac{\sqrt{KT \text{ Acak}}}{\check{y}} \times 100 \%$$

3.6.2 Uji Lanjut

Menurut Hanafiah (2011), uji lanjut adalah suatu metode pengujian untuk membandingkan antara perlakuan yang digunakan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh apabila pada analisis sidik ragam ternyata kriteria hipotesis H_1 di terima mana yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun sedangkan uji lanjut yang digunakan tergantung dari nilai Koefisien Keragaman (KK). Uji lanjut yang digunakan yaitu Beda Nyata Juju (BNJ) karena nilai KK dibawah 10%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

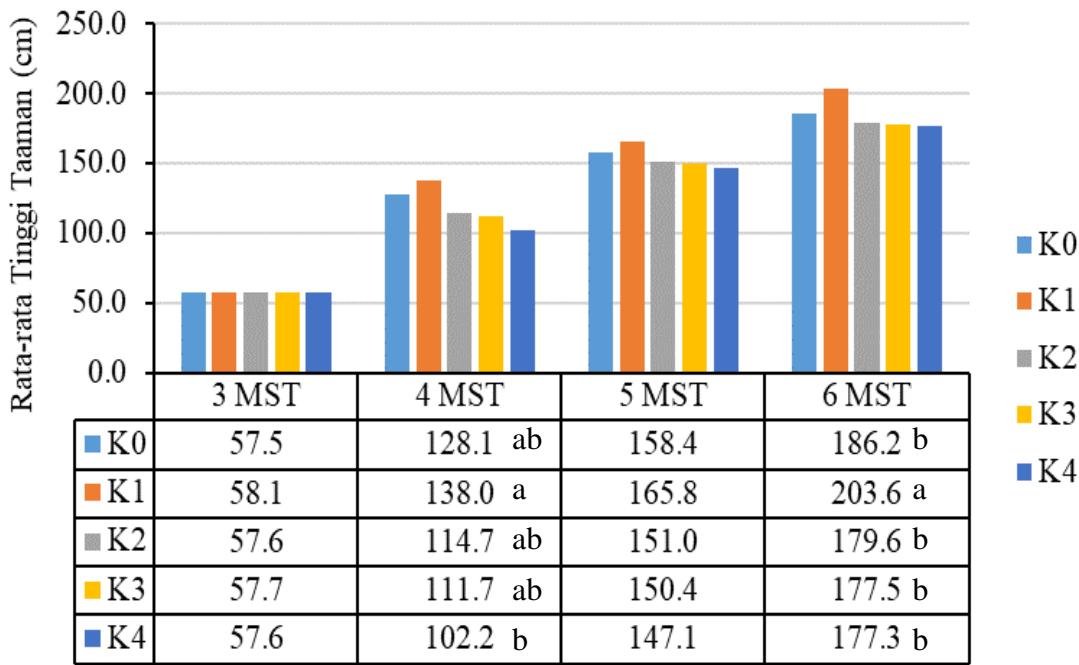
Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis akibat perlakuan pupuk plant catalyst ditentukan berdasarkan beberapa variabel pengamatan. Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan tiga indikator variabel yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Hasil pengukuran secara umum menunjukkan pengaruh aplikasi pupuk plant catalyst terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.

Komponen hasil tanaman jagung manis yang menjadi variabel penelitian meliputi panjang dan diameter tongkol. Selanjutnya diukur bobot buah jagung manis yang telah dikeluarkan kelobotnya.

4.1.1 Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sebagai salah satu indikator pertumbuhan vegetatif tanaman. Hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan terdapat pengaruh nyata aplikasi pupuk plant catalyst terhadap jagung manis terutama pada umur pengamatan 4 dan 6 Minggu Setelah Tanam (MST).

Tinggi tanaman pada umur 3 MST tidak menunjukkan perbedaan disebabkan perlakuan aplikasi pupuk mulai dilakukan pada 3 MST, sehingga data tinggi tanaman tersebut dapat menjadi indikator awal pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis. Selanjutnya pada pengamatan umur 4 dan 6 MST diperoleh pengaruh nyata perlakuan terhadap perbedaan tinggi tanaman jagung manis.



Ket: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata jujur (BNJ); MST= Minggu Setelah Tanam; K0= 0 g; K1=1.5 g, K2= 3 g; K3= 4.5 g; K4= 6g

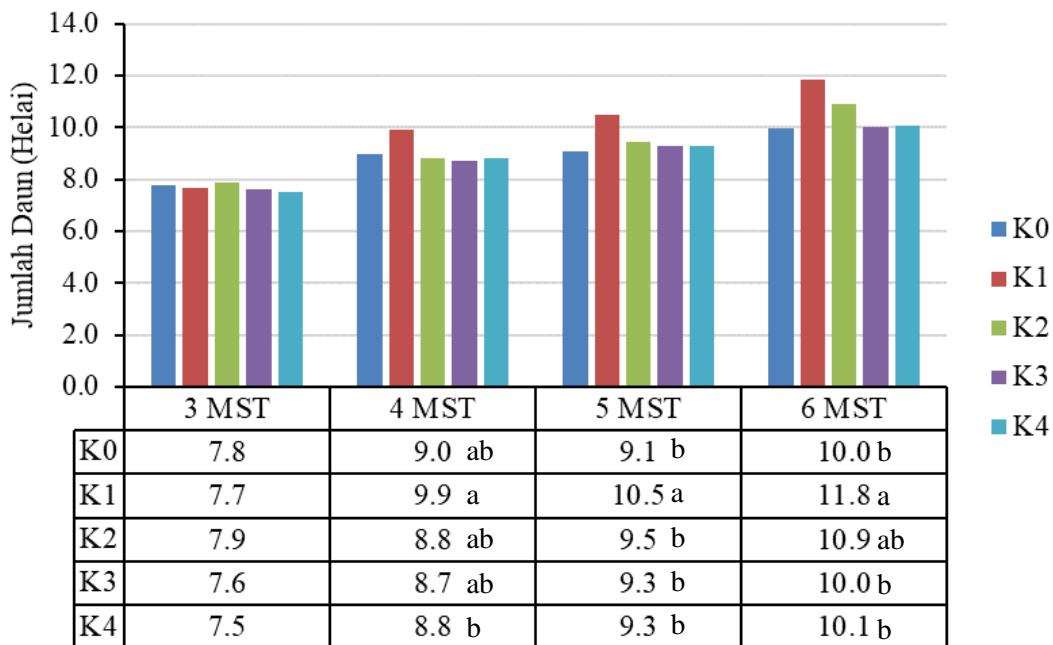
Gambar 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Manis

Pengamatan tinggi tanaman pada umur 4 dan 6 MST menunjukkan perlakuan dosis pupuk plant catalyst 1,5 g/l (P1) menghasilkan tanaman jagung manis yang lebih tinggi masing-masing sebesar 138.0 cm dan 203.0 cm. Selanjutnya pengamatan tinggi tanaman pada 5 MST tidak menunjukkan pengaruh nyata, tetapi jika dilihat bahwa perlakuan K1 menunjukkan tanaman jagung manis lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal tersebut mengindikasikan secara umum bahwa perlakuan K1 menghasilkan tanaman jagung manis yang lebih tinggi pada ketiga umur pengamatan. Pengukuran tinggi tanaman jagung manis hanya dilakukan hingga 6 minggu setelah tanam, selanjutnya pada 7 minggu dan seterusnya tidak dilakukan pengukuran tinggi

dikarenakan tanaman jagung manis sudah cukup tinggi dan menyulitkan peneliti dalam melakukan pengukuran.

