



**UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN PUPUK KOTORAN SAPI
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG
MANIS (*Zea mays L. saccharata*)**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : IMANUEL BANGUN
NPM : 1713010020
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2021**

**UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN PUPUK KOTORAN SAPI
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG
MANIS (*Zea mays L. saccharata*)**

SKRIPSI

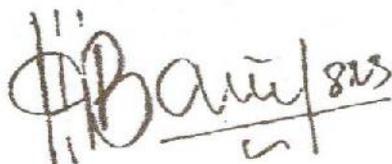
OLEH :

IMANUEL BANGUN
1713010020

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menempuh Ujian Sarjana
Pertanian pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh :

Komisi Pembimbing



Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D
Pembimbing I



Ir. Sulardi, MM
Pembimbing II



Hanifah Mutia Z.N.A., S.Si., M.Si
Ketua Program Studi Agroteknologi



Tanggal Lulus : 17 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : IMANUEL BANGUN
NPM : 1713010020
Fakultas/Program Studi : SAINS DAN TEKNOLOGI/AGROTEKNOLOGI
Judul Skripsi : UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN
PUPUK KOTORAN SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI
TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays L.*
Saccharata)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain
2. Memberi izin hak bebas Royalti Non-Eksklusif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skripsinya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya perbuat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 17 November 2021



(Immanuel Bangun)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO | (TERAKREDITASI) |
| PROGRAM STUDI ARSITEKTUR | (TERAKREDITASI) |
| PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER | (TERAKREDITASI) |
| PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER | (TERAKREDITASI) |
| PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI | (TERAKREDITASI) |
| PROGRAM STUDI PETERNAKAN | (TERAKREDITASI) |

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Imanuel bangun
 Tempat/Tgl. Lahir : BINJAI / 02 November 1998
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010020
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.67
 Nomor Hp : 081260566069
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No. Judul
 1. UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN PUPUK KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (Zea mays L. Saccharata)

Disetujui/Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Yang Tidak Perlu



Rektor I,

(Cahyo Pramono, S.E., M.M.)

Medan, 26 Januari 2021

Pemohon,

(Imanuel Bangun)

Tanggal :

Disahkan oleh :
 Dekan

(Hamdani, ST., MT.)

Tanggal :

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

(Ir Bambang Surya Adji Syahputra, MSc., Ph.D)

Tanggal :

Disetujui oleh :

Ka. Prodi Agroteknologi

(Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si)

Tanggal :

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

(Ir Sulardi, MM)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

Hal : Permohonan Seminar Proposal

Medan, 06 Februari 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas Sains & Teknologi
 Universitas Pembangunan
 Pancabudi
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Imanuel bangun
 Tempat/Tgl. Lahir : BINJAI / 02 November 1998
 Nama Orang Tua : MUJURI BANGUN
 N. P. M : 1713010020
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 081260566069
 Alamat : DUSUN III GN. TINGGI PASAR

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Seminar Proposal dengan judul "UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN PUPUK KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (Zea mays L. Saccharata)".

Selanjutnya saya menyatakan :

Bersedia melunaskan biaya-biaya yang dibebankan untuk pelaksanaan kegiatan dimaksud, dengan perincian sebagai berikut :

Pembimbing 1 : Ir Bambang Surya Adji Syahputra, MSc., Ph.D
 Pembimbing 2 : Ir Sulardi, MM

Bersedia melunaskan biaya-biaya yang dibebankan, dengan perincian sbb :

| | | |
|---------------------------------|--------------|------------------|
| 1. [101] Ujian Seminar/Kolokium | : Rp. | 1,150,000 |
| <u>Total Biaya</u> | <u>: Rp.</u> | <u>1,150,000</u> |

Judul SKRIPSI :

Uji Pemberian Poc Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea Mays L. Saccharata)

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani, ST., MT.
 Dekan Fakultas Sains & Teknologi



Immanuel bangun
 1713010020

Catatan :

- 1.*) Coret yang tidak perlu ;
 - a. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ada bukti kwitansi Pembayaran dari Bank Syariah Mandiri (BSM), atau bukti kwitansi Pembayaran dari Bank Rakyat Indonesia (BRI).
- 2. Dibuat rangkap 3 (tiga) : - Untuk Fakultas - untuk Rektorat - Mhs. Ybs.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Jend.Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122
Email : fastek@pancabudi.ac.id <http://www.pancabudi.ac.id>

BERITA ACARA SUPERVISI

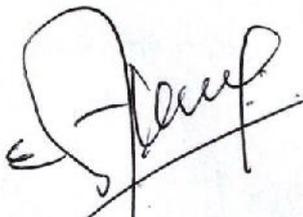
Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : IMANUEL BANGUN
N.P.M/Stambuk : 1713010020
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Judul Skripsi : UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN PUPUK KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays L. saccharata*)

Lokasi Praktek : Gang Afnawi Noeh, Jalan Besar Klambir V, Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang.

Komentar : Penelitian dilanjutkan sesuai proposal. Tingkat ke-terkendalian H/P dan gulma. Perles di tambak volume perupaman tana.

Dosen Pembimbing


(Ir. Sulardi, MM)

Medan

Mahasiswa Ybs,


(IMANUEL BANGUN)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Jend. Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122
Email : fastek@pancabudi.ac.id <http://www.pancabudi.ac.id>

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : IMANUEL BANGUN
N.P.M/Stambuk : 1713010020
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Judul Skripsi : UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN PUPUK KOTORAN SAPI
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays L. saccharata*)
Lokasi Praktek : Gang Afnawi Noeh, Jalan Besar Klambir V, Kecamatan
Hampan Perak, Kabupaten Deli Serdang.

Komentar :

amati perkembangan
pertumbuhan buah, pemberian
pengamatan

Dosen Pembimbing

Medan, 27 April 2021

Mahasiswa Ybs,

(Ir. Bambang SAS. M. Sc. Ph.D)

(IMANUEL BANGUN)



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
 MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Imanuel bangun
 NPM : 1713010020
 Program Studi : Agroteknologi
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Ir Sulardi, MM
 Judul Skripsi : UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN PUPUK KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays L. Saccharata*)

| Tanggal | Pembahasan Materi | Status | Keterangan |
|------------------|---|-----------|------------|
| 05 Februari 2021 | Agar proposal diupload di portal untuk bimbingan online | Revisi | |
| 05 Februari 2021 | ACC Seminar Proposal | Disetujui | |
| 06 Juli 2021 | Perbaiki sesuai petunjuk dalam skripsi | Revisi | |
| 08 Juli 2021 | ACC Seminar Hasil | Disetujui | |
| 06 Agustus 2021 | Acc sidang meja hijau | Disetujui | |
| 04 Oktober 2021 | Perbaiki sesuai petunjuk dalam skripsi | Revisi | |
| 05 Oktober 2021 | ACC Jilid | Disetujui | |

Medan, 04 November 2021
 Dosen Pembimbing,



Ir Sulardi, MM



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Imanuel bangun
NPM : 1713010020
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Ir Bambang Surya Adji Syahputra, MSc., Ph.D
Judul Skripsi : UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN PUPUK KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays L. Saccharata*)

| Tanggal | Pembahasan Materi | Status Keterangan |
|------------------|---|-------------------|
| 06 Februari 2021 | disetujui untuk sempro | Disetujui |
| 13 Juli 2021 | perbaiki skripsi | Revisi |
| 13 Juli 2021 | perbaiki skripsi | Revisi |
| 14 Juli 2021 | tabel selalu berada ditengah2, jadi jangan condong ke kiri atau kanan. daftar pustaka juga dilihat cara menulisnya. | Revisi |
| 15 Juli 2021 | sudah bisa seminar hasil | Disetujui |
| 10 Agustus 2021 | sudah bisa ujian skripsi dan komprehenship | Disetujui |
| 12 Oktober 2021 | skripsi sudah bisa di jilid | Disetujui |

Medan, 04 November 2021
Dosen Pembimbing,



Ir Bambang Surya Adji Syahputra, MSc., Ph.D

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 11 Agustus 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : IMANUEL BANGUN
 Tempat/Tgl. Lahir : BINJAI / 02 NOVEMBER 1998
 Nama Orang Tua : MUJURI BANGUN
 N. P. M : 1713010020
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 081260566069
 Alamat : DUSUN III GUNUNG TINGGI PASAR, DESA GUNUNG
 TINGGI, KECAMATAN SIRAPIT, KABUPATEN LANGKAT.

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN PUPUK KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (Zea mays L. Saccharata)**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang bertaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya yang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian sbb :

| | | |
|------------------------------|--------------|------------------|
| 1. [102] Ujian Meja Hijau | : Rp. | 1,000,000 |
| 2. [170] Administrasi Wisuda | : Rp. | 1,750,000 |
| Total Biaya | : Rp. | 2,750,000 |

Ukuran Toga :

M

Diketahui/Dijetujui oleh :



Hamdani, ST., MT.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya



IMANUEL BANGUN
 1713010020

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan bertaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs. ybs.

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.



ERYSNI MUHATTANGA KITONGA, BA., MSc

| | | |
|-----------------------------|-------------|-----------------------|
| No. Dokumen : PM-UJMA-06-02 | Revisi : 00 | Tgl Eff : 23 Jan 2019 |
|-----------------------------|-------------|-----------------------|

Analyzed document: IMANUEL BANGUN_1713010020_AGROTEKNOLOGI.docx Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03

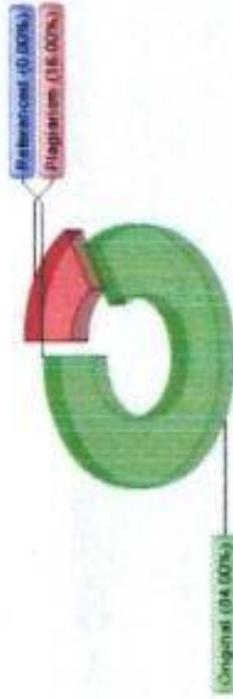
1 Comparison Preset: Rewrite 2 Detected language:

3 Check type: Internet Check



Detailed document body analysis:

1 Relation chart



2 Distribution graph:



3 Top sources of plagiarism: 9



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 274/PERP/BP/2021

Kepala Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan atas nama saudara/i:

Nama : Imanuel bangun
N.P.M. : 1713010020
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Bahwasannya terhitung sejak tanggal 05 Agustus 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 05 Agustus 2021
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan



Rahmad Budi Utomo, ST.,M.Kom

No. Dokumen : FM-PERPUS-06-01
Revisi : 01
Tgl. Efektif : 04 Juni 2015



KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 228/KBP/LKPP/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Imanuel bangun
N.P.M. : 1713010020
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 17 November 2021
Ka. Laboratorium


M. Wasito, S.P., M.P.



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Uji Pemberian POC Air Kelapa dan Pupuk Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata). Permintaan akan jagung manis terus mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan jumlah populasi manusia, sementara lahan pertanian semakin berkurang akibat alih fungsi lahan. Sehingga, solusi untuk memenuhi permintaan jagung manis yaitu dengan meningkatkan produktivitas dengan pengaplikasian dan pengembangan pertanian organik sebagai sistem pertanian yang berkelanjutan. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. faktor-faktor yang diteliti merupakan faktor pertama perlakuan POC Air Kelapa (A) terdiri dari 4 taraf yaitu A0 = 0 ml/L air/plot (Kontrol), A1 = 200 ml/L air/plot (1666,67 L/ha), A2 = 400 ml/L air/plot (3333,33 L/ha), dan A3 = 600 ml/L air/plot (5000 L/ha). Faktor yang kedua pupuk kotoran sapi (K) terdiri dari 4 taraf yaitu K0 = 0 kg/plot (Kontrol), K1 = 2,4 kg/plot (20 ton/ha), K2 = 4,8 kg/plot (40 ton/ha), dan K3 = 7,2 kg/plot (60 ton/ha). Parameter dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm) (4, 6, dan 8 MST), diameter batang (mm) (4, 6, dan 8 MST), luas daun (cm²) (4, 6, dan 8 MST), berat tongkol per sampel (gram), berat tongkol per plot (gram), panjang tongkol jagung (cm), diameter tongkol jagung (mm), jumlah baris pada tongkol, dan kadar gula jagung manis (Brix). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kotoran sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter Tinggi tanaman (cm) dan Diameter batang (mm), namun tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun (cm²), berat tongkol per sampel (gram), berat tongkol per plot (gram), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (mm), jumlah baris, dan kadar gula (brix). Perlakuan POC Air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Serta Interaksi dari pemberian pupuk kotoran sapi dan POC Air kelapa memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Pertumbuhan tanaman jagung manis di fase vegetatif dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah terutama nitrogen (N). Dalam penelitian ini, ketersediaan unsur N selain bersumber dari dalam tanah juga di bantu dengan pemberian pupuk kotoran sapi.

