



**RESPON PEMBERIAN KOMPOS LIMBAH PANEN KACANG KACANGAN
DAN POC LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : RIDHO KURNIAWAN BANGUN
NPM : 1513010151
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

**RESPON PEMBERIAN KOMPOS LIMBAH PANEN KACANG KACANGAN
DAN POC LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)**

SKRIPSI

OLEH :

RIDHO KURNIAWAN BANGUN
1513010151

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Pertanian Pada Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :


an. Hanifah Mutia
Ir. Martos Havena, MP
Pembimbing I


Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M.Phil
Pembimbing II



Hamdani, ST. MT
Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi


Hanifah Mutia Z.N.A.; S.Si, MP
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 18 Januari 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : RIDHO KURNIAWAN BANGUN
NPM : 1513010151
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Respon Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-kacangan dan POC
Limbah Rumah Tangga terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis
(Zea Mays L.)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas akhir/Skripsi saya bukan hasil plagiat
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai indeks prestasi (IPK) setelah ujian siding meja hijau
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak Lembaga dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, terimakasih.

Medan, 09 Februari 2022

Yang membuat pernyataan



RIDHO KURNIAWAN BANGUN
1513010151



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 061-30106067 Fax. 4514808 PO.BOX 1099 Medan
E-Mail : fakultas_pertanian@pancabudi.ac.id

SURAT PERMOHONAN KESEDIAAN MENJADI DOSEN PEMBIMBING

Saya mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi dengan data sebagai berikut,

Nama : Ridho kurniawan bangen
N I M : 1513010151
Program Studi : Agroteknologi
Semester : vii
Jumlah SKS/IPK : 116 / 2.80
Bidang Minat : Agronomi
No HP : 0813 77 36 0099

Memohon kesediaan Bapak / Ibu menjadi dosen Pembimbing Tugas akhir saya pada tahun ajaran 20...../20.....,

Nama : Ir Martos Harefa .MP
NIP/NIDN : 000 510 5504

Sebagai **Dosen Pembimbing I**, dan

Nama : Dr. Ir. Manesa Sambiring .M.Phil
NIP/NIDN : 0110 1161 04

Sebagai **Dosen Pembimbing II**.

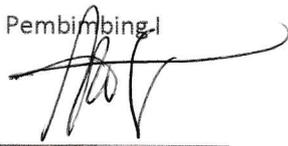
Medan,.....

Pemohon

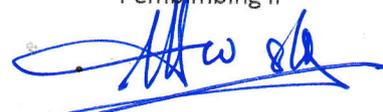

Ridho kurniawan bangen
Nama Mahasiswa
NPM. 1513010151

Menyetujui,

Pembimbing I


NIDN. 0005105504

Pembimbing II


NIDN 0110116104

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Ismail D, SP
NIDN. 0128068002

NB : jumlah mahasiswa bimbingan yang sama dosen pembimbing 1 dan 2 sebanyak maksimal 5 orang



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8471983 Fax. (061) 4514808 PO.BOX 1099
Medan-Indonesia. Email : fakultas_pertanian@unpab.pancabudi.org

LEMBAR KONSULTASI JUDUL PENELITIAN/TUGAS AKHIR

NAMA : Ridho Kurniawan Bangun
 N.P.M : 1513010151
 PROGDI : AGROTEKNOLOGI
 MINAT : AGRONOMI
 KOMODITI/OBJEK : Jagung
 DOSEN PEMBIMBING I : Ir. Martos Hayena, MP
 DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Ir. Mariksa Sembiring M.Phil

NO	JUDUL PENELITIAN*	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
1	<u>Respon pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (Zea mays L)</u>	✓ c	
2	<u>Pengaruh pemberian pupuk kompos kotoran kambing dan POC Air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman jagung (Zea mays L)</u>		
3	<u>Respon pemberian pupuk kompos kotoran ayam dan POC limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (Zea mays L)</u>		

Judul Penelitian ini ditentukan berdasarkan hasil konsultasi mahasiswa dengan kedua Dosen Pembimbing yang ditunjuk sesuai dengan kompetensi minat penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Dosen Pembimbing mengisi 3 calon judul penelitian kedalam kolom diatas.

* Untuk diketahui bahwasannya judul penelitian mengenai pengaruh pupuk dan hormon tidak lagi diperbolehkan dikarenakan untuk meningkatkan wawasan mahasiswa dan menghindari plagiarisme

Medan, .

Diketahui,

Dosen Pembimbing I

Dr. Martos Hayena, MP

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Mariksa Sembiring M.Phil



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*

Pada yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap

: RIDHO KURNIAWAN BANGUN

Tempat/Tgl. Lahir

: NAMO CENGKEH, 18-08-1996 / 18 Agustus 1996

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1513010151

Program Studi

: Agroteknologi

Konsentrasi

: Agronomi

Jumlah Kredit yang telah dicapai

: 133 SKS, IPK 2.88

Nomor Hp

: 087794245419

Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	RESPON PEMBERIAN KOMPOS LIMBAH PANEN KACANG-KACANGAN DAN POC LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (Zea mays L.) 0

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Tanda Tangan Yang Tidak Perlu



Rektor

(Ir. Bhakti Alamsyah, M.P., Ph.D.)