4.1.2 Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan sebanyak empat kali yaitu pada umur 3 hingga 6 Minggu Setelah Tanam. Berdasarkan analisis sidik ragam diperoleh hasil seperti yang ada pada Gambar 2.



Ket: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata jujur (BNJ); MST= Minggu Setelah Tanam; K0= 0 g; K1=1.5 g, K2= 3 g; K3= 4.5 g; K4= 6 g

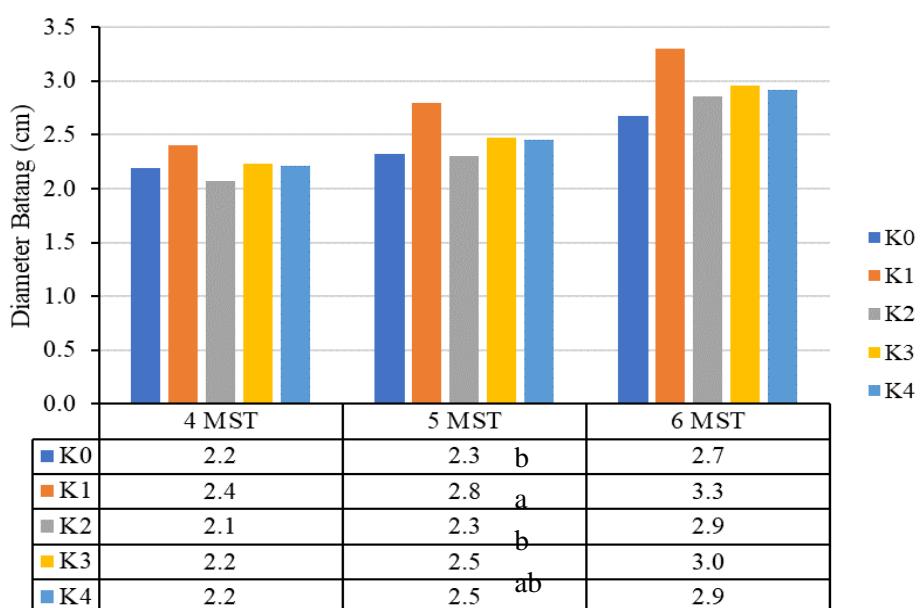
Gambar 2. Rata-rata Jumlah Daun Jagung Manis

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata aplikasi pupuk plant catalyst terhadap jumlah daun jagung manis. Secara umum perlakuan K1 (1.5 g/L) menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya pada umur 4, 5 dan 6 minggu setelah tanam. Jumlah daun pada umur 4

MST sebesar 9.9 helai kemudian meningkat menjadi 10.5 helai pada 5 MST dan pada 6 MST meningkat menjadi 11.8 helai. Selanjutnya jumlah daun terendah pada perlakuan K0 (0g/L) yaitu 10 helai, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, K3 dan K4. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk plant catalyst tidak mampu meningkatkan jumlah daun tanaman jagung manis.

4.1.3 Diameter Batang

Batang merupakan salah satu organ pertumbuhan vegetatif tanaman. Pengukuran diameter batang dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 4, 5 dan 6 Minggu Setelah Tanam. Hasil pengukuran menunjukkan terdapat peningkatan diameter batang dari umur 4 hingga 6 MST. Selain itu ditemukan pengaruh nyata perlakuan pupuk plant catalyst terhadap diameter batang jagung manis pada 5 MST (Gambar 3). Perlakuan K1 menunjukkan diameter batang tertinggi pada 5 MST dengan rata-rata 2.8 cm.



Ket: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata jujur (BNJ); MST= Minggu Setelah Tanam; K0= 0 g; K1=1.5 g,
K2= 3 g; K3= 4.5 g; K4= 6 g

Diameter batang tanaman jagung manis hasil pengukuran pada minggu ke 4 dan 5 setelah tanam berada pada kisaran 2-2.5 cm. sedangkan pada umur 6 MST peningkatan diameter batang hingga 3.3 cm terutama pada perlakuan K1 dan K3.

4.1.4 Panjang dan Diameter Tongkol

Pengukuran panjang dan diameter tongkol jagung manis dilakukan setelah panen. Tongkol buah diukur setelah di keluarkan kelobot atau kulit buah jagung manis. Data hasil pengukuran disajikan pada Tabel 2.

Hasil pengukuran panjang tongkol menunjukkan terdapat pengaruh nyata perlakuan terhadap perbedaan panjang tongkol. Perlakuan dosis pupuk 1.5 g/L (K1) menghasilkan rata-rata panjang tongkol tertinggi yaitu sebesar 19.39 cm. selanjutnya perlakuan K0, K2, K3 dan K4 tidak menunjukkan perbedaan nyata panjang tongkol antar perlakuan. Perlakuan K0 menghasilkan rata-rata panjang tongkol 16.65 cm, kemudian perlakuan K2 sebesar 17.43 cm, K3 sebesar 16.40 cm dan K4 sebesar 16.06 cm.

Tabel 2. Rata- rata Panjang dan Diameter Tongkol Jagung Manis

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)
K0 (Kontrol)	16.65 b	3.89 b
K1 (1.5 g/l)	19.39 a	4.88 a
K2 (3 g/l)	17.43 b	4.19 b
K3 (4.5 g/l)	16.40 b	4.33 ab
K4 (6g/l)	16.06 b	4.16 b
KK (%)	3.02	4.85
BNJ (5%)	1.46	0.58

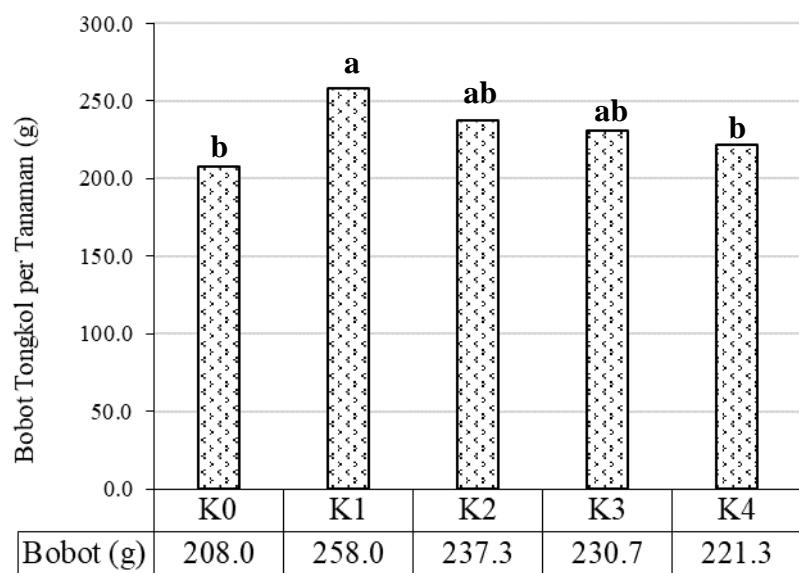
Ket: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%; KK= Koefisien Keragaman

Selanjutnya untuk pengukuran diameter tongkol ditemukan hasil serupa dengan panjang tongkol. Diameter tongkol jagung manis tertinggi ada pada perlakuan K1 dengan rata-rata 4.88 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3.