Kata Kunci : Jagung Manis, POC Air Kelapa, Pupuk Kotoran Sapi.

ABSTRACT

This study aims to determine the Test of Coconut Water POC and Cow Manure Fertilizer on the Growth and Production of Sweet Corn (Zea mays L. Saccharata). The demand for sweet corn continues to increase along with the increase in the human population, while agricultural land is decreasing due to land conversion. Thus, the solution to meet the demand for sweet corn is to increase productivity by applying and developing organic agriculture as a sustainable farming system. This research method uses a factorial Randomized Block Design (RAK) which consists of 2 factors with 16 treatment combinations and 3 replications. water/plot (Control), A1 = 200 ml/L water/plot (1666.67 L/ha), A2 = 400 ml/L water/plot (3333.33 L/ha), and A3 = 600 ml/L water/plot (5000 L/ha). The second factor is cow manure (K) consisting of 4 levels, namely K0 = 0 kg/plot (Control), K1 = 2.4 kg/plot (20 tons/ha), K2 = 4.8 kg/plot (40 tons /ha), and K3 = 7.2 kg/plot (60 tons/ha). The parameters in this study were plant height (cm) (4, 6, and 8 WAP), stem diameter (mm) (4, 6, and 8 WAP), leaf area (cm²) (4, 6, and 8 WAP), weight of cobs per sample (grams), weight of cobs per plot (grams), length of corn cobs (cm), diameter of corn cobs (mm), number of rows on the cob, and sugar content of sweet corn (Brix). The results showed that the treatment of cow dung fertilizer had a very significant effect on the parameters of plant height (cm) and stem diameter (mm), but had no significant effect on leaf area (cm²), weight of cobs per sample (grams), weight of cobs per plot (grams).), the length of the ear (cm), the diameter of the ear (mm), the number of rows, and the sugar content (brix). POC treatment Coconut water had no significant effect on all observed parameters. And the interaction of cow dung fertilizer and coconut water POC gave no significant effect on all parameters. Sweet corn plant growth in the v`egetative phase is influenced by the availability of nutrients in the soil, especially nitrogen (N). In this study, the availability of N elements in addition to sourced from the soil is also assisted by the provision of cow dung fertilizer.

Keywords: Sweet Corn, Coconut Water POC, Cow Manure Fertilizer.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| ABSTRAK..... | i |
| KATA PENGANTAR | iii |
| RIWAYAT HIDUP | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| Latar Belakang | 1 |
| Pupuk Organik Cair Air Kelapa dan Pupuk Kotoran Sapi | 3 |
| Tujuan Penelitian | 5 |
| Hipotesis Penelitian | 5 |
| Kegunaan Penelitian | 5 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| Botani Tanaman Jagung..... | 6 |
| Syarat Tumbuh..... | 9 |
| POC Air Kelapa Dan Manfaatnya | 10 |
| Pupuk Kotoran Sapi Manfaatnya | 10 |
| Mekanisme Penyerapan Unsur Hara Melalui Akar | 12 |
| Mekanisme Penyerapan Unsur Hara Melalui Daun..... | 13 |
| BAHAN DAN METODA | 14 |
| Tempat Penelitian | 14 |
| Bahan dan Alat..... | 14 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Metode Penelitian | 14 |
| Metode Analisa Data..... | 15 |
| Pelaksanaan Penelitian..... | 16 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 26 |
| Hasil | 26 |
| Pembahasan..... | 43 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 47 |
| Kesimpulan | 47 |
| Saran | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |
| LAMPIRAN | 52 |

DAFTAR TABEL

| <u>Nomor</u> | <u>Judul</u> | <u>Halaman</u> |
|---------------------|--|-----------------------|
| Tabel 1. | Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) | 27 |
| Tabel 2. | Rata-rata Diameter Batang (mm) | 29 |
| Tabel 3. | Rata-rata Luas Daun (cm ²) | 31 |
| Tabel 4. | Rata-rata Berat Tongkol Per Sampel (gram) | 33 |
| Tabel 5. | Rata-rata Berat Tongkol Per Plot (gram)..... | 35 |
| Tabel 6. | Rata-rata Panjang Tongkol (cm) | 36 |
| Tabel 7. | Rata-rata Diameter Tongkol (mm) | 38 |
| Tabel 8. | Rata-rata Jumlah Baris Biji Pada Tongkol | 40 |
| Tabel 9. | Rata-rata Kadar Gula Pada Biji Jagung (Brix) | 41 |

DAFTAR GAMBAR

| <u>Nomor</u> | <u>Judul</u> | <u>Halaman</u> |
|---------------------|--|-----------------------|
| Gambar 1. | Pengolahan Lahan..... | 16 |
| Gambar 2. | Benih Jagung Manis | 17 |
| Gambar 3. | Pembuatan Kompos Kotoran Sapi..... | 17 |
| Gambar 4. | Pembuatan POC Air Kelapa | 18 |
| Gambar 5. | Aplikasi Kompos Kotoran Sapi | 19 |
| Gambar 6. | Aplikasi POC Air Kelapa | 20 |
| Gambar 7. | Penanaman..... | 20 |
| Gambar 8. | Diagram Poligon Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung Manis (mm) Perlakuan K..... | 28 |
| Gambar 9. | Diagram Poligon Pertumbuhan Diameter Batang Tanaman Jagung Manis (mm) Perlakuan K | 30 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Judul | Halaman |
|--------------|---|----------------|
| 1. | Bagan Plot Penelitian | 52 |
| 2. | Skema Plot Penelitian..... | 53 |
| 3. | Deskripsi Tanaman Jagung Manis | 53 |
| 4. | Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 4 MST..... | 56 |
| 5. | Daftar Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 4 MST..... | 56 |
| 6. | Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 6 MST..... | 57 |
| 7. | Daftar Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 6 MST..... | 57 |
| 8. | Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 8 MST..... | 58 |
| 9. | Daftar Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 8 MST..... | 58 |
| 10. | Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman (mm) 4 MST..... | 59 |
| 11. | Daftar Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman (mm) 4 MST..... | 59 |
| 12. | Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman (mm) 6 MST..... | 60 |
| 13. | Daftar Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman (mm) 6 MST..... | 60 |
| 14. | Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman (mm) 8 MST..... | 61 |
| 15. | Daftar Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman (mm) 8 MST..... | 61 |
| 16. | Data Pengamatan Luas Daun Tanaman (cm ²) 4 MST | 62 |
| 17. | Daftar Analisis Sidik Ragam Luas Daun Tanaman (cm ²) 4 MST..... | 62 |
| 18. | Data Pengamatan Luas Daun Tanaman (cm ²) 6 MST | 63 |
| 19. | Daftar Analisis Sidik Ragam Luas Daun Tanaman (cm ²) 6 MST..... | 63 |
| 20. | Data Pengamatan Luas Daun Tanaman (cm ²) 8 MST | 64 |
| 21. | Daftar Analisis Sidik Ragam Luas Daun Tanaman (cm ²) 8 MST..... | 64 |
| 22. | Data Pengamatan Berat Tongkol Persampel (gram) | 65 |

| | |
|---|----|
| 23. Daftar Analisis Sidik Ragam Berat Tongkol Persampel (gram) | 65 |
| 24. Data Pengamatan Berat Tongkol Perplot (gram) | 66 |
| 25. Daftar Analisis Sidik Ragam Berat Tongkol Perplot (gram) | 66 |
| 26. Data Pengamatan Panjang Tongkol (cm) | 67 |
| 27. Daftar Analisis Sidik Ragam Panjang Tongkol (cm) | 67 |
| 28. Data Pengamatan Diameter Tongkol (mm)..... | 68 |
| 29. Daftar Analisis Sidik Ragam Diameter Tongkol (mm)..... | 68 |
| 30. Data Pengamatan Jumlah Baris Biji Tongkol | 69 |
| 31. Daftar Analisis Sidik Ragam Jumlah Baris Biji Pada Tongkol..... | 69 |
| 32. Data Pengamatan Kadar Gula Pada Biji Jagung (Brix)..... | 70 |
| 33. Daftar Analisis Sidik Ragam Kadar Gula Pada Biji Jagung (Brix)..... | 70 |
| 34. Jadwal Kegiatan Penelitian..... | 71 |
| 35. Anggaran Biaya Penelitian | 73 |
| 36. Dokumentasi Kegiatan Penelitian | 74 |
| 37. Berita Acara Supervisi Dosen Pembimbing I..... | 76 |
| 38. Berita Acara Supervisi Dosen Pembimbing II | 77 |

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpah rahmat dan karunianya sehingga skripsi penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun judul dari skripsi penelitian ini adalah **“UJI PEMBERIAN POC AIR KELAPA DAN PUPUK KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays L. Saccharata*)”** yang merupakan syarat untuk dapat melakukan penelitian di Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang Tua Ayah (Mujuri Bangun) dan Ibu (Mariani Sembiring) yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan materi kepada penulis selama ini hingga menyelesaikan skripsi penelitian.
2. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE., MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
3. Bapak Hamdani, ST., MT selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
4. Ibu Hanifah Mutia Zaida Ningrum Amrul, S,Si., M.Si, selaku ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
5. Bapak Ir. Bambang Surya Adji Syahputra, M.Sc., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi penelitian ini.
6. Bapak Ir.Sulardi MM selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi penelitian ini.

7. Seluruh Dosen Fakultas Sains Dan Teknologi Program Studi Agroteknologi yang telah memeberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama masih dalam proses perkuliahan.
8. Bapak Alm. Ir. Marahadi Siregar.,MP, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama proses perkuliahan.
9. Staff laboratorium dan assistant dosen kepada penulis selama masih dalam proses perkuliahan.
10. Teman-teman yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis hingga menyelesaikan skripsi penelitian ini.

Demikian skripsi ini penulis perbuat, kritik dan saran dibutuhkan demi kesempurnaan dalam penulisan. Sebelum dan sesudahnya penulis ucapkan terimakasih

Medan, Juli 2021

Penulis

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L. *saccharata*) merupakan tanaman pangan yang memegang peranan penting sebagai bahan pangan dan salah satu komoditas pertanian yang cukup banyak digemari masyarakat dan dapat dijadikan makanan pokok primer ataupun sekunder namun sering juga diolah menjadi cemilan oleh masyarakat. Kelebihan dari jagung manis yaitu karbohidrat yang terkandung di dalamnya cukup tinggi namun kandungan lemaknya rendah sehingga baik dikonsumsi untuk tubuh. Permintaan akan jagung manis terus mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan jumlah populasi manusia. Budidaya jagung manis lebih diminati oleh petani dibandingkan jagung biasa, karena harga dari jagung manis di pasaran relatif lebih tinggi dibandingkan dengan jagung biasa baik di pasar tradisional maupun modern (Jumini dkk, 2011).

Selain sebagai bahan pangan untuk manusia, bagian tanaman juga memiliki manfaat antara lain: batang dan daun muda digunakan untuk pakan ternak, batang dan daun yang tua (setelah panen) dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos, serta batang dan daun yang kering bisa sebagai pengganti kayu bakar (Purnomo dan Hartono, 2011).