Medan, 08 Juli 2019

Pemohon,

(Ridho Kurniawan Bangun)

Tanggal :

Disahkan oleh :
Dekan

(Sri Shindi Indra, S.T., M.Sc.)

Tanggal :

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

(Ir Martos Havena, MP)

Tanggal :

Disetujui oleh :
Ka. Prodi Agroteknologi

(Ir Marahadi Siregar, MP)

Tanggal :

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing II :

(Dr. G. Meriksa Sembiring, M.Phil)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0.

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : RIDHO KURNIAWAN BANGUN
N. P. M : 1513010151
Tempat/Tgl. Lahir : NAMO CENGKE / 18 AGUSTUS 1996
Alamat : NAMO CENGKE
No. HP : 0858-3419-0416
Nama Orang Tua : NURIA BANGUN/MARLIANA BR SEMBIRING
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : RESPON PEMBERIAN KOMPOS LIMBAH PANEN KACANG-KACANGAN DAN POC LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (Zea mays L.)

Bersama dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada UNPAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dalam keadaan sadar. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas kelalaian saya.

Medan, 26 November 2020
Yang Membuat Pernyataan



RIDHO KURNIAWAN BANGUN
1513010151

SURAT PERYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ridho Kurniawan bangun
T.T.L : Namu Cengke/ 18 Agustus 1996
N.P.M : 1513010151
Fakultas : Sains dan Teknologi
Prodi : Agroteknologi
Alamat : Lingk. VI Namu Cengke Tanjung Langkat Kecamatan Salopian Kabupaten
Langkat

Dengan ini mengajukan permohonan untuk mengikuti ujian sarjana Lengkap pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Panca Budi Medan.

Sehubungan dengan hal ini maka saya tidak akan lagi ujian perbaikan nilai dimasa yang akan datang.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya.

Medan, 04 November 2020



RIDHO KURNIAWAN BANGUN

1513010151

: Permohonan Meja Hijau

Medan, 23 Juni 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Yang hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RIDHO KURNIAWAN BANGUN
 Tempat/Tgl. Lahir : NAMO CENGKE / 18 AGUSTUS 1996
 Nama Orang Tua : NURIA BANGUN
 N.P. M : 1513010151
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 081377360099
 Alamat : NAMO CENGKE

Yang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **RESPON PEMBERIAN KOMPOS LIMBAH KACANG-KACANGAN DAN POC LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (Zea mays L.)**, 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 indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Tertampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Tertampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Tertampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Tertampir 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 penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) 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. Tertampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian 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/Disetujui oleh :

Hormat saya

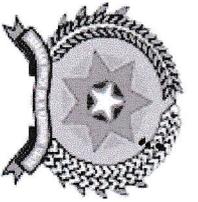


Pamdani, ST., MT.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

RIDHO KURNIAWAN BANGUN
 1513010151

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku 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.



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 : RIDHO KURNIAWAN BANGUN
NPM : 1513010151
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Ir Martos Havena, MP
Judul Skripsi : RESPON PEMBERIAN KOMPOS LIMBAH PANEN KACANG-KACANGAN DAN POC LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
14 Oktober 2020	Acc meja hijau	Disetujui	
10 Februari 2021	Acc Jilid	Disetujui	

Medan, 23 Juni 2021

Dosen Pembimbing,

Ir Martos Havena, MP





YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 P.O. 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 : RIDHO KURNIAWAN BANGUN
NPM : 1513010151
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Dr. Ir Meriksa Sembiring, M.Phil
Judul Skripsi : RESPON PEMBERIAN KOMPOS LIMBAH PANEN KACANG-KACANGAN DAN POC LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
30 September 2020	Acc Ujian meja hijau	Disetujui	
21 Oktober 2020	Acc unuk ujian Konfrehensf	Disetujui	
22 Oktober 2020	ACC tugas akhir/Skrripsi	Disetujui	

Medan, 23 Juni 2021

Dosen Pembimbing,

Dr. Ir Meriksa Sembiring, M.Phil





**SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 3037/PERP/BP/2020**

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

: RIDHO KURNIAWAN BANGUN
: 1513010151

Semester : Akhir

S : SAINS & TEKNOLOGI

Prodi : Agroteknologi

annya terhitung sejak tanggal 09 September 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 09 September 2020
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan,


Sugiarjo, S.Sos., S.Pd.I



KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 138/KBP/LKPP/2020

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

na : RIDHO KURNIAWAN BANGUN
M. : 1513010151
gkat/Semester : Akhir
ultas : SAINS & TEKNOLOGI
usan/Prodi : Agroteknologi