Berdasarkan kedua variabel tersebut diketahui bahwa perlakuan K1 menghasilkan rata-rata tongkol jagung manis yang lebih besar dibandingkan perlakuan K0, K2, K3 dan K4.

4.1.5 Bobot Basah Tongkol per Tanaman

Pengukuran bobot basah tongkol tanaman jagung manis dilakukan untuk mengetahui bagaimana tingkat produksi tanaman. Pengukuran dilakukan dengan menimbang tongkol buah jagung manis tanpa kulit/kelobot. Hasil pengukuran disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Bobot Basah Tongkol Jagung Manis

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata perlakuan dosis pupuk terhadap hasil bobot tongkol per tanaman jagung manis. Perlakuan dosis pupuk 1.5 g/L (K1) menghasilkan bobot tongkol tertinggi dengan rata-rata 258.0 gram. Selanjutnya bobot tongkol terendah dihasilkan perlakuan tanpa pemupukan plant catalyst (K0) dengan rata-rata bobot 208.0 gram meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K4.

4.2 Pembahasan

Pupuk menjadi bahan penting dalam mendukung pertumbuhan serta meningkatkan produksi tanaman. Pupuk mampu menyediakan unsur hara baik makro maupun mikro yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Pada penelitian ini digunakan jenis pupuk lengkap plant catalyst yang diaplikasikan melalui penyemprotan pada daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata aplikasi pupuk plant catalyst terhadap variabel pertumbuhan tanaman jagung manis terutama pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Hasil pengamatan Tinggi Tanaman (Gambar 1) dan Jumlah Daun (Gambar 2) menunjukkan perlakuan dosis pupuk 1.5 gram per liter air (K1) menghasilkan tanaman jagung manis yang lebih tinggi tanamannya dan jumlah daunnya lebih banyak terutama pada 6 Minggu Setelah Tanam. Hal ini disebabkan karena pupuk plant catalyst mengandung unsur hara nitrogen dan fosfor yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Warganegara *et al.* (2015) dan Guntoro *et al.* (2017) yang melaporkan terdapat peningkatan pertumbuhan tanaman dengan pemupukan plant catalyst dibandingkan tanpa pemupukan.

Mulyani dan Kartasapoetra (2002) menjelaskan bahwa unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman terutama untuk pembentukan klorofil, sintesis asam amino dan protein. Apabila tanaman terjadi kekurangan unsur hara nitrogen maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya sehingga terjadi klorosis (menguningnya daun) dan tanaman menjadi kerdil. Selanjutnya Nugrahini (2013) menjelaskan unsur hara fosfor juga sangat penting tanaman karena mempunya fungsi sebagai bahan dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer energi, pembelahan dan pembesaran sel.

Selanjutnya pada pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun terdapat kecenderungan perlakuan dosis pupuk yang lebih tinggi tidak mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman bahkan menghambat pertumbuhan. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat pengaruh negatif perlakuan pupuk (Gambar pada Lampiran 4). Diduga bahwa terjadi kelebihan dosis pupuk pada perlakuan lebih dari 3 gram.

Selain faktor dosis, kondisi sinar matahari yang cukup terik pada siang hari diduga juga mempengaruhi kondisi daun tanaman. Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002) dan Qibtyah (2015) faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemupukan melalui daun adalah konsentrasi larutan, jenis tanaman, waktu pemberian dan faktor lingkungan. Selanjutnya Lingga dan Marsono (2004) menjelaskan bahwa pemberian pupuk daun dengan konsentrasi berlebih akan menyebabkan gejala daun seperti terbakar dan layu bahkan dapat mengering dan mati.

Komponen hasil tanaman menjadi bagian terpenting dari proses budidaya. Pada penelitian ini yang menjadi variabel pengukuran hasil tanaman jagung manis meliputi panjang dan diameter tongko serta bobot segar tongkol per tanaman. Berdasarkan hasil analisis ragam terdapat pengaruh nyata perlakuan terhadap ketiga variabel tersebut. Secara umum perlakuan K1 (1.5 g/L) menghasilkan panjang dan diameter tongkol yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Peningkatan panjang dan diameter tongkol disebabkan karena pupuk plant catalyst mengandung unsur hara makro dan mikro lengkap yang dibutuhkan tanaman. Reinoso *et al.* (2011) menjelaskan bahwa fase pembentukan hasil tanaman dibutuhkan laju produksi dan pergerakan asimilat yang tinggi ke buah dan biji. Laju fotosintesis untuk produksi asimilat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Menuru Njogu *et al.* (2014) penyerapan nutrisi hara melalui daun dapat meningkatkan proses fotosintesis dan dapat dengan cepat diubah menjadi unsur hara yang dibutuhkan tanaman , berbeda dengan pemupukan melalui tanah yang tidak dapat langsung diserap karena kehilangan karena pencucian, penguapan dan denitrifikasi.

Selanjutnya hasil pengamatan panjang dan diameter tongkol berbanding lurus dengan pengukuran bobot tongkol per tanaman. Hasil pengukuran juga menunjukkan perlakuan K1 menghasilkan rata-rata bobot tongkol tertinggi. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Ridwan *et al.* (2017) yang melaporkan bahwa produksi biji kedelai meningkat dengan penambahan pupuk plant catalyst.

Hasil pengukuran bobot tongkol tanaman jagung manis dengan perlakuan pupuk plant catalyst menunjukkan dosis pupuk yang lebih tinggi menghasilkan

tongkol yang lebih rendah. Diduga bahwa terhambatnya proses pertumbuhan tinggi dan jumlah daun juga berpengaruh terhadap hasil tanaman jagung manis. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusberyunadi (2006) yang melaporkan bahwa pemberian pupuk plant catalyst hingga 5,6 gram dapat menurunkan bobot basah dan bobot kering brangkas padi.

Kelebihan pupuk daun dibandingkan dengan pupuk lewat tanah/akar ialah penyerapan hara melalui mulut daun (stomata) berjalan cepat sehingga perbaikan tanaman cepat terlihat. Pemberian Unsur hara melalui daun hampir seluruhnya dapat diserap tanaman dan tidak menyebabkan kelelahan atau kerusakan pada tanah. Adapun kekurangan pupuk daun apabila dosis yang diberikan agak tinggi makan daun akan rusak dan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan dapat menurunkan hasil tanaman (Hardjowigeno 2003)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perlakuan dosis pupuk plant catalyst berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
2. Perlakuan dosis pupuk 1.5 gram per liter air (K1) merupakan dosis yang optimal bagi pertumbuhan dan produksi jagung manis karena menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang dan diameter tongkol serta bobot segar tongkol per tanaman tertinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pemberian pupuk plant catalyst tidak dianjurkan melebihi dosis 1,5 gram per liter.
2. Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan mengkombinasikan dengan jenis pupuk yang diaplikasikan lewat tanah.