Kebutuhan jagung manis di masyarakat mengalami peningkatan dari tahun ke tahun seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Hal ini terbukti dari permintaan terhadap jagung manis semakin meningkat selama 5 tahun terakhir ini, sehingga mendorong para petani untuk melakukan perbaikan terhadap budidaya untuk meningkatkan produksi dan mutunya. Produksi jagung di Sumatera Utara

pada tahun 2019 adalah sebesar 1.960.424 ton dengan luas lahan 319.507 ha (BPS SUMUT, 2020).

Kendala yang sering di hadapi dalam budidaya tanaman jagung manis ini salah satunya adalah unsur hara yang terkandung di dalam tanah tidak mencukupi dan mahalnya harga pupuk kimia (anorganik), sehingga pertumbuhan dan mutu dari produksi jagung manis menjadi tidak optimal. Sehingga, perlu dilakukan usaha penambahan unsur hara di dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman (Kresnatita dkk., 2013).

Saat ini, banyak petani yang sudah mengetahui pentingnya penggunaan pupuk organik, namun tidak diaplikasikan di lahan pertanian mereka, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih baik lagi sehingga petani tidak ragu dalam menerapkan pertanian organik. Memang penggunaan metode baru dan teknik manajemen diperlukan untuk memperkuat sistem. Upaya peningkatan hasil juga harus melibatkan peningkatan dan modifikasi sistem yang ada daripada memperkenalkan teknik baru dan belum teruji. Selain harga pupuk kimia (anorganik) relatif mahal, penggunaan pupuk anorganik mempunyai kelemahan lain yaitu salah satunya penggunaan dosis yang berlebihan secara terus-menerus dalam waktu yang lama akan menyebabkan produktivitas lahan menurun, sehingga untuk menambah unsur hara di dalam tanah dan menghasilkan produksi yang baik secara berkelanjutan tanpa merusak atau menurunkan produktivitas lahan, serta biaya yang dikeluarkan juga relative lebih sedikit maka penggunaan pupuk organik menjadi pilihan yang tepat. Pupuk organik berasal dari bahan organik seperti tanaman, hewan, ataupun manusia yang telah melalui proses pengelolaan. Penggunaan pupuk organik memberi pengaruh yang baik jika ditinjau dari aspek

kesehatan, lingkungan, dan ekonomi, karena hasil produksi dari tanaman lebih sehat, dan biaya yang dikeluarkan lebih sedikit, serta mencemari lingkungan baik itu pada tanah, air, dan udara. Disamping untuk pengadaan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman, kelebihan dari bahan organik yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Lumbanraja, 2012; Syahputra, 2020).

Pupuk Organik Cair Air Kelapa dan Pupuk Kotoran Sapi

Menurut Leovici dkk. (2014) menyatakan bahwa pemberian air kelapa muda dengan konsentrasi 25% mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu. Oleh karena itu, pemberian air kelapa diharapkan dapat membantu dalam peningkatan pertumbuhan dan produksinya tanaman jagung manis.

Salah satu pupuk alami yang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman adalah air kelapa. Air kelapa merupakan cairan endosperm buah kelapa yang mengandung senyawa-senyawa biologi yang aktif. Air kelapa mengandung komposisi yang kimia yang unik yang terdiri dari mineral, vitamin, gula, asam amino dan fitohormon yang memiliki efek signifikan bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair merupakan salah satu untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia (anorganik) dan mengatasi kekurangan bahan organik yang berguna untuk memperbaiki sifat tanah (Darlina, 2016).

Menurut Suryati dkk (2019), menunjukkan bahwa air kelapa kaya dengan unsur hara kalium hingga 17% dan mineral lainnya juga terkandung antara lain natrium (Na), fosfor (P), dan sulfur (S), kalsium (Ca), magnesium (Mg), besi (Fe) dan cuprum (Cu). Selain kaya akan mineral, air kelapa juga mengandung gula antara 1,7-2,6% dan protein 0,07 hingga 0,55%, serta vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam pantotenat, asam folat, niacin, riboflavin, dan thiamin.

Terdapat pula 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin sebagai pendukung pembelahan sel embrio.

Penggunaan pupuk kandang atau organik sangat efektif untuk mengembalikan kesuburan tanah. Kompos kotoran sapi merupakan salah satu pupuk organik yang berbentuk padat. Menurut Kresnatita dkk., (2013) penggunaan pupuk kandang sapi dapat mengurangi pemakaian pupuk anorganik (urea) sebanyak 50 kg N/ha. Dalam pertumbuhan dan produksi diperlukan kandungan unsur hara yang tepat, dimana pertumbuhan akan terhambat saat tanaman kurang dalam menyerap unsur hara dari tanah, namun tanaman dapat pula mengalami keracunan jika unsur hara di dalam tanah terlalu berlebihan.

Kompos feses sapi merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan, selain itu kompos feses sapi dapat memberikan manfaat dalam menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, dapat menggemburkan tanah, memperbaiki struktur tanah, sehingga memudahkan pertumbuhan akar tanaman dalam menyerap air dan unsur hara. Komposisi unsur hara yang terkandung dalam pupuk kompos feses sapi yaitu: N (0,7-1,3%), P₂O₅(1,5-2,0%), K₂O₅ (0,5-0,8%), C organik (10,0-11,0%, MgO (0,5-0,7%) (Hartatik dan Widowati, 2010).

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Uji Pemberian POC Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata*)”**.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui uji pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Untuk mengetahui uji pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Untuk mengetahui interaksi pemberian POC air kelapa dan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Hipotesis

Ada pengaruh uji pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Ada pengaruh uji pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Ada pengaruh interaksi uji pemberian POC air kelapa dan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Kegunaan Penelitian

Sebagai sumber data dalam penulisan Skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk dapat melaksanakan ujian meja hijau guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi para pembaca, khususnya petani yang ingin membudidayakan tanaman jagung manis.

Sebagai bahan literatur bagi para mahasiswa yang akan melanjutkan penelitian yang berkaitan dengan tanaman jagung manis-

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Jagung Manis

Klasifikasi Tanaman Jagung Manis

Dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, menurut Riwandi, dkk., (2014) kedudukan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata*) diklasifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Sub-kingdom : Tracheobionta
- Super-divisi : Spermatophyta
- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Liliopsida
- Ordo : Poales
- Family : Poaceae (Graminae)
- Genus : *Zea* L
- Spesies : *Zea mays* L. *saccharata*
- Varietas : Golden boy

Kelompok tanaman pangan yang terdiri dari serealia (seperti gandum, jagung dan padi), leguminosa (seperti, kacang tanah, kacang kuning, kacang hijau), umbian (seperti kentang, singkong, ubi jalar) dan kelompok pangan lainnya (seperti sagu dan sukun), merupakan bahan pangan pokok masyarakat. Di Indonesia jagung merupakan makanan pokok kedua setelah beras. Secara spesifik jagung tergolong kelompok tanaman pangan yang sangat bermanfaat bagi kehidupan. Jagung dimanfaatkan sebagai bahan makanan pokok tidak hanya terjadi di Indonesia tetapi banyak negara lainnya. Berdasarkan urutan bahan makanan di dunia, jagung

menempati urutan ketiga setelah gandum dan padi. Jagung manis atau sweet corn mempunyai rasa yang manis karena mengandung kadar gula sebesar 5-6% yang lebih banyak dibandingkan jagung biasa, hal ini pula yang menyebabkan penggemar jagung manis lebih banyak (Sirajuddin, 2010; Syahputra dan Ruth, 2020).

Jagung merupakan salah satu komoditas palawija yang banyak di gemari dan dibudayakan oleh petani. Kandungan karbohidrat yang dimiliki oleh jagung hampir sama dengan padi, dan untuk kandungan protein di kedua sama banyak, sehingga jagung dapat dijadikan makanan pokok pengganti beras. Dalam setiap 100 gram jagung manis terdapat kandungan karbohidrat sebesar 73,7 gram, protein 9,2 gram, dan sukrosa sebesar 11% (Supavitipatana, 2010).

Tanaman jagung manis termasuk kedalam tumbuhan semusim (annual). Morfologi dari tanaman jagung manis terdiri atas akar, batang, daun, bunga, dan buah/biji. Penampakan dari tanaman jagung yaitu memiliki batang yang tegak, beruas, memiliki tongkol yang terdapat di batang, dan adanya pelepah daun dengan tulang berbentuk sejajar memanjang. Tanaman jagung manis memiliki system perakaran yang terdiri dari akar seminal, akar adventif, dan akar kait atau penyangga. Tergolong tanaman berumah satu monoecious dimana letak dari bunga jantan dan bunga betinanya terpisah pada satu tanaman dan termasuk tanaman biji berkeping satu. Jagung manis merupakan tanaman C4, sehingga mampu beradaptasi ditempat yang panas kering dan lembab, memiliki kloroplas di dalam seludang pembuluh dan laju fotosintesis yang tinggi.

Akar

Jagung manis memiliki sistem perakaran berjenis akar serabut dengan macam, yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar kait atau biasa disebut akar penyangga. Akar seminal merupakan akar yang berkembang dari radikula dan embrio. Akar adventif merupakan akar yang awalnya berkembang dari buku atau ruas di ujung mesokotil, yang selanjutnya berkembang dari tian buku/ruas secara berurutan hingga terus keatas berkisar 7-10 ruas yang semuanya berada di bawah permukaan tanah. Dan akar kait atau penyangga adalah akar adventif yang muncul ke atas permukaan tanah antara dua atau tiga ruas (Tanty, 2011).

Batang

Batang jagung manis tidak memiliki cabang, bentuknya silindris, dan terdiri beberapa ruas dan buku ruas, dimana pada buku ruas akan tumbuh tunas yang akan berkembang menjadi tongkol. Pada umumnya tinggi berkisar 60-300 cm (Purwono dan Hartanto, 2011).

Daun

Daun tanaman jagung manis terdiri atas helaian daun, ligula, dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Jumlah daun umumnya berkisar antara 10-18 helai. Jumlah daun sama dengan buku batang. Lebar helai daun dikategorikan mulai dari sangat sempit (<5cm), sempit (5,1-7 cm), sedang (7,1-9 cm), lebar (9,1-11 cm), hingga sangat lebar (>11cm). Bentuk ujung daun berbeda, yaitu runcing, runcing agak bulat, bulat agak tumpul, dan tumpul. Berdasarkan letak posisi daun terdapat dua tipe daun jagung, yaitu tegak (errect) dan menggantung (pendant). Jagung disebut juga tanaman berumah satu karena bunga jantan dan betinanya terdapat dalam satu tanaman. Bunga betina, tongkol, muncul dari aksila tajuk.

Bunga jantan berkembang dari titik tumbuh apikal di ujung tanaman. Rambut jagung (silk) adalah pemanjangan dari saluran stilar ovary yang matang pada tongkol. Rambut jagung tumbuh dengan panjang hingga 30.5 cm atau lebih sehingga keluar dari ujung kelobot. Panjang rambut jagung bergantung pada panjang tongkol dan kelobot (Tanty, 2011).

Bunga

Bunga tanaman jagung merupakan bunga yang tidak lengkap, karena tidak memiliki petal dan sepal. Bunga jagung juga termasuk bunga tidak sempurna, hal ini disebabkan bunga jantan dan bunga betina terdapat pada bunga yang berbeda. Jagung disebut juga tanaman berumah satu karena bunga jantan dan betinanya terdapat dalam satu tanaman. Bunga betina, tongkol, muncul dari aksila tajuk. Bunga jantan berkembang dari titik tumbuh apikal di ujung tanaman (Tanty, 2011 ; Purwono dan Hartanto, 2011).

Biji/buah

Jagung manis adalah tanaman biji berkeping satu (monokotil) yang bersifat semusim. Biji jagung tumbuh berderet rapi di suatu poros yang biasa disebut janggel. Di setiap janggel terdapat 10-16 deret biji (selalu genap) dimana masing-masing deret terdiri atas 200-400 butir biji. Seluruh janggel tertutup kelobot yang berfungsi melindungi gangguan dari luar seperti serangan hama (Zulkarnain, 2013).