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

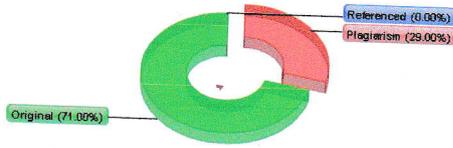
Medan, 07 Desember 2020
Ka. Laboratorium



Plagiarism Detector v. 1460 - Originality Report 24-Sep-20 10:24:36

Analyzed document: RIDHO KURNIAWAN BANGUN_1513010151_AGROTEKNOLOGI.docx Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03
Comparison Preset: Rewrite. Detected language: English

Relation chart:



Distribution graph:



Top sources of plagiarism:

- 🔗 % 53 📄📄📄 wrds: 6240 <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/7561/09E02128.pdf?sequence=1>
- 🔗 % 20 📄📄📄 wrds: 2517 <https://jurnalunaonline.files.wordpress.com/2015/09/evaluasi-jarak-tanam-terhada...>
- 🔗 % 18 📄📄📄 wrds: 1925 <https://id.123dok.com/document/oz1fnc6y-perumbuhan-produksi-saccharata-valentin...>

[Show other Sources.]

Processed resources details:

76 - Ok / 17 - Failed

[Show other Sources.]

Important notes:

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.



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



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN
TEKNOLOGI

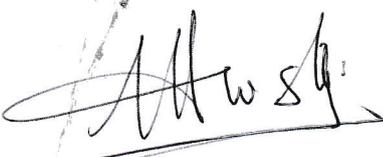
Jln. Jend. Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122
Email : fastek@pancabudi.ac.id <http://www.pancabudi.ac.id>

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : RIDHO KURNIAWAN BANGCIW
N.P.M/Stambuk : 1513010151
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Judul Skripsi : RESPON PEMBERIAN KOMPOS
Limbah Papan Kacang-kacangan dan POC
Limbah Rumah Tangga terhadap pertumbuhan
dan produksi jagung manis (Zea mays L)
Lokasi Praktek : Desa Barngam Kecamatan Bingai
Selatan kota madya Bingai
Komentar : Perhatikan syarat tumbuh dari tanaman
jagung manis harus diperhatikan

Dosen Pembimbing:


(Dr. Murni Subriy)

Medan

Mahasiswa Ybs,


(Ridho kurniawan B)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Ridho kurniawan bangun
N.P.M/Stambuk : 1513 0101 51
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Judul Skripsi : Respon pemberian pupuk limbah panen kacang-kacangan dan POC rumah tangga terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (Zea mays)

Lokasi Praktek : Desa Berngam Kecamatan Binjai Selatan Kotamadya Binjai

Komentar : Syarat tumbuh dari tanaman jagung manis harus diperhatikan

Dosen Pembimbing :

(Ir. Marsos Hawana, MP)

Medan,
Mahasiswa Ybs,

(Ridho kurniawan bangun)

**RESPON PEMBERIAN KOMPOS LIMBAH PANEN KACANG KACANGAN
DAN POC LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)**

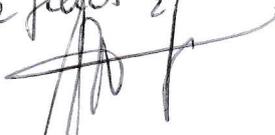
SKRIPSI

OLEH :

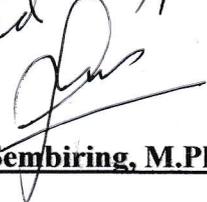
RIDHO KURNIAWAN BANGUN
1513010151

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Pertanian Pada Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :

Ace jilid 12/2/2021


Ir. Martos Havena, MP
Pembimbing I

Ace jilid 22/1-2/21


Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M.Phil
Pembimbing II

Ace jilid 3/6/2021

Hamdani, ST. MT
Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi

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

Tanggal Lulus : 7

7

**RESPON PEMBERIAN KOMPOS LIMBAH PANEN KACANG KACANGAN
DAN POC LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)**

SKRIPSI

OLEH :

RIDHO KURNIAWAN BANGUN
1513010151

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Pertanian Pada Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :

Ace Sidang 9/9 2020

Ir. Martos Harena, MP
Pembimbing I

Ace Sidang 9/9-20

Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M.Phil
Pembimbing II

Hamdani, ST. MT
Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi

Ir. Marahadi Siregar, MP
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus :

ABSTRAK

*Penelitian bertujuan untuk mengetahui respon pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays L.*). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bergam Kecamatan Binjai Selatan Kotamadya Binjai, Sumatera Utara pada bulan September – November 2019. Metode penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) terdiri atas 2 faktor. Sebagai petak utama pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terdiri atas R_0 = kontrol, R_1 = 150 g/lubang tanam, R_2 = 300 g/lubang tanam, R_3 = 450 g/lubang tanam. Anak petak pemberian POC limbah rumah tangga terdiri atas K_0 = kontrol, K_1 = 300 ml/liter air/plot, K_2 = 600 ml/liter air/plot, K_3 = 900 ml/liter air/plot. Parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, produksi per sampel, produksi per plot dan panjang tongkol per sampel. Hasil penelitian pada pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan berpengaruh nyata pada jumlah daun, produksi per sampel, produksi per plot, panjang tongkol per sampel, sangat nyata pada tinggi tanam. POC Limbah rumah tangga berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, produksi per plot, tidak nyata pada jumlah daun, produksi per sampel, panjang tongkol per sampel. Kompos limbah panen kacang-kacangan tertinggi terdapat pada perlakuan R_3 (450 g/lubang tanam), POC limbah rumah tangga pada perlakuan K_3 (900 ml/liter air/plot). Interaksi antara kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.*