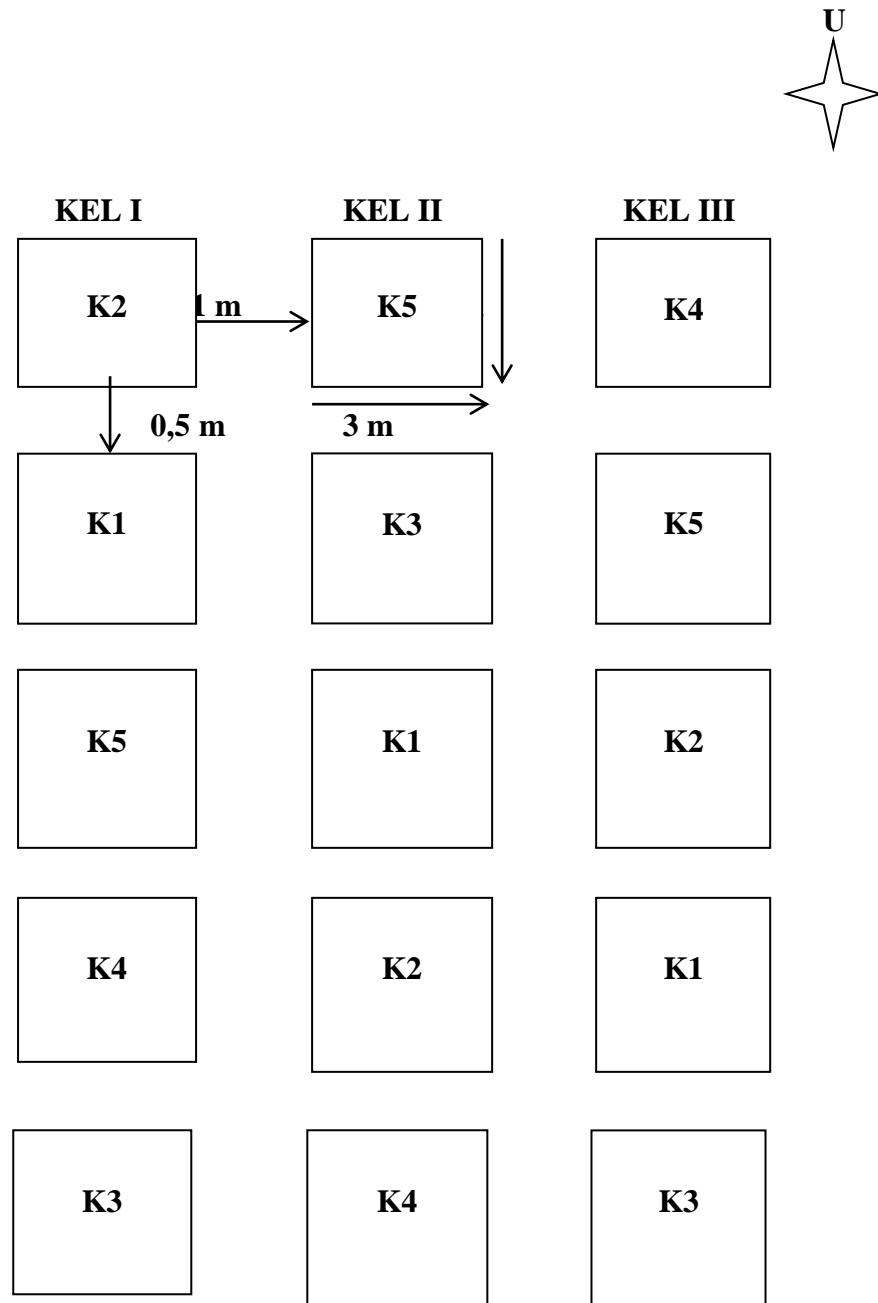
DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2019. *Provinsi Gorontalo Dalam Angka*. Publikasi Tahunan. <http://Gorontalo.bps.go.id/publikasi>. Diakses 10 Oktober 2019 pada
- Dewi R., Bangun, M.K, IskandarR.I. 2015. *Respon Dua Varietas Kedelai (Glycine max Merill) pada Pemberian Pupuk Hayati dan NPK Majemuk*. Jurnal Online Agroteknologi. Vol 3 No 1: 276:282
- Direktorat Jenderal Sarana Prasarana Kementerian Pertanian. 2016. *Pedoman Pelaksanaan Penyediaan dan Penyaluran Pupuk Bersubsidi 2016*. Publikasi Kementerian Pertanian. Jakarta. Hal 21-22
- Doberman, A.,Fairhurst T. 2000. *Nutrients Disorders and Nutrient Management*. Handbook Series. PPIC Canada. International Rice Research Institute. Philipine. 191 p
- Elisa. 2010. *Faktor Pembatas dan Hukum Minimum Liebeg*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 162 hal
- Hanafiah, Kemas Ali. 2011. *Rancangan Percobaan Teori Dan Aplikasi*. Rajawali Pres. Jakarta.
- Haryati, B., Pabane, J. 2017. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Pupuk Plant Catalyst 2006 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (Vina sinensis)*. Agrosain UKI Toraja. 3(2). 103-109
- Hardjowigeno. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Presindo. Jakarta
- Guntoro, W., Yesi A.R, Utomo, D. 2017. *Peranan Plant Catalyst dan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica juncea)*. Agritop: 5(1):1-8
- Kasno, A. 2009. *Jenis dan Sifat Pupuk Anorganik*. Balai Penelitian Tanah. Bogor. Jawa Barat.
- Kusberyunadi, M, 2006. *Pengaruh dosis pupuk NPK (15:15:15) dan dosis pupuk plant catalyst 2006 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (Oryza sativa) Varietas IR-64*. Agros 8(1): 58-64

- Leiwakabessi, F.M., U.M. Wahjudin., Suwarno. 2003. *Kesuburan Tanah. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.* Bogor.
- Lingga, P., Marsono. 2004. *Petunjuk Penggunaan Pupuk.* Penebar Swadaya. Jakarta
- Martajaya, M., Agustina L, Syekhfani. 2010. *Metode Budidaya Organik Tanaman Jagung Manis di Tlogomas.* Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari. Vol 1, No 1: 1-8
- Njogu, R.N.E., Kariuki D.K, Wachira F.N. 2014. *Effect of Foliar Fertilizer Application on quality of Tea (*Camelia sinensis*) grown in Kenyan Highlands.* American Journal of Plant Sciences. Vol 5: 2707-2715
- Qibtyah, M. 2015. *Pengaruh Penggunaan Konsentrasi Pupuk Daun Gandasil D dan Dosis Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*).* 7(2): 2015
- Reinoso, H., Travaglia., Bottini R. 2011. *ABA Increased soybean yield by enhancing production of carbohydrates and their allocation in seeds.* Biochemistry, Chemistry and Physiology. P 577-598
- Ridwan N.A, Hidayat K.F., Kushendarto, Sunyoto. 2017. *Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk NPK dan Pupuk Lengkap Plant Catalyst Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max*, Merill).* J. Agrotek Tropika. Vol 5 No. 1: 1-6
- Rosmarkam, A., Yuwono N. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius.* Yogyakarta
- Rubatzki, Yamaguchi V.E. 1998. *Sayuran Dunia.* Diterjemahkan oleh Catur Herison. ITB. Bandung.
- Rukmana R. 1997. *Usahatani Jagung.* Kanisius, Yogyakarta. 92 hlm
- Setyorini D., L.R. Widowati. 2008. *Pemupukan Berimbang dengan Perangkat Uji Tanah Sawah.* Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor
- Subekti N.A., R.E. Syafrudin., S. Sunarti. 2007. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung.* Pusat Penelitian Tanaman Pangan. Jakarta.
- Syukur, M., Rifianto,A. 2014. *Jagung Manis.* Penebar Swadaya. Jakarta