Syarat Tumbuh

Tanaman jagung termasuk ke dalam tanaman C4 yang memerlukan penyinaran matahari sepanjang harinya. Sehingga lahan yang digunakan harus terbuka dan tidak boleh ternaungi oleh tanaman lain. Ketinggian rata-rata yang ideal untuk budidaya tanaman jagung manis berkisar dari 0 – 1.300 meter diatas

permukaan laut, dengan temperatur udara 23-27°C. Curah hujan yang ideal antara 800 -1200 mm/tahun atau 200 sampai 300 mm/bulan. Dengan tingkat kemasaman tanah (pH) yang baik berkisar antara 5,6 sampai dengan 6,2. Tanaman jagung manis tidak tergantung dengan musim, tetapi tergantung dengan ketersediaan air. Jika ketersediaan air cukup, penanaman jagung manis akan memberikan pertumbuhan yang lebih baik di musim kemarau (Riwandi dkk., 2014 ; Syahputra, 2017).

POC Air Kelapa Dan Manfaatnya

Menurut Netty (2002) menuliskan bahwa air kelapa merupakan cairan endosperm buah kelapa yang memiliki kandungan senyawa biologi yang aktif. Air kelapa adalah air alami steril yang memiliki kandungan unsur hara K dan Cl yang tinggi, selain itu terdapat pula sukrosa, fruktosa, dan glukosa. Air kelapa mengandung senyawa organik dan sering dimanfaatkan dalam aplikasi teknik kultur jaringan (Kristina dan Syahid, 2012).

Air kelapa berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan dan pembungaan serta penyubur bagi tanaman. Berdasarkan analisis dari Savitri (2005), air kelapa muda mengandung hormon auksin, giberelin, sitokinin, dan kinetin yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Leovici dkk. (2014) menyatakan bahwa pemberian air kelapa muda dengan konsentrasi 25% mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu. Oleh karena itu, diharapkan dengan pemberian POC air kelapa dapat membantu peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (Hanafiah, 2016).

Pupuk Kotoran Sapi Dan Manfaatnya

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan ternak seperti sapi, kambing, ayam, dan lain-lain. Penggunaan pupuk organik yang berasal

dari kotoran sapi dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik seperti urea dengan kebutuhan sebanyak 50kg N/ha (Kresnatita dkk., 2013).

Peningkatan hasil keuntungan dapat dicapai baik secara langsung ataupun secara tidak langsung. Dimana seringkali penggunaan jumlah pupuk nitrogen yang tinggi diterapkan menjadi patokan untuk mendapatkan peningkatan hasil keuntungan secara langsung, sedangkan secara tidak langsung, hasil keuntungan dapat ditingkatkan dengan mengurangi kerugian, misal penggunaan pupuk organik yang lebih murah dibanding pupuk kimia. Penggunaan pupuk kandang kotoran sapi tergolong lambat dalam penyediaan unsur hara bagi tanaman, hal ini dikarenakan unsur hara yang berasal dari bahan organik memerlukan aktivitas mikrobial tanah untuk mengubah bentuk ikatan kompleks organik yang tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman menjadi bentuk senyawa organik sederhana sehingga dapat diserap oleh tanaman (Sulardi, 2020 ; Syahputra dkk., 2016)

Menurut Musnamar (2003) pupuk kompos merupakan bahan organik yang telah difermentasikan, yang dibuat dengan memanfaatkan berbagai mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman seperti bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik *Actinomyces*, ragi, dan jamur. Pupuk kompos berfungsi untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dan keragaman mikroba, mengandung unsur hara makro dan mikro, menggemburkan tanah dan memperbaiki sifat dan struktur, sehingga memberi pengaruh yang baik bagi tanaman.

Suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tertinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada pada keadaan yang cukup tersedia dan berimbang di dalam tanah. Unsur hara N,P, dan K merupakan tiga dari enam unsur hara makro yang mutlak diperlukan oleh tanaman, karena bila salah

satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia di dalam tanah, maka akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi dari suatu tanaman (Sutejo, 2012).

Dalam pertumbuhan dan produksi diperlukan kandungan unsur hara yang tepat, dimana pertumbuhan akan terhambat saat tanaman kurang dalam menyerap unsur hara dari tanah, namun tanaman dapat pula mengalami keracunan jika unsur hara di dalam tanah terlalu berlebihan. Pemberian pupuk bokashi kotoran sapi yang mengandung unsur hara terutama nitrogen (N) serta bahan organik lainnya dapat membantu pertumbuhan vegetative tanaman, karena nitrogen dapat meningkatkan protein dan asam amino pada tanaman yang memiliki peran dan fungsi mekanis misalnya pembentuk batang (Arrum dkk., 2017).

Bahan organik yang berasal dari kotoran hewan umumnya lebih mudah terurai karena C/N rasio yang rendah. Bokashi kotoran sapi merupakan suatu alternative dalam beberapa teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Keunggulan lain dari penggunaan bahan organik kotoran sapi yaitu relatif murah dan mudah di peroleh oleh petani.

Mekanisme Penyerapan Unsur Hara Melalui Akar

Mekanisme pergerakan unsur hara melalui akar merupakan ion-ion yang bermuatan positif seperti halnya NH_4^+ , K^+ , Ca_2^+ , Mg_2^+ dan adapun yang bermuatan negatif seperti NO_3^- , HPO_4^- , Cl^- . Pada umumnya ion tersebut akan terikat terlebih dahulu oleh tanah, kemudian ion-ion tersebut akan diserap oleh akar tanaman. Tidak semua ion muah diserap oleh akar tanaman, unsur tersebut tidak langsung diserap oleh tanaman, unsur tersebut berpindah dari tanah menuju ke permukaan akar tanaman, kemudian masuk ke dalam akar lalu disebarkan ke organ tanaman lainnya. Perpindahan unsur hara tersebut terbagi menjadi tiga tahap, yaitu intersepsi

dan persinggungan, aliran masa, dan difusi. Intersepsi dan persinggungan memiliki arti yaitu bagian rambut-rambut akar bersinggungan dengan ion hara pada tanah. Pertumbuhan akar menembus pori tanah. Dan bila ion telah terbentuk dalam bentuk tersedia maka akan terjadi pertukaran ion. Lalu ion akan masuk kedalam akar atau KTK (kapasitas Tukar Kation) (Erlitha, 2017).

Aliran massa memiliki arti yaitu ion dan bahan lain larut secara bersama aliran larutan air ke akar tanaman akibat transpirasi tanaman. Pergerakan masa air ke akar tanaman akibat langsung dari serapan masa air oleh akar tanaman ikut terbawa unsur hara yang terkandung didalam air tersebut. Difusi memiliki arti perpindahan dari kadar tinggi ke tempat lain yang memiliki kadar rendah. Tanaman menyerap ion disekitar bulu akar sehingga disekitar akar kadarnya rendah. Terjadinya perpindahan ion disebabkan oleh konsentrasi yang terdapat disekitar bulu-bulu akar menjadi rendah karena diserap oleh akar yang kemudian diteruskan ke organ tanaman lain (Erlitha, 2017).

Mekanisme Penyerapan Unsur Hara Melalui Daun

Penyerapan unsur hara dapat dilakukan melalui daun yang umumnya melalui stomata. Hara yang diperlukan dalam bentuk gas seperti SO_2 , NH_3 , NO_2 dapat masuk lewat daun terutama lewat stomata. Penyerapan hara lewat daun dibatasi oleh dinding luar sel epidermis. Adanya dinding sel ini berfungsi untuk melindungi tanaman dari hilangnya air yang disebabkan oleh adanya transpirasi, dan juga menjaga agar tidak terjadinya pencucian yang berlebihan atas larutan organik dan anorganik yang berasal dari daun (Erlitha, 2017).

BAHAN DAN METODA

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di gang Afnawi Noeh, Jalan Besar Klambir V, Kecamatan Hampan Perak, Kabupaten Deli Serdang. Dengan ketinggian 50 meter diatas permukaan laut. Pada bulan Januari 2020 sampai dengan bulan April 2021.

Bahan Dan Alat

Bahan

Adapun bahan yang digunakan untuk penelitian tanaman jagung manis yaitu benih jagung, POC Air Kelapa, dan Pupuk Kotoran Sapi. Bahan yang digunakan dalam pembuatan POC Air Kelapa yaitu air kelapa, molases/gula merah, dan EM-4, serta bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos kotoran sapi yaitu kotoran sapi, jerami padi/serbuk gergaji, dedak, urea, dan bio-aktivator stardec.

Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian tanaman jagung manis yaitu cangkul, gembor, patok standard, koret, tali rapia, dan timbangan. Alat yang digunakan dalam pembuatan POC Air Kelapa yaitu pisau dan jeregen, serta alat yang digunakan dalam pembuatan kompos kotoran sapi yaitu terpal, goni, timbangan, dan cangkul.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari 2 faktor, dengan 16 kombinasi dan 3 ulangan yang terdiri dari :

Faktor Perlakuan I pemberian pupuk kandang kotoran sapi dengan simbol “K” terdiri dari 4 taraf yaitu :

- K₀ = 0 kg/plot
 K₁ = 2,4 kg/plot (20 ton/ha)
 K₂ = 4,8 kg/plot (40 ton/ha)
 K₃ = 7,2 kg/plot (60 ton/ha)

Faktor Perlakuan II pemberian pupuk organik cair (POC) Air Kelapa dengan simbol “A” terdiri dari 4 taraf yaitu :

- A₀ = 0 ml/plot per liter air
 A₁ = 200 ml/plot per liter air (1666,67 liter/ha)
 A₂ = 400ml/plot per liter air (3333,33 liter/ha)
 A₃ = 600ml/plot per liter air (5000 liter/ha)

Kombinasi perlakuan terdiri dari 16 kombinasi :

| | | | |
|------|------|------|------|
| K0A0 | K1A0 | K2A0 | K3A0 |
| K0A1 | K1A1 | K2A1 | K3A1 |
| K0A2 | K1A2 | K2A2 | K3A2 |
| K0A3 | K1A3 | K2A3 | K3A3 |

Metoda Analisis Data

Metode yang digunakan yaitu model linier yang digunakan untuk mengambil kesimpulan pada rancangan Acak Kelompok (*Randomized Block Design*) faktor adalah :

$$\hat{y}_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \sum_{ijk}, \text{ dimana :}$$

\hat{y}_{ijk} = Hasil pengamatan dari perlakuan POC Air Kelapa, Perlakuan Kompos Kotoran Sapi dan dalam blok ke i

μ = Pengaruh nilai tengah

ρ_i = Pengaruh dari blok pada taraf ke-i

- α_j = Pengaruh dari perlakuan POC air kelapa
- β_k = Pengaruh dari perlakuan kompos kotoran sapi
- $(\alpha\beta)_{jk}$ = Efek interaksi dari perlakuan POC air kelapa dengan kompos kotoran sapi
- Σ_{ijk} = Pengaruh eror dari kombinasi perlakuan POC air kelapa dan perlakuan kompos kotoran sapi dalam ulangan ke-i.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan



Gambar 1. Pengolahan Lahan

Lahan yang digunakan untuk penelitian dipilih lahan yang datar serta dekat dengan sumber air. Lahan dibersihkan dari gulma dengan menggunakan pemotong rumput lalu di semprot herbisida. Kemudian tanah digemburkan menggunakan cangkul lalu diratakan. Setelah itu dibuat plot-plot penelitian dengan ukuran 120 cm x 100 cm dan jarak antar plot yaitu 50 cm dan jarak antar ulangan 50 cm. Pembuatan plot dilakukan dengan menggunakan cangkul untuk menggemburkan tanah dan meratakan tanah pada plot. serta arah penanaman menyesuaikan dengan arah penyinaran matahari. Penelitian tanaman jagung manis dilakukan 3 ulangan, dengan masing masing ulangan terdiri dari 16 kombinasi perlakuan.