Kata Kunci : *Jagung Manis, Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan, POC Limbah Rumah Tangga*

ABSTRACT

The study aims to determine the response of compost harvesting legumes and POC of household waste to the growth and production of sweet corn (zea mays l.). This research was conducted in the Village of Berngam, South Binjai District, Binjai Municipality, North Sumatra in September - November 2019. The research method uses a separate plot design (RPT) consisting of 2 factors. The first factor that helped compost legume waste consisted of R0 = control, R1 = 150 g / planting hole, R2 = 300 g / planting hole, R3 = 450 g / planting hole. The second factor gives POC household waste consisting of K0 = control, K1 = 300 ml / liter air / plot, K2 = 600 ml / liter air / plot, K3 = 900 ml / liter air / plot. The parameters of plant observation are height, number of leaves, production per sample, production per plot and cob length per sample. The results of the research on composting of legume harvesting waste significantly different in number of leaves, production per sample, production per plot, cob length per plot, very significant at high planting. POC Household waste is very significant in tall plants, production per plot, not significant in number of leaves, production per sample, cob length per sample. The highest composition of legume waste in training R3 (450 g / planting hole), POC of household waste in K3 treatment (900 ml / liter air / plot). The interaction between legume compost and household waste POC was not significant with all observations parameters.

Keywords: Sweet Corn, Peanut Harvesting Compost, Household Waste POC

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya serta atas izin-Nyalah sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Tujuan dari pengajuan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Skripsi ini berjudul **Respon Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays L.*)**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE, MM. Sebagai Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Hamdani, ST. MT Sebagai Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Ibu Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si, MP. Sebagai Ketua Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Ir. Martos Havena, MP. Sebagai Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M.Phil Sebagai Dosen Pembimbing II.
6. Orang tua penulis yang telah banyak memberikan dukungan baik materi ataupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

7. Kepada teman-teman penulis yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa didalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan, untuk itu diharapkan adanya masukan terutama dari pembimbing juga semua rekan-rekan untuk kebaikan penulis nantinya. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	4
Hipotesa.....	4
Kegunaan Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Botani Tanaman Jagung Manis.....	6
Syarat Tumbuh.....	8
Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan.....	8
POC Limbah Rumah Tangga.....	9
BAHAN DAN METODA	11
Tempat Dan Waktu Penelitian.....	11
Bahan dan Alat.....	11
Metoda Penelitian.....	11
Metoda Analisis Data.....	13
PELAKSANAAN PENELITIAN	14
Pembuatan Kompos Limbah Panen Kacang-kacangan.....	14
Pembuatan POC Limbah Rumah Tangga.....	14
Persiapan Lahan.....	14
Pembuatan Plot.....	15
Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan.....	15
Penanaman.....	15
Penyulaman.....	15
Penentuan Tanaman Sampel.....	16
Pemberian POC Limbah Rumah Tangga.....	16
Pemeliharaan Tanaman.....	16
Panen.....	17
Parameter Yang diamati.....	17

HASIL PENELITIAN	19
Tinggi Tanaman (cm).....	19
Jumlah Daun (buah).....	22
Produksi Per Sampel (g).....	24
Produksi Per Plot (g).....	26
Panjang Tongkol Per Sampel (cm).....	29
PEMBAHASAN	32
Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.)	32
Pengaruh Pemberian POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.).....	34
Interaksi Antara Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang- Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Produksi Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.).....	36
KESIMPULAN DAN SARAN	37
Kesimpulan.....	37
Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga Pada Umur 2 Minggu Sampai 6 Minggu Setelah Tanam.....	19
2.	Rata-Rata Jumlah Daun (helai) Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga Pada Umur 2 Minggu Sampai 6 Minggu Setelah Tanam.....	22
3.	Rata-Rata Produksi Per Sampel (g) Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Panen Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga.....	Kacang- 25
4.	Rata-Rata Produksi Per Plot (g) Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga.....	27
5.	Rata-Rata Panjang Tongkol Per Sampel (cm) Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga.....	30

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Terhadap Tinggi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.....	21
2.	Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Tinggi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.....	21
3.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Terhadap Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.) Pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam).....	24
4.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Terhadap Produksi Per Sampel Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.).....	26
5.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.).....	28
6.	Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.).....	29
7.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Terhadap Panjang Tongkol Per Sampel Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.).....	31