- Warganegara, G.R.,Ginting Y.C., Kushendarto. 2015. *Pengaruh Konsentrasi Nitrogen dan Plant Catalyst Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Secara Hidroponik.* Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Vol 15 No 2: 100-106.
- Widodo, A. Sujalu, H. Syahfari. 2016. *Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt) Varietas Sweet Boy.* Jurnal Agrifor. Vol 15 No 2: 171-178
- Widya, N.Y. 2006. *Klasifikasi Pupuk.* <http://www.nasih.staff.ugm.ac.id//>. Diakses pada 10 Oktober 2019

Lampiran 1. Denah Percobaan



Lampiran 2. Deskripsi Varietas Jagung Manis

Nama Varietas : Bonanza F1
Produsen : PT. East West Seed (Panah Merah)
Nomo SK : 2071/Kpts/SR.120/5/2009
Rekomendasi : Dataran rendah-menengah
Tinggi Tanaman : 175-200 cm
Warna Daun : Hijau
Klobot : Hijau Muda
Umur panen : 70-85 HST
Daya simpan Tongkol : 4 – 6 hari
Rasa : Manis (brix 12)
Bobot buah : 250 - 400 gram
Potensi Hasil : 14 – 18 Ton

Lampiran 3. Data hasil Pengamatan dan Hasil Analisis Sidik Ragam

1. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman

- Tinggi Tanaman 3 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	60.6	53.3	58.5	172.4	57.5
K1	59.4	57.1	57.9	174.4	58.1
K2	45.6	58.8	68.4	172.8	57.6
K3	60.0	55.9	57.3	173.2	57.7
K4	61.8	55.2	55.7	172.7	57.6
Total	287.4	280.3	297.8	865.5	57.7

- Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 3 MST

Sumber	Keragama	Jumlah	Kuadra	Derajatbeba	Kuadrat Tengah	F hitung	Ftabel (5%)
n		t	s				
Perlakuan		0.82		4	0.20	0.004	3.83
Kelompok		31.26		2	15.63	0.422	4.45
Galat		297.60		8	37.20		
Total		329.7		14			

KK=10.6%

- Tinggi Tanaman 4 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	128.4	121.6	134.4	384.4	128.1
K1	135.1	133.2	145.6	413.9	138.0
K2	112.6	97.1	134.4	344.1	114.7
K3	111.4	117.8	106.0	335.2	111.7
K4	108.8	107.8	90.0	306.6	102.2
Total	596.3	577.5	610.4	1784.2	118.9

- Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MST

Sumber	Keragama	Jumlah	Kuadra	Derajatbeba	Kuadrat Tengah	F hitung	Ftabel (5%)
n		t	s				
Perlakuan		2389.67		4	597.41	4.52	3.83
Kelompok		108.70		2	54.35	0.41	4.45
Galat		1056.93		8	132.11		
Total		3555.311		14			

KK=9.7%

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K4	3	102.2000	
K3	3	111.7333	111.7333
K2	3	114.7000	114.7000
K0	3	128.1333	128.1333
K1	3		137.9667
Sig.		.129	.123

Nilai BNJ (5%) = 32.45

- Tinggi Tanaman 5 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	162.6	151.6	161.0	475.2	158.4
K1	176.2	155.2	166.0	497.4	165.8
K2	157.2	142.2	153.6	453.0	151.0
K3	152.6	147.8	150.8	451.2	150.4
K4	152.0	156.0	133.4	441.4	147.1
Total	800.6	752.8	764.8	2318.2	154.5

- Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 5 MST

Sumber	Keragaman	Jumlah	Kuadrat	F hitung	F tabel (5%)
an	at	Derajat bebas	Tengah		
Perlakuan	678.65	4	169.66	2.89	3.83
Kelompok	247.36	2	123.68	2.10	4.45
Galat	469.14	8	58.64		
Total	1395.157	14			

KK= 5.0%

- Tinggi Tanaman 6 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	190.4	178.8	189.5	558.7	186.2
K1	209.8	199.8	201.3	610.8	203.6
K2	185.4	174.2	179.2	538.8	179.6
K3	178.0	174.8	179.6	532.4	177.5
K4	175.8	182.0	174.0	531.8	177.3
Total	939.3	909.6	923.6	2772.4	184.8

- Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MST

<i>SumberKeragama</i>	<i>JumlahKuadra</i>	<i>Derajatbeba</i>	<i>KuadratTengah</i>	<i>Fhitung</i>	<i>Ftabel(5%)</i>
<i>n</i>	<i>t</i>	<i>s</i>			
Perlakuan	1478.05	4	369.51	18.12	3.83
Kelompok	88.60	2	44.30	2.17	4.45
Galat	163.12	8	20.39		
Total	1729.789	14			
KK=2.4%					

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K4	3	177.2667	
K3	3	177.4667	
K2	3	179.6000	
K0	3	186.2333	
K1	3		203.6333
Sig.		.199	1.000

Nilai BNJ (5%)= 12.75

2. Hasil Pengamatan Jumlah Daun

- Jumlah Daun 3 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	8.0	7.6	7.8	23.4	7.8
K1	8.0	7.4	7.6	23.0	7.7
K2	8.2	7.2	8.2	23.6	7.9
K3	8.0	7.2	7.6	22.8	7.6
K4	8.0	7.8	6.8	22.6	7.5
Total	40.2	37.2	38.0	115.4	7.7

- Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 3 MST

<i>Sumber</i>	<i>Keragama</i>	<i>Jumlah</i>	<i>Kuadrat</i>	<i>F</i>	<i>Ftabel</i>
<i>n</i>	<i>at</i>	<i>s</i>	<i>Tengah</i>	<i>hitung</i>	(5%)
Perlakuan		0.22	4	0.05	0.41
Kelompok		0.96	2	0.48	3.46
Galat		1.11	8	0.13	4.45
Total		2.309333	14		
KK= 4.8%					

- Jumlah Daun 4 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	9.0	9.0	9.0	27.0	9.0
K1	10.4	9.8	9.6	29.8	9.9
K2	8.8	8.8	8.8	26.4	8.8
K3	8.8	8.6	8.8	26.2	8.7
K4	9.2	9.4	7.8	26.4	8.8
Total	46.2	45.6	44.0	135.8	9.1

- Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MST

Sumber	Keragama	Jumlah	Kuadrat	Derajat	F hitung	Ftabel (5%)
n	at	s	Tengah	bebas		
Perlakuan		3.024		4	0.756	4.395349
Kelompok		0.517333		2	0.258667	1.503876
Galat		1.376		8	0.172	4.45897
Total		4.917333		14		
KK= 4.6 %						