Persiapan Benih



Gambar 2. Benih Jagung Manis

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman jagung manis yang sudah lulus uji dan bersertifikat. Dimana kedudukannya tidak diragukan lagi akan pertumbuhannya, tidak mudah terserang hama dan penyakit, serta memiliki ketinggian tanaman yang seragam. Sebelum penanaman benih jagung, dilakukan sortasi benih untuk ditanam. Dimana benih yang akan digunakan adalah benih yang baik, memiliki bobot yang baik, dan tidak ada kerusakan.

Pembuatan Kompos Kotoran Sapi



Gambar 3. Pembuatan Kompos Kotoran Sapi

Pembuatan kompos kotoran sapi dilakukan dengan metode bokashi, yaitu dengan memanfaatkan mikroorganisme dalam proses fermentasinya, sehingga proses penguraian atau dekomposisi berlangsung lebih cepat. Dalam pembuatan kompos ini bahan yang diperlukan antara lain: kotoran sapi sebanyak 150 kg,

serbuk gergaji sebanyak 15 kg, dedak sebanyak 15 kg, urea sebanyak 500 gram, air secukupnya, dan stardec (mikroba yang berperan sebagai bioaktivator) sebanyak 250 gram.

Pembuatan kompos kotoran sapi terdiri dari beberapa lapisan, dimana pada bagian dasar yaitu serbuk gergaji, hal ini dilakukan supaya kadar air dari kotoran sapi dapat terserap. Lapisan selanjutnya yaitu kotoran sapi, dan selanjutnya akan ditutup dengan lapisan dedak untuk mengurangi aroma dari kotoran sapi. Setelah semua lapisan di susun, taburkan stardec diatas permukaan dengan merata. Lalu siram dengan menggunakan larutan urea. Peranan dari urea dalam pembuatan kompos kotoran sapi ini yaitu sebagai sumber energi/sumber makanan untuk mikroba bioaktivator.

Pengomposan ini menggunakan metode bokashi dengan memanfaatkan mikroorganisme aerob, sehingga dibutuhkan oksigen dalam proses fermentasinya, karena jika tidak oksigen maka mikroba yang digunakan akan mati. Dalam pembuatan kompos kotoran sapi ini perlunya pengawasan kita terhadap tingkat kelembapannya, dimana perlu dilakukan penyiraman jika kondisi dari bahan kering.

Pembuatan POC Air Kelapa



Gambar 4. Pembuatan POC Air Kelapa

Dalam pembuatan POC Air Kelapa dilakukan dengan memanfaatkan mikroorganisme yang berasal dari EM4 untuk mempercepat proses fermentasinya.

Mikroorganisme yang digunakan dalam pembuatan POC Air Kelapa merupakan mikroorganisme anaerob, sehingga dalam proses fermentasinya tidak dibutuhkan udara/oksigen, karena jika ada oksigen maka mikroorganisme yang berperan sebagai bioaktivator akan mati.

Pembuatan POC Air Kelapa dengan metode fermentasi dilakukan dengan tahapan sebagai berikut, yaitu : masukkan air kelapa ke dalam wadah yang sudah disiapkan (jeregen) sebanyak 45 liter untuk memenuhi kebutuhan penelitian ini, kemudian tambahkan EM4 (mikroorganisme) sebagai bioaktivator secukupnya, selanjutnya tutup wadah dengan rapat. Lakukan pengontrolan setiap 3 hari sekali dengan membuka tutup jeregen untuk membuang gas agar tidak meledak dan lakukan pengadukkan.

Aplikasi Kompos Kotoran Sapi



Gambar 5. Aplikasi Kompos Kotoran Sapi

Pengaplikasian kompos kotoran sapi dilakukan hanya 1 kali yaitu seminggu sebelum penanaman, yang diaplikasikan pada plot yang sudah disiapkan dengan 4 taraf perlakuan, yaitu : 0 kg/plot, 2,4 kg/plot, 4,8 kg/plot, dan 7,2 kg/plot. Sebelum pengaplikasian, kompos kotoran sapi di timbang terlebih dahulu sesuai dengan taraf perlakuannya. Selanjutnya taburkan diatas plot tanam, diratakan, dan gemburkan menggunakan cangkul.

Aplikasi Pupuk POC Air Kelapa



Gambar 6. Aplikasi Pupuk POC Air Kelapa

Pupuk Organik Cair Air Kelapa diaplikasikan ke tanaman sebanyak 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 2 mst, 4 mst, dan 6 mst. Pengaplikasian terdiri dari 4 taraf yaitu 0 ml/liter air (kontrol), 200 ml/liter air, 400 ml/liter air, dan 600 ml/liter air. Sebelum pengaplikasian POC Air kelapa diencerkan terlebih dahulu dengan air. POC Air kelapa diaplikasikan pada pagi hari dengan cara di siramkan ke tanaman dengan gembor.

Penanaman



Gambar 7. Penanaman

Penanaman benih dilakukan seminggu setelah pengaplikasian pupuk kandang sapi. Dengan jarak tanam yaitu 60 cm x 25 cm dan kedalaman lubang tanam ± 3 cm. Pembuatan lubang tanam menggunakan kayu dengan panjang kurang

lebih 1,5 meter dimana pada bagian ujungnya diruncingkan. Kedalam dari lubang tanam kurang lebih 3 cm yang masing-masing lubang diisi dengan 1 benih jagung.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan jika ada tanaman tidak tumbuh. Kegiatan penyisipan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 5-7 hari setelah tanam. Hal ini dilakukan agar tanaman jagung manis tumbuh dengan seragam pada setiap plot perlakuan.

Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman sampel dipilih sebanyak 4 dari 8 tanaman yang ada pada setiap plot. Tanaman yang dijadikan tanaman yaitu tanaman yang berada pada baris tengah, hal ini bertujuan untuk meminimalisir kehilangan unsur hara pada plot akibat terkikisnya plot tanam oleh faktor dari luar, misalnya air hujan. Setelah itu diberi nomor secara acak dan dipasang patok standard dengan ketinggian 5 cm dari permukaan tanah. Pemasangan patok standard ini dilakukan untuk menghindari lebih besar kesalahan dalam pengukuran tanaman sampel.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Namun, apabila terjadi hujan dengan intensitas yang cukup maka penyiraman tidak perlu dilakukan karena hujan yang turun dapat memnuhi kebutuhan air untuk tanaman.

Penyiangan dan Penggemburan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut langsung atau mengorek gulma yang tumbuh pada plot atau disekitar tanaman. Dengan interval waktu penyiangan dilakukan seminggu 2 kali atau tergantung dari

pertumbuhan gulma dilapangan. Penggemburan tanah pada plot dilakukan dengan menggunakan koret yang bertujuan agar penyerapan air oleh akar lebih maksimal.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman jagung manis yaitu menggunakan musuh alami atau predator. Namun apabila predator utamanya tidak mampu, maka dapat dilakukan pengendalian dengan menggunakan pestisida nabati.

Adapun pestisida nabati yang digunakan yaitu berasal dari bawang putih. Bahan pembuatan pestisida nabati bawang putih yaitu menggunakan $\frac{1}{2}$ kg bawang putih dan 2 liter air. Cara pembuatannya yaitu bawang putih dihaluskan menggunakan blender dan kemudian dicampurkan 2 liter air lalu didiamkan selama ± 1 minggu. Kemudian disaring ampasnya agar dapat disemprotkan ke tanaman.

Sedangkan untuk pengendalian penyakit kemungkinan besar tidak dilakukan karena benih yang digunakan merupakan benih yang bersertifikat resisten terhadap penyakit.

Parameter Yang Diamati

Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman diukur dari permukaan patok standart sampai pada helaian daun yang terpanjang dengan menggunakan penggaris. Pengukuran tinggi tanaman dimulai 4 mst, 6 mst, dan 8 mst dengan interval waktu 2 minggu sekali.

Diameter Batang (mm)

Pengukuran diameter batang diukur pada bagian atas patok standard di kedua sisi yang berbeda dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter batang dimulai 4 mst, 6 mst, dan 8 mst dengan interval waktu 2 minggu sekali.

Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun tanaman jagung diukur dengan menggunakan penggaris dan dihitung dengan rumus konstanta x panjang daun x lebar daun, dimana konstanta dari daun jagung manis yaitu 0,75. Panjang daun jagung manis diukur dari pangkal hingga ke ujung pada daun yang terpanjang, dan lebar daun diukur pada bagian tengah daun jagung manis. Pengukuran luas daun dimulai 4 mst, 6 mst, dan 8 mst dengan interval waktu 2 minggu sekali.

Berat Tongkol per sampel (gram)

Pengukuran berat tongkol jagung manis dengan kelobot dilakukan pada saat waktu panen dengan menggunakan timbangan (neraca). Tongkol tanaman jagung di pisahkan antara tanaman sampel dan bukan tanaman sampel, selanjutnya lakukan penimbangan untuk setiap tongkol tanaman sampel.

Berat Tongkol per plot (gram)

Pengukuran berat tongkol jagung manis dengan kelobot dilakukan pada saat waktu panen dengan menggunakan timbangan (neraca). Dimana seluruh tongkol dengan kelobot jagung manis pada tiap plot akan ditimbang untuk mengetahui hasil produksi per plot.

Panjang Tongkol (cm)

Pengukuran panjang tongkol jagung manis dilakukan pada saat waktu panen dengan menggunakan penggaris. Cara pengukurannya yaitu diukur dari tangkai tongkol sampai ujung tongkol jagung manis.

Diameter Tongkol (mm)

Pengukuran diameter tongkol dilakukan pada saat waktu panen dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada bagian tengah tongkol terbesar setelah kelobot dikupas.

Jumlah Baris Biji pada Lingkar Tongkol

Penghitungan jumlah baris biji pada suatu tongkol jagung manis dilakukan secara manual. Dimana tongkol jagung sudah dipisahkan dengan kelobotnya terlebih dahulu, kemudian dihitung jumlah baris biji pada lingkar tongkol tersebut.

Kadar Gula pada Biji Jagung (Brix)

Pengukuran kadar gula dilakukan pada bagian biji jagung manis dengan menggunakan alat refraktometer. Cara pengukurannya yaitu siapkan sampel biji jagung yang ingin di ukur kandungan gulanya sebanyak 5-10 gram, kemudian haluskan dan diambil ekstraknya atau sari patinya. Sari pati tersebut kemudian diambil dengan menggunakan pipet tetes sebanyak 3-4 tetes, lalu letakkan pada plate yang ada di refraktometer. Selanjutnya lihat ke dalam ujung bulat refraktometer untuk melihat angka skalanya pada garis pertemuan bagian putih dan biru.

Pemanenan

Pemanenan tanaman jagung manis dilakukan sekali panen, yakni pada saat tanaman memasuki usia 2 bulan atau 60 hari, hal ini bertujuan agar biji jagung manis sudah terisi penuh dan biji jagung sudah berwarna kuning mengkilap. Usahakan pemanenan jagung manis tidak dilakukan melebihi 67 hari, hal ini dapat mengakibatkan jagung manis menjadi tidak manis lagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Data pengukuran rata-rata tinggi tanaman (cm) jagung manis akibat uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis pada umur 4 MST, 6 MST, dan 8 MST diperlihatkan pada Lampiran 4, 10, dan 16, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 5, 11, dan 17.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada pengamatan 4 MST dan 6 MST, namun memberikan pengaruh yang sangat nyata pada pengamatan 8 MST. Hasil pengamatan uji pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada pengamatan 4, 6, dan 8 MST. Interaksi dari uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 4, 6, dan 8 MST. Hasil rata-rata tinggi tanaman pada umur 4 MST, 6 MST, dan 8 MST akibat pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi dan pupuk POC air kelapa, setelah diuji dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dengan Uji Pemberian POC Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis pada umur 4 MST, 6 MST, dan 8 MST

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | |
|----------------------------|---------------------|----------|-----------|
| | 4 MST | 6 MST | 8 MST |
| Kotoran Sapi (Kg) | | | |
| K0 = 0 Kg/Plot | 30.53 aA | 64.18 aA | 95.35 aA |
| K1 = 2,4 Kg/Plot | 31.77 aA | 60.76 aA | 98.31 abA |
| K2 = 4,8 Kg/Plot | 34.56 aA | 64.06 aA | 101.76 bA |
| K3 = 7,2 Kg/Plot | 34.79 aA | 66.31 aA | 108.36 cB |
| POC Air Kelapa (ml) | | | |
| A0 = 0 ml/Plot | 31.28 aA | 59.92 aA | 99.73 aA |
| A1 = 200 ml/plot | 34.61 aA | 64.04 aA | 99.47 aA |
| A2 = 400 ml/plot | 33.20 aA | 66.22 aA | 101.73 aA |
| A3 = 600 ml/plot | 32.56 aA | 65.12 aA | 102.86 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 1 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter tinggi tanaman umur 4, 6, dan 8 MST. Dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan perlakuan K3 dengan tinggi tanaman adalah 108,36 cm yang berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K2 dengan tinggi tanaman adalah 101,76 cm, dan berbeda nyata terhadap perlakuan K1 dengan tinggi tanaman adalah 98,31 cm. serta berbeda nyata terhadap perlakuan K0 dengan tinggi tanaman adalah 95,35 cm.