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Lay Out Penelitian Di Lapangan.....	40
2.	Bagan Penelitian Dilapangan.....	40
3.	Skema Plot Di Lapangan.....	41
4.	Data Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST.....	42
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST.....	42
6.	Data Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST.....	43
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST.....	43
8.	Data Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST.....	44
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST.....	44
10.	Data Jumlah Daun (helai) Pada Umur 2 MST.....	45
11.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Pada Umur 2 MST.....	45
12.	Data Jumlah Daun (helai) Pada Umur 4 MST.....	46
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Pada Umur 4 MST.....	46
14.	Data Jumlah Daun (helai) Pada Umur 6 MST.....	47
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Pada Umur 6 MST.....	47
16.	Data Produksi Per Sampel (g).....	48
17.	Daftar Sidik Ragam Produksi Per Sampel (g).....	48
18.	Data Produksi Per Plot (g).....	49

19.	Daftar Sidik Ragam Produksi Per Sampel (g).....	49
20.	Data Panjang Tongkol Per Sampel (g).....	50
21.	Daftar Sidik Ragam Panjang Tongkol Per Sampel (g).....	50
22.	Deskripsi Tanaman.	51

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung manis adalah sayuran yang disukai karena rasanya enak, kandungan karbohidrat, protein, vitamin serta kadar gulanya relatif tinggi tetapi kandungan lemaknya rendah. Selain untuk sayuran, jagung manis dikonsumsi setelah direbus atau dibakar. Jagung manis (*sweet corn*) mempunyai rasa manis karena kadar gulanya 5-6 % yang lebih dari rasa jagung biasa dengan kadar gula 2-3 %. Rasa manis ini lebih disukai masyarakat yang dapat dikonsumsi secara segar atau dikalengkan (Sirajuddin, 2010). Jagung manis yang disenangi konsumen adalah berukuran sedang. Untuk mendapatkan tongkol ukuran sedang, petani mengatur populasi dengan cara menanam 3-5 biji per rumpun. Semakin banyak tanaman dan rumpun semakin kecil tongkol yang terbentuk, sehingga untuk memperoleh ukuran tongkol yang sedang maka jumlah tanaman per rumpun disesuaikan dengan kesuburan tanah.

Selain sebagai bahan pangan, jagung juga sebagai pakan ternak dan banyak digunakan pada industri makanan dan minuman. Peranan jagung sebagai bahan pangan, pakan dan bahan baku industri menyebabkan komoditi jagung manis banyak dibutuhkan sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani jagung manis, oleh karena itu teknik budidaya tanaman jagung manis perlu mendapat perhatian. Salah satu teknik budidaya tanaman jagung manis adalah pemupukan karena tanaman jagung sangat responsif akibat kekurangan hara (Tumewu, dkk., 2017). Produksi jagung manis di Indonesia pada tahun 2013 mengalami penurunan dibandingkan dengan produksi jagung manis pada tahun 2012 (Badan Pusat Statistik, 2014). Produksi jagung manis pada tahun 2013

adalah 18.506.287 ton sedangkan pada tahun 2012 adalah 19.377.030 ton. Salah satu kendala dalam budidaya tanaman jagung termasuk jagung manis adalah pemakaian pupuk kimia yang terus menerus dan merusak tanah sehingga alternatif yang dapat digunakan adalah pupuk organik.

Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah sehingga dapat mencukupi kebutuhan unsur hara mikro, sebab kandungan hara dalam pupuk organik merupakan hara dalam bentuk yang tersedia dan dapat diserap akar tanaman. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga. Pupuk kompos merupakan salah satu alternatif untuk mengembalikan kesuburan tanah guna mempertahankan produktifitas lahan. Pupuk kompos juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah (struktur tanah, kemantapan agregat tanah dan daya pegang air terhadap tanah) sedangkan terhadap sifat kimia tanah perannya adalah meningkatkan nilai tukar kation tanah, menyuplai tanah dan juga meningkatkan aktifitas mikroba tanah (Sunariono, 2010).

Potensi pencemaran yang besar dari limbah padat jika tidak dimanfaatkan akan merusak dan mencemari lingkungan. Upaya untuk penanganan limbah adalah dengan memanfaatkan menjadi pupuk organik agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat. Secara garis besar limbah pertanian dibagi ke dalam limbah pra, saat panen dan limbah pasca panen. Lebih lanjut, limbah pasca panen dapat digolongkan ke dalam kelompok limbah sebelum diolah dan limbah setelah diolah atau limbah industri pertanian. Limbah adalah bahan yang terbuang atau dibuang dari suatu aktivitas manusia atau proses alam yang tidak atau belum mempunyai nilai ekonomi, tetapi justru mempunyai

dampak negatif. Limbah padat juga diartikan sebagai sampah yang jika dibiarkan akan menjadi masalah terhadap lingkungan (Falahuddin, dkk., 2016).