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K3	3	8.7333	
K2	3	8.8000	8.8000
K4	3	8.8000	8.8000
K0	3	9.0000	9.0000
K1	3		9.9333
Sig.		.927	.058

Nilai BNJ (5%) = 1.17

- Jumlah Daun 5 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	9.0	9.0	9.2	27.2	9.1
K1	10.6	10.4	10.5	31.5	10.5
K2	9.4	9.4	9.6	28.4	9.5
K3	9.4	9.2	9.2	27.8	9.3
K4	9.4	9.6	8.8	27.8	9.3
Total	47.8	47.6	47.3	142.7	9.5

- Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 5 MST

SumberKeragaman	JumlahKuadrat	Derajatbebas	KuadratTengah	Fhitung	Ftabel(5%)
	an	at	as		
Perlakuan	3.890667	4	0.972667	18.46835	3.837853
Kelompok	0.025333	2	0.012667	0.240506	4.45897
Galat	0.421333	8	0.052667		
Total	4.337333	14			
KK= 2.4%					

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K0	3	9.0667	
K3	3	9.2667	
K4	3	9.2667	
K2	3	9.4667	
K1	3		10.5000
Sig.		.293	1.000

Nilai BNJ(5%) = 0.64

- Jumlah Daun 6 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	9.8	9.8	10.3	29.9	10.0
K1	11.8	11.3	12.5	35.5	11.8
K2	10.4	11.6	10.8	32.8	10.9
K3	10.2	9.8	10.0	30.0	10.0
K4	9.8	10.6	9.8	30.2	10.1
Total	51.9	53.1	53.4	158.3	10.6

- Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST

SumberKeragaman	JumlahKuadrat	Derajatbebas	KuadratTengah	Fhitung	Ftabel(5%)
	an	at	as		
Perlakuan		8.119	4	2.02975	3.837853
Kelompok		0.234333	2	0.117167	4.45897
Galat		1.974	8	0.24675	
Total		10.32733	14		

KK= 4.7%

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K0	3	9.9667	
K3	3	10.0000	
K4	3	10.0667	
K2	3	10.9333	10.9333
K1	3		11.8667
Sig.		.206	.229

Nilai BNJ (5%)= 1.40

3. Hasil Pengukuran Diameter Batang

- Diameter Batang 4 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	2.2	2.1	2.3	6.6	2.2
K1	2.6	2.3	2.3	7.2	2.4
K2	1.9	2.2	2.1	6.2	2.1
K3	2.1	2.4	2.2	6.7	2.2
K4	2.3	2.4	1.9	6.6	2.2
Total	11.1	11.4	10.9	33.3	2.2

- Analisis Sidik Ragam Diameter Batang 4 MST

SK	JK	db	KT	F hitung	Ftabel (5%)
Perlakuan	0.17	4	0.04	1.42	3.83
Kelompok	0.02	2	0.01	0.36	4.45
Galat	0.24	8	0.03		
Total	0.437341	14			

KK= 7.8%

- Diameter Batang 5 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	2.2	2.3	2.4	7.0	2.3
K1	2.9	2.7	2.8	8.4	2.8
K2	2.2	2.4	2.3	6.9	2.3
K3	2.4	2.5	2.5	7.4	2.5
K4	2.5	2.6	2.2	7.4	2.5

Total	12.2	12.6	12.3	37.0	2.5
-------	------	------	------	------	-----

- Analisis Sidik Ragam Diameter Batang 5 MST

SumberKeragaman	JumlahKuadrat	Derajatbebas	KuadratTengah	Fhitung	Ftabel(5%)
Perlakuan	0.47	4	0.11	7.10	3.83
Kelompok	0.01	2	0.00	0.52	4.45
Galat	0.13	8	0.01		
Total	0.63013	14			

KK= 5.3%

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K0	3	2.3000	
K2	3	2.3000	
K4	3	2.4333	2.4333
K3	3	2.4667	2.4667
K1	3		2.8000
Sig.		.570	.055

Nilai BNJ (5%) = 0.37

- Diameter Batang 6 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	2.5	2.7	2.8	8.0	2.7
K1	3.3	3.1	3.5	9.9	3.3
K2	2.6	2.9	3.1	8.6	2.9
K3	3.0	2.9	3.0	8.9	3.0
K4	3.1	3.0	2.7	8.7	2.9
Total	14.5	14.5	15.1	44.1	2.9

- Analisis Sidik Ragam Diameter Batang 6 MST

SumberKeragama	JumlahKuadrat	Derajatbebas	KuadratTengah	Fhitung	Ftabel(5%)
n	at	s			
Perlakuan	0.63	4	0.15	3.55	3.83
Kelompok	0.04	2	0.02	0.50	4.45
Galat	0.35	8	0.04		
Total	1.031804	14			

KK= 7.2%

4. Hasil Pengukuran Panen

- Pengukuran Panjang Tongkol

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	16.7	17.3	15.9	49.9	16.6
K1	19.0	19.9	19.3	58.2	19.4
K2	17.0	18.4	16.9	52.3	17.4
K3	16.0	16.5	16.8	49.2	16.4
K4	15.9	15.8	16.5	46.2	16.1
Total	84.5	87.9	85.4	45.1	17.2

- Analisis Sidik Ragam Panjang Tongkol

Sumber	Keragama	Jumlah	Kuadrat	F	Ftabel
n	at	s	Tengah	hitung	(5%)
Perlakuan		21.23	4	5.30	19.66
Kelompok		1.25	2	0.62	2.32
Galat		2.15	8	0.26	4.45
Total		24.64	14		

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K4	3	16.0667	
K3	3	16.4333	
K0	3	16.6333	
K2	3	17.4333	
K1	3		19.4000
Sig.		.075	1.000

Nilai BNJ= 1.46

- Pengukuran Diameter Tongkol

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	3.9	4.0	3.8	11.7	3.9
K1	4.6	4.8	5.2	14.6	4.88
K2	4.1	4.1	4.4	12.6	4.2
K3	4.1	4.5	4.4	13.0	4.3
K4	4.3	4.1	4.0	12.5	4.2
Total	21.1	21.6	21.7	64.4	4.3

- Analisis Sidik Ragam Diameter Tongkol

Sumber	Keragama	Jumlah	Kuadra	Derajatbeba	Kuadrat Tengah	F hitung	Ftabel (5%)
n	t	s					
Perlakuan			1.59		4	0.39	9.17
Kelompok			0.04		2	0.02	0.49
Galat			0.34		8	0.04	4.45
Total			1.983093		14		
KK= 4.85%							

Tukey HSD^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K0	3	3.9000	
K4	3	4.1333	
K2	3	4.2000	
K3	3	4.3333	4.3333
K1	3		4.8667
Sig.		.161	.071

Nilai BNJ (5%) = 0.58

- Pengukuran Bobot Tongkol per Tanaman

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
K0	212.0	216.0	196.0	624.0	208.0
K1	260.0	254.0	260.0	774.0	258.0
K2	224.0	248.0	240.0	712.0	237.3
K3	212.0	236.0	244.0	692.0	230.7
K4	228.0	216.0	220.0	664.0	221.3
Total	1136.0	1170.0	1160.0	3466.0	231.1