Pada Tabel 1 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis—parameter tinggi tanaman umur 4, 6, dan 8 MST berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Dimana rata-rata tertinggi tinggi tanaman jagung manis di dapatkan pada perlakuan A3 adalah 102,86 cm dan rata-rata terendah pada parameter tinggi tanaman jagung manis di dapatkan pada perlakuan A1 dengan tinggi tanaman adalah 99,47 cm.

Hasil analisa pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 8. Diagram Poligon Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung Manis (cm) Perlakuan K

Diameter Batang

Data pengukuran rata-rata diameter batang tanaman (mm) jagung manis akibat uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis pada umur 4 MST, 6 MST, dan 8 MST diperlihatkan pada Lampiran 6, 12, dan 18, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 7, 13, dan 19.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap diameter batang tanaman (mm) pada pengamatan 4 MST, namun memberikan pengaruh yang nyata pada pengamatan 6 MST dan 8 MST. Hasil pengamatan uji pemberian POC air kelapa

terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap diameter batang tanaman (mm) pada pengamatan 4, 6, dan 8 MST. Interaksi dari uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman (mm) pada umur 4, 6, dan 8 MST. Hasil rata-rata diameter batang tanaman pada umur 4 MST, 6 MST, dan 8 MST akibat pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi dan pupuk POC air kelapa, setelah diuji dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Tanaman (mm) dengan Uji Pemberian POC Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis pada umur 4 MST, 6 MST, dan 8 MST

| Perlakuan | Diameter Batang (mm) | | |
|----------------------------|----------------------|----------|------------|
| | 4 MST | 6 MST | 8 MST |
| Kotoran Sapi (Kg) | | | |
| K0 = 0 Kg/Plot | 4.40 aA | 7.42 Aa | 10.91 aA |
| K1 = 2,4 Kg/Plot | 4.44 aA | 7.53 Aa | 11.34 aAB |
| K2 = 4,8 Kg/Plot | 4.47 aA | 8.44 aA | 12.17 abAB |
| K3 = 7,2 Kg/Plot | 4.52 aA | 10.08 bB | 12.98 bB |
| POC Air Kelapa (ml) | | | |
| A0 = 0 ml/plot | 4.44 aA | 7.83 Aa | 11.13 aA |
| A1 = 200 ml/plot | 4.53 aA | 8.11 aA | 11.67 aA |
| A2 = 400 ml/plot | 4.42 aA | 8.58 aA | 12.28 aA |
| A3 = 600 ml/plot | 4.44 aA | 8.96 aA | 12.33 aA |

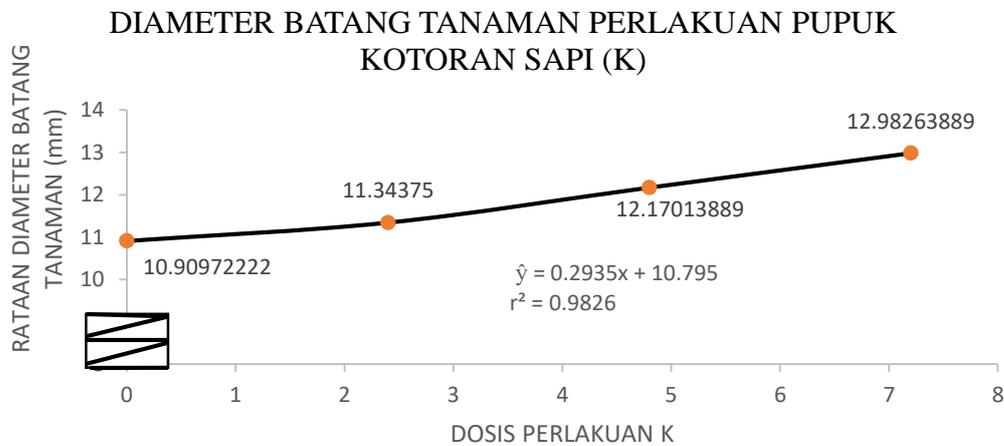
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 2 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter diameter batang tanaman umur 4, 6, dan 8 MST berpengaruh sangat nyata. Dimana rata-rata tertinggi parameter diameter batang tanaman jagung manis terdapat pada perlakuan perlakuan K3 dengan diameter batang tanaman adalah 12,98 mm yang berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K2 dengan diameter batang adalah 12,17 mm dan perlakuan K2 berpengaruh berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K1 dengan

rataan diameter batang adalah 11,34 mm, serta berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K0 dengan diameter batang adalah 10,91 mm.

Pada Tabel 2 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter diameter batang tanaman umur 4, 6, dan 8 MST berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman jagung. Dimana rata-rata tertinggi diameter batang tanaman jagung pada perlakuan A3 adalah 12,33 mm dan rataan terendah diameter batang tanaman jagung terdapat pada perlakuan A0 dengan diameter batang tanaman adalah 11,13 mm.

Hasil analisa pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman jagung manis disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 9. Diagram Poligon Pertumbuhan Diameter Batang Tanaman Jagung Manis (mm) Perlakuan K

Luas Daun

Data pengukuran rataan luas daun tanaman (cm²) jagung manis akibat uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis pada umur 4 MST, 6 MST, dan

8 MST diperlihatkan pada Lampiran 8, 14, dan 20, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 9, 15, dan 21.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap luas daun tanaman (cm²) pada pengamatan 4 MST, 6 MST dan 8 MST. Hasil pengamatan uji pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap luas daun tanaman (cm²) pada pengamatan 4, 6, dan 8 MST. Interaksi dari uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis-berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun tanaman (cm²) pada umur 4, 6, dan 8 MST. Hasil rata-rata luas daun tanaman (cm²) pada umur 4 MST, 6 MST, dan 8 MST akibat pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi dan pupuk POC air kelapa, setelah diuji dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Rata-rata Luas Daun Tanaman (cm²) dengan Uji Pemberian POC Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis pada umur 4 MST, 6 MST, dan 8 MST

| Perlakuan | Luas Daun (cm ²) | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------|-----------|
| | 4 MST | 6 MST | 8 MST |
| Kotoran Sapi (Kg) | | | |
| K0 = 0 Kg/Plot | 38.95 aA | 137.54 aA | 223.44 aA |
| K1 = 2,4 Kg/Plot | 42.87 aA | 144.70 aA | 204.43 aA |
| K2 = 4,8 Kg/Plot | 46.15 aA | 163.96 aA | 222.24 aA |
| K3 = 7,2 Kg/Plot | 45.99 aA | 148.52 aA | 254.31 aA |
| POC Air Kelapa (ml) | | | |
| A0 = 0 ml/plot | 42.55 aA | 132.42 aA | 209.27 aA |
| A1 = 200 ml/plot | 45.85 aA | 145.00 aA | 218.07 aA |
| A2 = 400 ml/plot | 43.63 aA | 157.01 aA | 244.82 aA |
| A3 = 600 ml/plot | 41.94 aA | 160.28 aA | 232.27 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 3 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter luas daun tanaman (cm^2) umur 4, 6, dan 8 MST berpengaruh tidak nyata. Dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan perlakuan K3 dengan luas daun tanaman adalah $254,31 \text{ cm}^2$ dan rata-rata terendah luas daun di dapatkan pada perlakuan K1 dengan luas daun adalah $204,43 \text{ cm}^2$.

Pada Tabel 3 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter luas daun umur 4, 6, dan 8 MST berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman jagung. Dimana rata-rata tertinggi luas daun tanaman jagung pada perlakuan A2 adalah $244,82 \text{ cm}^2$ dan rata-rata terendah luas daun di dapatkan pada perlakuan A0 dengan luas daun tanaman adalah $209,27 \text{ cm}^2$.

Berat Tongkol Persampel

Data pengukuran berat tongkol jagung persampel (gram) jagung manis akibat uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis-diperlihatkan pada Lampiran 22, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 23.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat tongkol jagung persampel (gram). Hasil pengamatan uji pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat tongkol jagung persampel (gram). Interaksi dari uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan

produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap berat tongkol jagung persampel (gram). Hasil rata-rata produksi berat tongkol jagung persampel (gram) akibat pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi dan pupuk POC air kelapa, setelah diuji dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Tongkol Persampel (gram) Dengan Uji Pemberian POC Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis.

| Perlakuan | Berat Tongkol Persampel |
|----------------------------|-------------------------|
| Kotoran Sapi (Kg) | |
| K0 = 0 Kg/Plot | 194.31 aA |
| K1 = 2,4 Kg/Plot | 195.21 aA |
| K2 = 4,8 Kg/Plot | 202.29 aA |
| K3 = 7,2 Kg/Plot | 209.58 aA |
| POC Air Kelapa (ml) | |
| A0 = 0 ml/plot | 201.46 aA |
| A1 = 200 ml/plot | 196.46 aA |
| A2 = 400 ml/plot | 197.08 aA |
| A3 = 600 ml/plot | 206.39 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 4 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter berat tongkol jagung persampel tanaman (gram) berpengaruh tidak nyata. Dimana rata-rata berat tongkol persampel tertinggi terdapat pada perlakuan perlakuan K3 dengan berat tongkol jagung persampel tanaman adalah 209,58 gram dan rata-rata terendah berat tongkol persampel di dapatkan pada perlakuan K0 dengan berat tongkol persampel adalah 194,31 gram.

Pada Tabel 4 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter berat tongkol jagung persampel tanaman (gram) berpengaruh tidak nyata. Dimana rata-rata tertinggi berat tongkol persampel tanaman jagung didapatkan pada perlakuan A3

adalah 206,39 gram dan rata-rata terendah berat tongkol persampel didapatkan pada perlakuan A1 dengan berat persampel tongkol tanaman jagung adalah 196,46 gram.

Berat Tongkol Perplot

Data pengukuran berat tongkol jagung perplot (gram) jagung manis akibat uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis diperlihatkan pada Lampiran 24, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 25.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat tongkol jagung perplot (gram). Hasil pengamatan uji pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat tongkol jagung perplot (gram). Interaksi dari uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis-berpengaruh tidak nyata terhadap berat tongkol jagung perplot (gram). Hasil rata-rata berat tongkol jagung perplot (gram) akibat pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi dan pupuk POC air kelapa, setelah diuji dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Rata-rata Berat Tongkol Perplot (gram) Dengan Uji Pemberian POC Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis.

| Perlakuan | Berat Tongkol Perplot |
|----------------------------|-----------------------|
| Kotoran Sapi (Kg) | |
| K0 = 0 Kg/Plot | 1551.79 aA |
| K1 = 2,4 Kg/Plot | 1529.17 aA |
| K2 = 4,8 Kg/Plot | 1683.93 aA |
| K3 = 7,2 Kg/Plot | 1648.81 aA |
| POC Air Kelapa (ml) | |
| A0 = 0 ml/plot | 1569.64 aA |
| A1 = 200 ml/plot | 1598.21 aA |
| A2 = 400 ml/plot | 1592.86 aA |
| A3 = 600 ml/plot | 1652.98 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 5 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter berat tongkol jagung perplot tanaman (gram) berpengaruh tidak nyata. Dimana rata-rata berat tongkol perplot tertinggi terdapat pada perlakuan perlakuan K2 dengan berat tongkol jagung perplot tanaman adalah 1683,93 gram dan rata-rata terendah berat tongkol jagung perplot di dapatkan pada perlakuan K1 dengan berat tongkol perplot adalah 1529,17 gram.