Salah satu bahan yang potensial digunakan sebagai bahan pupuk organik adalah limbah panen kacang tanah (*Arachis hypogea*). Kacang tanah merupakan tanaman yang berasal dari famili Leguminosa. Arsyad (2011) mengungkapkan bahwa famili kacang-kacangan ini merupakan tanaman dengan kemampuan menghasilkan bahan organik tinggi terutama N dan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk kompos yang berasal dari leguminosa memiliki kandungan N tinggi, karena tanaman ini mampu memfiksasi nitrogen bebas melalui bintil akar tanaman yang bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium legumisorium*. Pupuk hijau dari famili kacang-kacangan dapat memperbaiki hara tanah dengan waktu 45-60 hari dengan hasil 80-100 kg N/ha atau 80 % N yang berasal dari fiksasi N₂.

Limbah rumah tangga adalah limbah yang terdiri dari dari sampah yang mudah membusuk, seperti sisa-sisa bahan makanan, sayuran dan kulit buah-buahan yang dibuang dan tidak dimanfaatkan lagi. Banyak masyarakat dalam menyelesaikan masalah sampah ini hanya membuang secara sembarangan sehingga menimbulkan dampak pencemaran lingkungan, padahal dapat dimanfaatkan agar lebih bernilai. Penyelesaian masalah sampah tersebut tidak sampai pada tahap pengolahan dan belum dilakukan pemanfaatan untuk mengurangi masalah sampah. Hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman tentang cara mengolah sampah. Padahal limbah organik rumah tangga ini dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi pupuk kompos cair (Hati, 2018).

Untuk memperbaiki kualitas dan kuantitas jagung manis yang diharapkan oleh petani dan konsumen serta menambah pengetahuan dalam pembudidayaan jagung manis maka penulis melakukan penelitian dengan judul **Respon Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* L.)**.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays* L.).

Untuk mengetahui pengaruh pemberian POC limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays* L.).

Untuk mengetahui interaksi antara pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays* L.).

Hipotesa

Ada pengaruh pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays* L.).

Ada pengaruh pemberian POC limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays* L.).

Ada interaksi antara pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays* L.).

Kegunaan Penelitian

Sebagai sumber data lapangan dalam penyusunan skripsi pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi. Sebagai salah satu syarat untuk dapat menempuh ujian sarjana guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi. Sebagai bahan referensi dan sumber informasi budidaya jagung manis (*Zea mays* L.) bagi pembaca dan petani.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Jagung (*Zea mays* L) termasuk dalam keluarga rumput – rumputan.

Tanaman jagung (*Zea mays* L) dalam sistematika (Taksonomi) tumbuhan, kedudukan tanaman jagung diklasifikasikan sebagai berikut Rukmana (2010) :

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Sub Divisio : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae

Ordo : Graminae

Famili : Graminaeae

Genus : *Zea*

Spesies : *Zea Mays* L.

Akar

Tanaman jagung berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang. Tanaman jagung termasuk jenis tanaman semusim. Akar tanaman jagung dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada kondisi tanah yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada kondisi tanah yang subur dan gembur, jumlah akar tanaman jagung sangat banyak. sementara pada tanah yang kurang baik akar yang tumbuh jumlahnya terbatas (Rukmana, 2010).

Batang

Batang tanaman jagung bulat silindris, tidak ber lubang, dan beruas – ruas (berbuku – buku) sebanyak 8 – 20 ruas. Jumlah ruas tersebut bergantung pada varietas yang ditanam dan umur tanaman. Tanaman jagung tingginya sangat

bervariasi, tergantung pada jenis varietas yang ditanam dan kesuburan tanah. Struktur daun tanaman jagung terdiri atas tangkai daun, lidah daun, dan telinga daun. Jumlah daun setiap tanaman jagung bervariasi antara 8 – 48 helai, namun pada umumnya berkisar antara 18- 12 helai tergantung pada varietas dan umur tanaman daun jagung berbentuk pita atau garis dengan letak tulang daun di tengah- tengah daun sejajar dengan daun , berbulu halus,serta warnanya bervariasi (Rukmana, 2010).

Daun

Daun tanaman jagung dan keluar dari buku – buku batang. Daun terdiri dari tiga bagian yaitu kelopak daun, lidah daun dan helai daun. Kelopak daun umumnya membungkus batang (Purwono dan Hartono, 2011).

Bunga

Jagung manis termasuk tanaman berumah satu dengan bunga jantan berwarna putih krem. Tanaman ini dimiliki sifat jenis bunga yang bersifat *monoecious* (Rukmana, 2010).

Tongkol/Biji

Tongkol Jagung merupakan perkembangan dari bunga jagung yang tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Biji jagung manis terletak pada tongkol yang tersusun memanjang. Pada tongkol tersimpan biji-biji jagung manis yang menempel erat, sedangkan pada buah jagung manis terdapat rambut-rambut yang memanjang hingga keluar dari pembungkus (klobot). Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif (Purwono dan Hartono, 2011).