- Analisis Sidik Ragam Bobot Tongkol per Tanaman

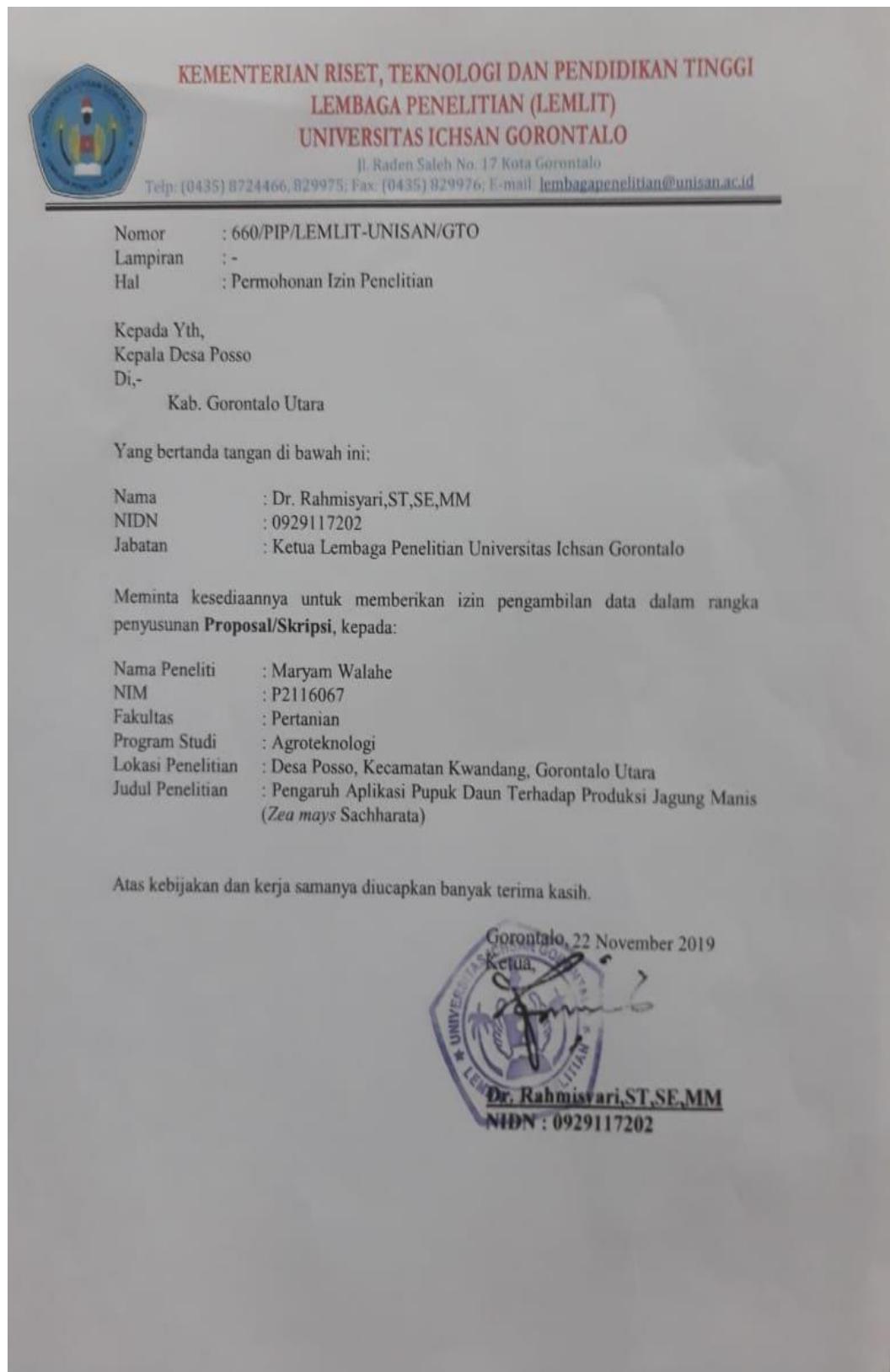
<i>Sumber</i>	<i>Keragama</i>	<i>Jumlah</i>	<i>Kuadrat</i>	<i>F</i>	<i>Ftabel</i>
<i>n</i>		<i>at</i>	<i>Derajatbebas</i>	<i>hitung</i>	(5%)
Perlakuan		4174.93	4	1043.73	7.92
Kelompok		122.13	2	61.06	0.46
Galat		1053.86	8	131.73	
Total		5350.933	14		
KK= 5.0%					

Tukey HSD^{a,b}

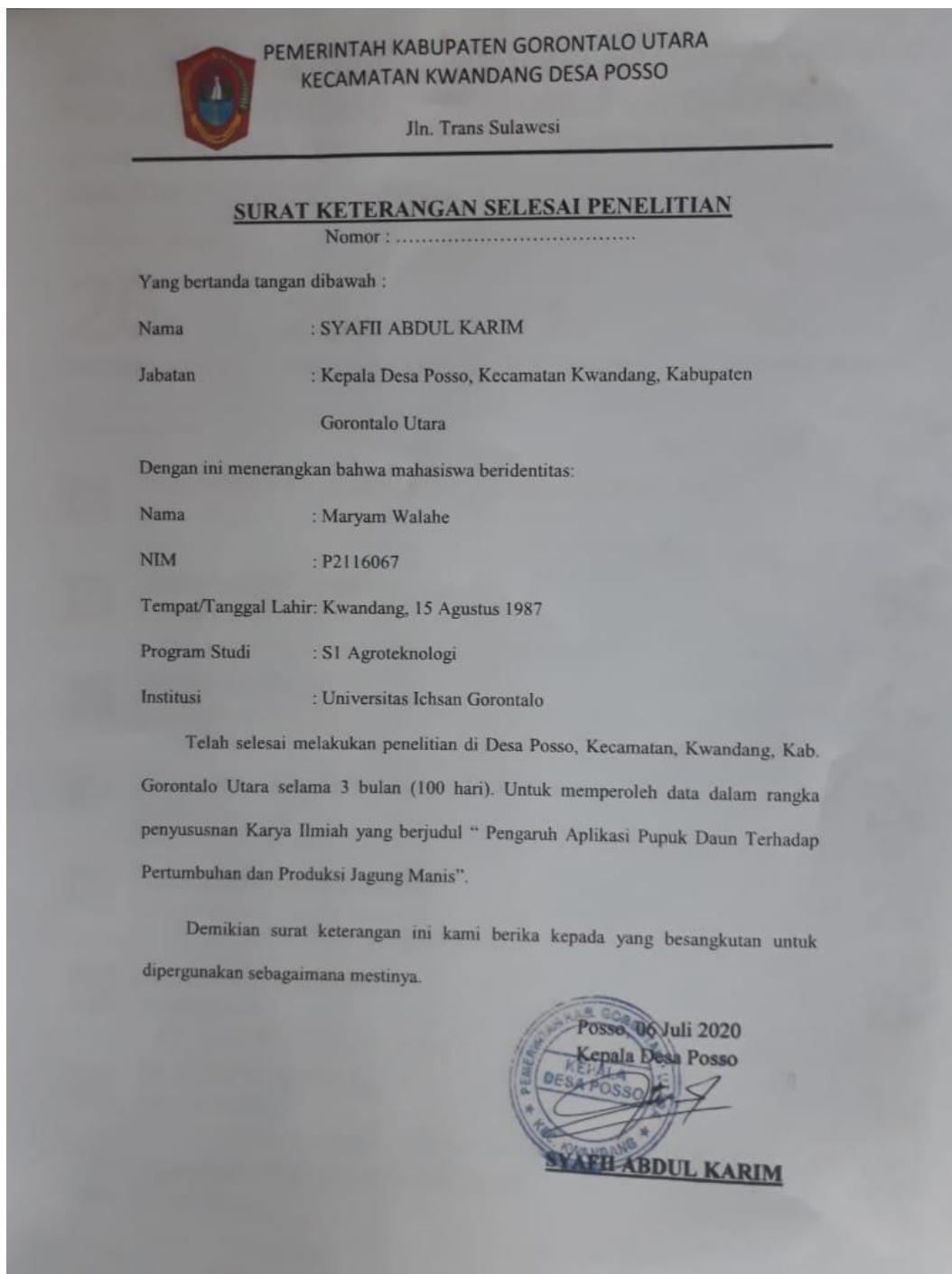
Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K0	3	208.0000	
K4	3	221.3333	
K3	3	230.6667	230.6667
K2	3	237.3333	237.3333
K1	3		258.0000
Sig.		.078	.104