Pada Tabel 5 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter berat tongkol jagung perplot tanaman (gram) berpengaruh tidak nyata. Dimana rata-rata tertinggi berat perplot tongkol tanaman jagung manis pada perlakuan A3 adalah 1652,98 gram dan rata-rata terendah berat tongkol jagung perplot di dapatkan pada perlakuan A0 dengan berat perplot tongkol tanaman jagung adalah 1569,64 gram.

Panjang Tongkol

Data pengukuran panjang tongkol (cm) jagung manis akibat uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis diperlihatkan pada Lampiran 26, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 27.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap panjang tongkol jagung (cm). Hasil pengamatan uji pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap panjang tongkol jagung (cm). Interaksi dari uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tongkol jagung (cm). Hasil rata-rata panjang tongkol jagung (cm) akibat pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi dan pupuk POC air kelapa, setelah diuji dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6. Rata-rata Panjang Tongkol (cm) Dengan Uji Pemberian POC Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis.

| Perlakuan | Panjang Tongkol |
|----------------------------|-----------------|
| Kotoran Sapi (Kg) | |
| K0 = 0 Kg/Plot | 15.92 aA |
| K1 = 2,4 Kg/Plot | 15.75 aA |
| K2 = 4,8 Kg/Plot | 16.25 aA |
| K3 = 7,2 Kg/Plot | 16.62 aA |
| POC Air Kelapa (ml) | |
| A0 = 0 ml/plot | 15.87 aA |
| A1 = 200 ml/plot | 16.04 aA |
| A2 = 400 ml/plot | 16.22 aA |
| A3 = 600 ml/plot | 16.42 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 6 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter panjang tongkol (cm) berpengaruh tidak nyata. Dimana rata-rata panjang tongkol tertinggi terdapat pada perlakuan perlakuan K3 dengan panjang tongkol jagung adalah 16,62 cm dan rata-rata terendah panjang tongkol jagung didapatkan pada perlakuan K1 dengan panjang tongkol adalah 15,75 cm.

Pada Tabel 6 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter panjang tongkol jagung tanaman (cm) berpengaruh tidak nyata. Dimana rata-rata tertinggi panjang tongkol tanaman jagung pada perlakuan A3 adalah 16,42 cm dan rata-rata terendah panjang tongkol jagung didapatkan pada perlakuan A0 dengan panjang tongkol tanaman jagung adalah 15,87 cm.

Diameter Tongkol

Data pengukuran diameter tongkol (mm) jagung manis akibat uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis diperlihatkan pada Lampiran 28, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 29. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap diameter tongkol jagung (mm). Hasil pengamatan uji pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap diameter tongkol jagung (mm). Interaksi dari uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis-berpengaruh tidak nyata

terhadap diameter tongkol jagung (mm). Hasil rata-rata diameter tongkol jagung (mm) akibat pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi dan pupuk POC air kelapa, setelah diuji dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada tabel 7

Tabel 7. Rata-rata Diameter Tongkol (mm) Dengan Uji Pemberian POC Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis.

| Perlakuan | Diameter Tongkol |
|----------------------------|------------------|
| Kotoran Sapi (Kg) | |
| K0 = 0 Kg/Plot | 48.32 Aa |
| K1 = 2,4 Kg/Plot | 48.58 aA |
| K2 = 4,8 Kg/Plot | 48.83 aA |
| K3 = 7,2 Kg/Plot | 48.81 aA |
| POC Air Kelapa (ml) | |
| A0 = 0 ml/plot | 48.38 aA |
| A1 = 200 ml/plot | 48.88 aA |
| A2 = 400 ml/plot | 48.58 aA |
| A3 = 600 ml/plot | 48.71 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 7 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis–memberi pengaruh berbeda tidak nyata terhadap parameter diameter tongkol (mm). Dimana rata-rata diameter tongkol tertinggi terdapat pada perlakuan perlakuan K2 dengan diameter tongkol jagung tanaman adalah 48,83 mm dan rata-rata terendah diameter tongkol jagung didapatkan pada perlakuan K0 dengan diameter tongkol adalah 48,32 mm.

Pada Tabel 7 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter diameter tongkol jagung tanaman (mm) berpengaruh tidak nyata. Dimana rata-rata tertinggi diameter tongkol tanaman jagung pada perlakuan A1 adalah 48,88 mm dan rata-rata terendah diameter tongkol didapatkan pada perlakuan A0 dengan diameter tongkol tanaman jagung adalah 48,38 mm.

Jumlah Baris

Data pengukuran jumlah baris biji yang melingkar dari pangkal hingga ujung pada tongkol jagung manis akibat uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis diperlihatkan pada Lampiran 30, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 31.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah baris biji jagung. Hasil pengamatan uji pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah baris biji. Interaksi dari uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah baris biji jagung. Hasil rata-rata jumlah baris biji jagung akibat pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi dan pupuk POC air kelapa, setelah diuji dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Baris Biji Dengan Uji Pemberian POC Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis.

| Perlakuan | Jumlah Baris |
|----------------------------|--------------|
| Kotoran Sapi (Kg) | |
| K0 = 0 Kg/Plot | 27.06 aA |
| K1 = 2,4 Kg/Plot | 27.00 aA |
| K2 = 4,8 Kg/Plot | 27.50 aA |
| K3 = 7,2 Kg/Plot | 28.04 aA |
| POC Air Kelapa (ml) | |
| A0 = 0 ml/plot | 27.46 aA |
| A1 = 200 ml/plot | 27.64 aA |
| A2 = 400 ml/plot | 27.40 aA |
| A3 = 600 ml/plot | 27.10 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 8 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberi pengaruh tidak berbeda nyata terhadap pengamatan jumlah baris biji melingkar jagung dari pangkal hingga ke ujung tongkol. Dimana rata-rata tertinggi jumlah baris biji jagung terdapat pada perlakuan perlakuan K3 dengan jumlah baris biji jagung adalah 28,04 dan rata-rata terendah jumlah baris jagung didapatkan pada perlakuan K1 dengan jumlah baris biji jagung adalah 27.

Pada Tabel 8 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter pengamatan jumlah baris biji melingkar jagung dari pangkal hingga ke ujung tongkol berpengaruh tidak nyata. Dimana rata-rata tertinggi jumlah baris biji jagung didapatkan pada perlakuan A1 dengan jumlah baris biji adalah 27,64 dan rata-rata terendah jumlah baris biji jagung didapatkan pada perlakuan A3 dengan jumlah baris biji adalah 27,10.

Kadar Gula

Data pengukuran kadar gula (brix) jagung manis akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air kelapa diperlihatkan pada Lampiran 32, sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 33.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kadar gula jagung. Hasil pengamatan uji pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kadar gula jagung. Interaksi dari uji pemberian pupuk kotoran sapi dan pemberian POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap kadar gula jagung. Hasil rata-rata jumlah baris biji jagung akibat pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi dan pupuk POC air kelapa, setelah diuji dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Kadar Gula (Brix) Dengan Uji Pemberian POC Air Kelapa Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis.

| Perlakuan | Kadar Gula |
|----------------------------|------------|
| Kotoran Sapi (Kg) | |
| K0 = 0 Kg/Plot | 11.83 aA |
| K1 = 2,4 Kg/Plot | 11.92 aA |
| K2 = 4,8 Kg/Plot | 12.00 aA |
| K3 = 7,2 Kg/Plot | 11.92 aA |
| POC Air Kelapa (ml) | |
| A0 = 0 ml/plot | 11.83 aA |
| A1 = 200 ml/plot | 11.75 aA |
| A2 = 400 ml/plot | 12.09 aA |
| A3 = 600 ml/plot | 12.00 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 9 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberi pengaruh

tidak berbeda nyata terhadap pengukuran kadar gula (brix) . Dimana rata-rata kadar gula jagung tertinggi didapatkan pada perlakuan perlakuan K2 dengan kadar gula jagung adalah 12 brix dan rata-rata terendah kadar gula jagung didapatkan pada perlakuan K0 dengan kadar gula jagung adalah 11,83 brix.

Pada Tabel 9 dijelaskan bahwa uji pemberian perlakuan POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis parameter kadar gula jagung (brix) berpengaruh tidak nyata. Dimana rata-rata tertinggi kadar gula jagung didapatkan pada perlakuan A2 dengan kadar gula adalah 12,09 dan rata-rata terendah kadar gula jagung didapatkan pada perlakuan A1 dengan kadar gula adalah 11,75.

PEMBAHASAN

Uji Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata*)

Berdasarkan hasil penelitian setelah menganalisa secara analistik di ketahui bahwa uji pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (cm) dan diameter batang tanaman (mm) pada pengamatan di minggu ke-8. Hal ini disebabkan karena pupuk kotoran sapi membutuhkan waktu yang relatif lama untuk terurai dan dapat di serapkan oleh akar tanaman., Namun untuk uji pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak nyata untuk parameter luas daun (cm²). Hal ini menunjukkan pemberian pupuk kotoran sapi memberi pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan vegetatif. Hal ini juga diperkuat oleh Arrum (2017) dalam jurnalnya yang menyatakan bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran sapi yang mengandung unsur hara terutama nitrogen (N) serta bahan organik lainnya dapat membantu pertumbuhan vegetative tanaman, karena nitrogen dapat meningkatkan protein dan asam amino pada tanaman yang memiliki peran dan fungsi mekanis misalnya pembentukkan batang.

Sementara untuk parameter berat tongkol persampel (gram), berat tongkol perplot (gram), panjang tongkol, diameter tongkol (mm), jumlah baris, dan kadar gula (brix) memberikan pengaruh yang tidak nyata. Hal ini disebabkan karena pemberian kebutuhan kotoran sapi secara berlebihan akan menghambat proses produksi tanaman karena tingginya unsur N yang lebih dominan untuk pertumbuhan vegetatif, hal ini diperkuat oleh (Jamrifs, 2011).

Menurut Musnamar (2003) pupuk kompos merupakan bahan organik yang telah difermentasikan, yang dibuat dengan memanfaatkan berbagai mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman seperti bakteri

asam laktat, bakteri fotosintetik *Actinomyces*, ragi, dan jamur. Pupuk kompos berfungsi untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dan keragaman mikroba, mengandung unsur hara makro dan mikro, menggemburkan tanah dan memperbaiki sifat dan struktur, sehingga memberi pengaruh yang baik bagi tanaman. Namun dalam pengaplikasiannya diperlukan ketepatan dalam penggunaan.

Menurut Kresnatita dkk.,(2013) penggunaan pupuk kandang sapi dapat mengurangi pemakaian pupuk anorganik (urea) sebanyak 50 kg N/ha. Dalam pertumbuhan dan produksi diperlukan kandungan unsur hara yang tepat, dimana pertumbuhan akan terhambat saat tanaman kurang dalam menyerap unsur hara dari tanah, namun tanaman dapat pula mengalami keracunan jika unsur hara di dalam tanah terlalu berlebihan.

Kelebihan unsur hara dapat mengakibatkan antara lain: menghasilkan tunas muda yang kurang baik/lemah, produksi biji-bijian berkurang, memperlambat pemasakan/penuaan buah dan biji-bijian, mengasamkan reaksi tanah, menurunkan pH tanah, dan merugikan tanaman, serta pemupukan menjadi kurang efektif dan tidak efisien. Hal ini diperkuat oleh Dinas Pangan, Pertanian, dan Perikanan Kota Pontianak (<https://pertanian.pontianakkota.go.id/artikel/52-unsur-hara-kebutuhan-tanaman.html>) diakses 06 Desember 2019.

Uji Pemberian POC Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata*).