Syarat Tumbuh Tanaman Jagung

Iklm

Syarat tumbuh bagi tanaman jagung manis yakni cahaya matahari cukup atau tidak ternaungi, suhu optimum 24 – 30⁰C, curah hujan merata sepanjang umur tanaman antara 100 – 200 mm per bulan, ketinggian tempat optimal hingga 300 mdpl (Purwono dan Hartono, 2011).

Tanah

Pertumbuhan jagung manis optimal pada tanah lempung berdebu dan derajat kemasaman 5,0 – 7,0 serta bebas dari genangan air. Jagung merupakan tanaman C4 yang memiliki daya adaptasi pada faktor-faktor pembatas pertumbuhan seperti intensitas radiasi surya tinggi, suhu siang dan malam yang tinggi, curah hujan rendah serta kesuburan tanah yang relatif juga harus tinggi (Purwono dan Hartono, 2011).

Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan

Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab dan aerobik atau anaerobik. Kompos ibarat multivitamin untuk tanah pertanian. Kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan penambahan kompos (Indriyani, 2011).

Menurut Palm *et al.* (2001) dalam Nikmah (2017), secara garis besar bahan tanaman untuk pupuk kompos limbah kacang-kacangan tergolong berkualitas tinggi bila mengandung N paling sedikit 2,5%, serta mengandung rasio C/N yang rendah. Selain itu, kandungan lignin < 15% dan polifenol < 4%. Hal ini karena, pelepasan N benar-benar dapat terjadi jika kandungan lignin dan polifenol masing-masing < 15% dan < 4%. Maka dari itu dipilih tanaman yang memiliki hara yang tinggi, serta memiliki kandungan lignin rendah agar terdekomposisi cepat di tanah. Selain itu juga tanaman yang digunakan harus memiliki hara yang tinggi alasan lain dipilihnya jenis legum sebagai pupuk organik adalah karena tanaman atau sisa tanaman dari jenis legum relatif lebih mudah terdekomposisi. Sehingga penyediaan haranya menjadi lebih cepat. Selain itu, limbah panen kacang tanah belum dimanfaatkan secara optimal dan masih sekedar digunakan untuk pakan ternak atau tidak digunakan sama sekali (Panjaitan, 1988) dalam Nikmah (2017).

Limbah panen kacang tanah berpotensi sebagai pupuk organik karena dapat meningkatkan kandungan unsur hara tanah serta dapat digunakan sebagai pupuk alternatif pengganti pupuk anorganik. Kompos limbah kacang-kacangan menghasilkan C-organik sebesar 89,63 %, kandungan N meningkat sebanyak 127% serta kenaikan pada unsur K sebanyak 140 % (Nikmah, 2017).

POC Limbah Rumah Tangga

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang berasal dari pelapukan bahan-bahan organik berupa sisa-sisa tanaman dan kotoran hewan. Sebagai hasil pelapukan sisa-sisa makhluk hidup, pupuk organik cair (POC) menjadi bahan untuk perbaikan struktur tanah yang terbaik dan alami serta menyebabkan tanah

mampu mengikat air lebih banyak. Pupuk organik cair (POC) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pupuk organik cair yang memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang terbuat dari limbah air cucan beras yang dapat dimanfaatkan (Hadisuwito, 2012).

Pemanfaatan pupuk organik cair merupakan salah satu cara untuk memperbaiki kualitas lahan, meskipun kandungan hara dari bahan organik umumnya lebih rendah dibandingkan pupuk kimia. Sebagai contoh unsur hara makro dari pupuk organik cair berkisar antara 0,7-2% nitrogen, 0,007-0,2% fosfor dan 0,9-1,9 persen kalium, namun secara keseluruhan bahan organik memiliki potensi yang lengkap untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Hasil analisis kandungan unsur hara pupuk organik cair dari limbah rumah tangga adalah sebagai berikut kandungan C-organik yang terdapat dalam pupuk cair adalah 7.85 % kandungan N-Total pupuk cair adalah 0,33%, kandungan P₂O₅ pada pupuk organik cair adalah 2.98 %, pupuk organik cair juga mengandung K₂O sebesar 3,28 %, Pupuk cair ini juga mengandung unsur hara Ca 1,98%, Mg 2,66%, Natrium sebesar 118 ppm, unsur Fe yang terdapat pada pupuk cair adalah 212 ppm, Mn 0,852 ppm, dan Zn 169 ppm (Wahida dan Suryaningsih, 2016).

BAHAN DAN METODA

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bergam Kecamatan Binjai selatan, Kotamadya Binjai, Sumatra Utara. Penelitian dilakukan pada bulan September 2019 – November 2019.

Bahan Dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih jagung manis (*Zea mays* L.) Varietas Bonanza F1, kompos limbah panen kacang-kacangan, POC limbah rumah tangga, pestisida organik dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tali rafia, meteran, gembor, gergaji, plank nama, spidol, kertas, pulpen, buku, parang, handsprayer, ember, rol, timbangan dan jangka sorong.