Nilai BNJ (5%) = 32.4

Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian



Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian



Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Persiapan Lahan Penelitian



Tanaman Jagung Manis Umur 3 Minggu Setelah Tanam



Tanaman Jagung Umur 4 Minggu Setelah Tanam



Pengukuran Tinggi Tanaman dan Diameter Batang



Apikasi Pupuk Plant Catalyst



Gejala Kelebihan Pupuk Plant Catalyst



Tanaman Jagung Manis Umur 9 Minggu Setelah Tanam



Pengukuran Hasil Produksi Tanaman Jagung Manis



Pengukuran Panjang dan Bobot Tongkol Tanaman Jagung Manis



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**UNIVERSITAS IHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0340/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN	:	0906058301
Unit Kerja	:	Pustikom, Universitas Ihsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa	:	MARYAM WALAHE
NIM	:	P2116067
Program Studi	:	Agroteknologi (S1)
Fakultas	:	Fakultas Pertanian
Judul Skripsi	:	Pengaruh Aplikasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays Saccharata</i>)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 28%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujiankan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

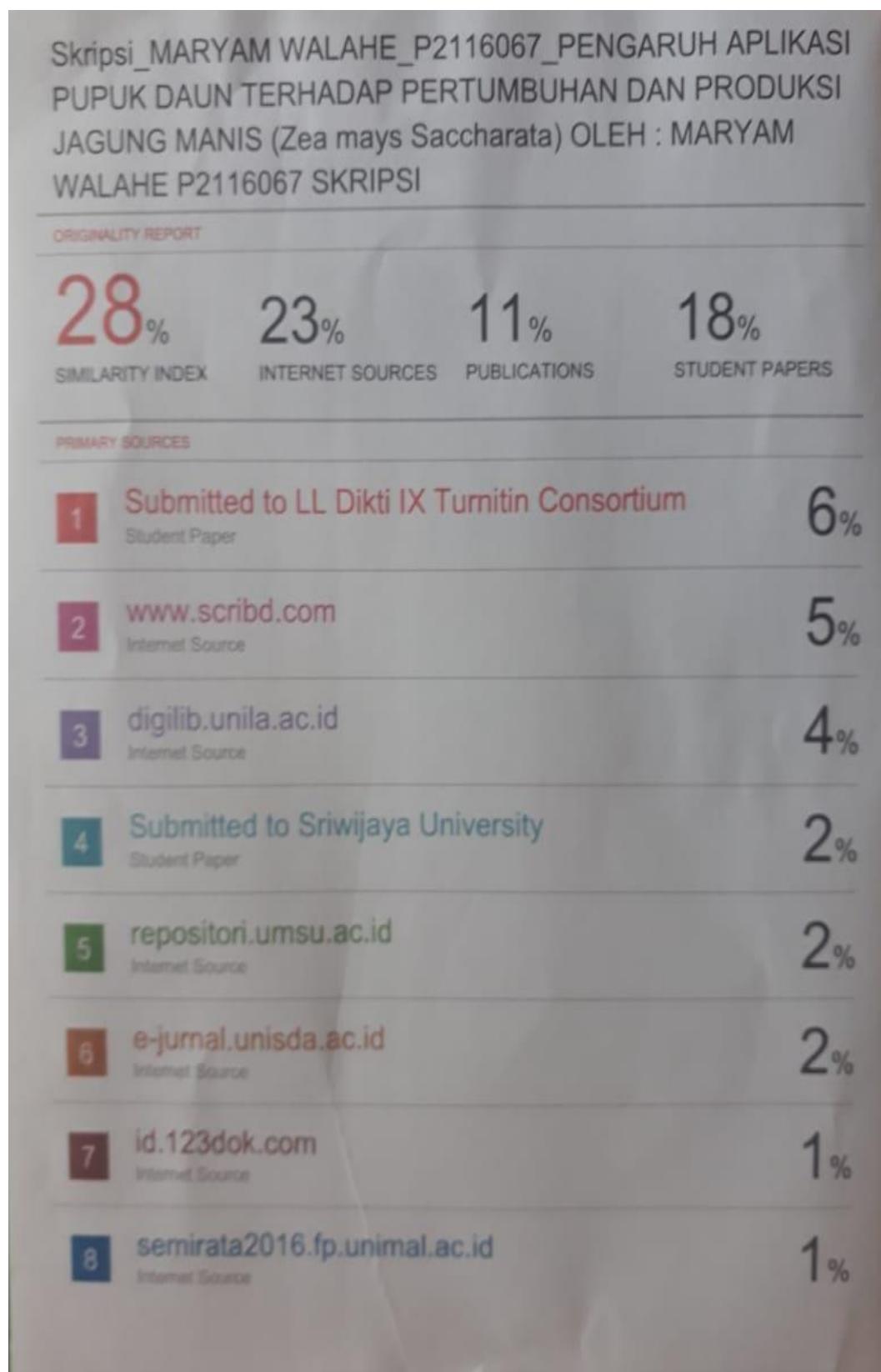
Gorontalo, 09 Juli 2020
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip



RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 15 Agustus 1987 dan merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Alimin Walahe dan Ibu Almarhumah Hadijah Ontoh. Penulis memulai pendidikan pada tahun 1993 di Sekolah Dasar Negeri 1 Dudepo. Pada Tahun 1999 Penulis kemudian melanjutkan studi di SMP Negeri 1 Kwandang dan lulus pada Tahun 2002. Pada tahun yang sama melanjutkan studi di SMK Negeri 2 Gorontalo dan lulus pada tahun 2005. Penulis melanjutkan studi di perguruan tinggi tahun 2016 dan diterima di Program Studi Agroteknologi Universitas Ichsan Gorontalo Tahun 2016. Selama kuliah penulis pernah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Profesi di Badan Penyuluhan Pertanian Kecamatan Angrrek Tahun 2019. Kemudian kgiatan praktik lapang di Malino, Sulawesi Selatan Tahun 2018.