Berdasarkan hasil analisis statistik diketahui bahwa adanya pengaruh antara pemberian pupuk POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), luas daun (cm²), berat tongkol persampel (gram), berat tongkol perplot (gram), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (mm) jumlah baris

biji, dan kadar gula (brix). Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara yang terkandung dalam POC air kelapa masih cukup rendah dan dosis yang diberikan juga terlalu rendah, dimana dosis yang diberikan yaitu : 0 ml/plot, 200 ml/plot, 400 ml/plot, dan 600 ml/polt, sehingga belum mampu memberikan hasil yang optimal bagi pertumbuhan serta produksi tanaman jagung manis. Hal ini juga diperkuat oleh Sutejo (2012), bahwa untuk mencapai pertumbuhan yang baik bagi tanaman unsur hara di dalam tanah harus tersedia dan untuk pemenuhan unsur yang yang dibutuhkan bagi tanaman harus diberikan dengan tepat. Hal ini diperkuat oleh Riny (2014) dalam jurnal penelitiannya pemberian POC air kelapa terhadap tanaman sawi dengan menggunakan taraf pemberian yaitu: 0 ml/tanaman, 100 ml/tanaman, 150 ml/tanaman, 200 ml/tanaman, dan 250 ml/tanaman.

Menurut Suryati dkk (2019), menunjukkan bahwa air kelapa kaya dengan unsur hara kalium hingga 17% dan mineral lainnya juga terkandung antara lain natrium (Na), fosfor (P), dan sulfur (S), kalsium (Ca), magnesium (Mg), besi (Fe) dan cuprum (Cu). Selain kaya akan mineral, air kelapa juga mengandung gula antara 1,7-2,6% dan protein 0,07 hingga 0,55%, serta vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam pantotenat, asam folat, niacin, riboflavin, dan thiamin. Terdapat pula 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin sebagai pendukung pembelahan sel embrio. Kandungan unsur hara dalam POC Air Kelapa di dalam jurnal Darlina dkk (2016) yaitu kadar kalium sebanyak 14,11 mg/100 ml, nitrogen sebanyak 43,00 mg/100 ml, dan kalsium sebanyak 24,67 mg/100 ml.

Bahan penyusun suatu pupuk organik relatif lebih lama terurai dibandingkan pupuk anorganik, hal ini mengakibatkan dibutuhkan waktu bagi tanaman dalam menyerap unsur hara yang kita berikan. Pupuk organik cair

merupakan salah satu untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia (anorganik) dan mengatasi kekurangan bahan organik yang berguna untuk memperbaiki sifat tanah. Salah satu pupuk alami yang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman adalah air kelapa. Air kelapa merupakan cairan endosperm buah kelapa yang mengandung senyawa-senyawa biologi yang aktif (Darlina, 2016)

Interaksi Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung manis (*Zea mays L. saccharata*).

Berdasarkan hasil analisa secara statistik di ketahui bahwa secara statistic di ketahui bahwa interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk POC air kelapa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), luas daun (cm²), berat tongkol persampel (gram), berat tongkol perplot (gram), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (mm), jumlah baris, dan kadar gula (brix). Hal ini dikarenakan pupuk kotoran sapi dan POC air kelapa tidak saling mempengaruhi satu sama yang lain yang disebabkan oleh satu faktor yang lebih besar pengaruh nya di bandingkan faktor yang lain.

Hal ini juga dipengaruhi oleh adanya perbedaan jenis bahan dan dosis yang di gunakan. Suatu interaksi antara perlakuan dapat terjadi ketika salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi terserapnya faktor lain suatu interaksi antara perlakuan Simanjuntak, (2013). Suatu bahan organik yang di berikan dalam tanah segera teruraikan mikroorganisme dan menghasilkan berbagai unsur hara dalam proses pertumbuhan dan pembentukan sel sel tanaman membutuhkan waktu relatif lama di bandingkan pupuk anorganik (Sutedjo 2010).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pertumbuhan tanaman jagung manis di fase vegetatif dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah terutama nitrogen (N). Dalam penelitian ini, ketersediaan unsur N selain bersumber dari dalam tanah juga di bantu dengan pemberian pupuk kotoran sapi.

Pemberian perlakuan pupuk kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm) dan diameter batang (mm), namun berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun (cm²), berat tongkol persampel (gram), berat tongkol perplot (gram), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (mm), jumlah baris, dan kadar gula (brix).

Pemberian perlakuan POC air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), luas daun (cm²), berat tongkol persampel (gram), berat tongkol perplot (gram), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (mm), jumlah baris, dan kadar gula (brix).

Interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan POC air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), luas daun (cm²), berat tongkol persampel (gram), berat tongkol perplot (gram), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (mm), jumlah baris, dan kadar gula (brix).

Saran

Dalam penggunaan pupuk organik sebaiknya dilakukan pengolahan yang baik dan benar serta waktu yang cukup, sehingga bahan-bahan organik penyusun dari pupuk organik yang dibuat sudah terurai sempurna sehingga dapat langsung di serap oleh akar tanaman untuk pertumbuhan dan produksi, serta diharapkan untuk

penelitian lanjutan memperoleh dosis yang tepat dalam penggunaannya sehingga memperoleh hasil yang terbaik. Pentingnya untuk melakukan analisis terhadap tanah sebelum melakukan penelitian, sehingga hasil yang diperoleh lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Jagung Pemprov Sumatera Utara, 2020. <https://sumut.bps.go.id/statictable/2020/06/10/1968/luas-panen-produksi-dan-rata-rata-produksi-jagung-2008-2019.html>.
- Darlina, R. 2016. Potensi Buah Kelapa Muda Untuk Tanaman Dan Pengolahannya. Balai Penelitian Tanaman Kelapa Dan Palma Lain. Prespektif Vol.3 No. 2 : 46 –60.
- Darlina., Hassanuddin., dan Rahmatan H., 2016. Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera* L) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum* L).Jurnal Ilmiah Mahasiswa Biologi, 1 (1): 20-28.
- Dinas Pangan, Pertanian, dan Perikanan Kota Pontianak, 2019. <https://pertanian.pontianakkota.go.id/artikel/52-unsur-hara-kebutuhan-tanaman.html> diakses 06 Desember 2019.
- Erlitha R., 2017, Mekanisme Penyerapan Unsur Hara. <https://www.kompasiana.com/rlintha/5c8b451e7a6d8818ef0acee3/mekanisme-penyerapan-unsur-hara> (diakses tanggal 20 Desember 2020).
- Hartatik dan Widowati L.R., 2010. Pupuk Kandang. Diakses tanggal 31 Januari 2016.
- Hanafiah K.A, 2016. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Indrawan, M. I., Alamsyah, B., Fatmawati, I., Indira, S. S., Nita, S., Siregar, M., ... & Tarigan, A. S. P. (2019, March). UNPAB Lecturer Assessment and Performance Model based on Indonesia Science and Technology Index. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1175, No. 1, p. 012268). IOP Publishing.
- Jamrifs H.H Sonbai, 2019. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pada Berbagai Pemberian Pupuk Nitrogen di Lahan Kering Regosol. *Jurnal Partner* nomor 2, hal: 154-164.
- Jumini, Nurhayati, dan Murzani. 2011.Efek Kombinasi Dosis Pupuk N P K Dan Cara Pemupukkan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis. *Journal Floratek*. 6 (1): 65-170.
- Kresnatita, S., Koesriharti, dan Santoso M., 2013. Pengaruh Rabuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Indonesian Green technology Journal*2 (1) : 8-17.
- Kristina N.N, dan Syahid S.F., 2012. Pengaruh Air Kelapa Muda terhadap multiplikasi tuntas Produksi Rimpang, dan Kandungan Temulawak di lapangan. *Jurnal Litri*.

- Leovici H.D, Kastono, Putra.E.T.S., 2014. Pengaruh Macam Dan Konsentrasi Bahan Organik Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum officinarum*. L). *Jurnal vegetalika*. Vol.3 (1) : 22-34.
- Lumbanraja, P. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jenis Mulsa Terhadap Kapasitas Pegang Air dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) var. Wills pada Tanah Ultisol Simalingkar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Tinggi*. 5 (2) : 58-72.
- Luta, D. A., & Armaniar, A. (2021). The Effect of City Waste Giving With Various Concentrations on Growth and Results Red Lettuce Plants. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(3), 6733-6740.
- Marisa, J. (2019). Analysis of Nila Fish Supply Chain in Toba Samosir Regency. *AGRITROPICA: Journal of Agricultural Sciences*, 2(1), 26-32.
- Musnamar E.I., 2003. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ningrum A.A, Mutakin J., dan Zakiah K., 2017. Pengaruh Berbagai Dosis Bokashi Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Kultivar Pioneer. *Jagros*. Volume 1 No 2
- Purwono dan Hartono R., 2011. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Bogor. 68 hal.
- Riny R.T.,. 2014. Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)
- Riwandi, Hardjaningsih M, dan Hasanudin. 2014. Teknik Budidaya jagung Dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal. UNIB Press. Bengkulu. 56 Hal.
- Simanjuntak, Rosita S, dan Mariati, 2013. Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Pada Dosis Pupuk Kalium dan Frekuensi Pembumbunan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No
- Sitepu, S. A., & Marisa, J. (2019, July). The effect of addition sweet orange essential oil and penicillin in tris yolk extender to simmental liquid semen against percentage motility, viability and abnormalities of spermatozoa. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 287, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
- Sirajuddin, M. 2010. Komponen Hasil dan Kadar Gula Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata*) Terhadap Pemberian Nitrogen dan Zat Tumbuh Hidrasil. Penelitian Mandiri. Fakultas Pertanian. UNTAD: Palu.

- Supavititpatana P, Wirjantoro T.I., dan Raviyan, P., (2010). Characteristics and Shelf-Life of Corn Milk Yoghurt. CMU.J.Nat.Sci vol 9(1), p. 133 – 148.
- Suryati, 2019. Pemanfaatan Limbah Air Kelapa sebagai Pupuk Organik Cair. Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe vol. 3 No.1
- Sulardi dan Zulbaidah. 2020. Efektivitas pemberian pupuk kandang sapi dan poc enceng gondok terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal of Animal Science and Agronomy Panca Budi Volume. 05 Nomor.01 Juni.
- Sutejo, 2012. Pupuk dan Cara Pemupukkan. Rineka Cipta: Jakarta.
- Sutedjo M.M., 2010.Pupuk dan Cara pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.

- Syahputra, B.S.A. 2012. Effect of paclobutazol on lodging resistance, growth and yield of direct seeded rice. Ph.D Theses, Universiti Putra Malaysia (UPM), Serdang, Selangor, Malaysia. (Unpublished).
- Syahputra, B.S.A, UR Sinniah, MR Ismail, MK Swamy, 2016. Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. Philippine Agricultural Scientist. Vol. 99, Issue 3, 221-228 pages, PAS Publishing.
- Syahputra, B.S.A. 2017, Metodologi Penelitian Pertanian. CV. Rural Development Service, Medan : Indonesia.
- Syahputra, B.S.A, 2020. Socioeconomics of the Integrated Rice-fish Farmer System in Teluk Intan, Perak, Malaysia. International Conference on Multidisciplinary Research (The 7th ICMR 2018) Sept 5-6, 2018 in Medicine Faculty at Islamic University of North Sumatera, Medan, Indonesia. Vol.1, Issue 1, 112-117 pages. ScitePress.
- Syahputra, B.S.A, M. Siregar, R.R.A, Tarigan, 2020. Modification Vegetative Of Plant Height In Paddy After PBZ Application With Rice–Oil Palm Planting System. Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM) at Muhammadiyah University of Sumatera Utara, Medan, Indonesia. Garuda Plaza Hotel, Medan, August 28-29, 2018.
- Tanty H., 2011. Evaluasi Daya Gabung Persilangan Jagung Dengan Metode Diallel. Jurnal Comtech, 2(2):1-9 hal.
- Zulkarnain. 2013. Budidaya Sayuran Tropis. Bumi Aksara. Jakarta. 219 hal.