Metoda Penelitian

Metoda penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya adalah 32 plot perlakuan penelitian.

- a. Faktor pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dengan simbol

“**R**” menjadi petak utama (PU) terdiri dari 4 taraf yaitu :

R_0 = Kontrol (tanpa perlakuan)

R_1 = 150 g/lubang tanam

R_2 = 300 g/lubang tanam

$R_3 = 450$ g/lubang tanam

- b. Faktor pemberian POC limbah rumah tangga dengan simbol "K" menjadi anak petak (AP) terdiri dari 4 taraf yaitu :

$K_0 =$ Kontrol (tanpa perlakuan)

$K_1 = 300$ ml/liter air/plot

$K_2 = 600$ ml/liter air/plot

$K_3 = 900$ ml/liter air/plot

Kombinasi dari semua perlakuan terdiri dari 16 kombinasi :

R_0K_0	R_1K_0	R_2K_0	R_3K_0
R_0K_1	R_1K_1	R_2K_1	R_3K_1
R_0K_2	R_1K_2	R_2K_2	R_3K_2
R_0K_3	R_1K_3	R_2K_3	R_3K_3

- c. Jumlah ulangan

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(16-1)(n-1) \geq 15$$

$$15(n-1) \geq 15$$

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq \frac{30}{15}$$

$$n \geq 2 \dots \dots \dots n = 2 \text{ ulangan}$$

Metode Analisis Data

Metode Analisa Data yang digunakan untuk menarik kesimpulan dalam Rancangan Petak Terpisah (RPT) adalah dengan metode linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + k_k + \alpha_i + \delta_{ik} + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \Sigma_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada taraf ke-i faktor pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan, taraf ke-j faktor pemberian POC limbah rumah tangga dan ulangan ke-k

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh taraf ke-i dari faktor pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan

β_j = Pengaruh taraf ke-j dari faktor pemberian POC limbah rumah tangga

k_k = Pengaruh kelompok ke-k

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi taraf ke-i faktor pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dengan taraf ke-j faktor pemberian POC limbah rumah tangga

δ_{ik} = Pengaruh acak untuk petak utama (kompos limbah panen kacang-kacangan)

Σ_{ijk} = Pengaruh acak untuk anak petak (POC limbah rumah tangga)

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Pupuk Kandang Kotoran Bebek

Pupuk kandang bebek diperoleh dari peternak bebek yang ada di daerah binjai. Dimana disediakan pupuk kandang bebek sebanyak 50 kg. Pupuk kandang bebek yang digunakan adalah pupuk kandang yang telah jadi atau siap pakai.

Pembuatan POC Limbah Rumah Tangga

Pembuatan POC limbah rumah tangga: disediakan sebanyak 10 limbah organik rumah tangga. Kemudian ditambahkan dengan 250 g gula merah dilarutkan dan ditambahkan dengan 200 ml EM-4. Semua bahan dimasukkan ke dalam tong kecil dan diaduk merata untuk selanjutnya difermentasikan. Setelah satu minggu difermentasikan maka dilakukan pengadukan lalu difermentasikan kembali selama 1 minggu. Setiap minggu dilakukan pengadukan, setelah 2 minggu maka POC limbah rumah tangga siap untuk digunakan.

Persiapan Lahan

Lahan penelitian yang digunakan dibersihkan dari gulma agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman jagung manis. Selanjutnya dilakukan pengolahan tanah untuk menggemburkan tanah, memperbaiki drainase dan aerasi tanah, meratakan permukaan tanah dan mengendalikan gulma. Pada lahan kering, tanah dibajak atau dicangkul sedalam 20 cm.

Pembuatan Plot

Setelah pembersihan gulma selesai kemudian dilakukan pengolahan tanah dan pembuatan plot-plot penelitian. Plot-plot penelitian dibuat sebanyak 32 plot yang terdiri atas 2 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 16 plot penelitian dengan

ukuran plot 100 cm x 200 cm, jarak antar plot adalah 50 cm dan jarak antar ulangan adalah 100 cm dengan tinggi bedengan adalah 30 cm.

Pemberian Kompos Pupuk Kandang Kotoran Bebek

Plot-plot penelitian yang telah selesai dibuat selanjutnya dibuat lubang tanam dan diberikan pupuk kandang kotoran bebek yang telah disediakan sebanyak dosis perlakuan yaitu : kontrol, 200 g/lubang tanam, 400 g/lubang tanam dan 600 g/lubang tanam.

Penanaman

Benih jagung manis ditanam dengan jarak tanam 25 cm x 70 cm. Dengan alat penugal, lubang tanaman dibuat sedalam 2 cm – 3 cm. Benih jagung manis dimasukkan ke dalam lubang tanaman. Tidak dianjurkan untuk menanam terlalu dalam, karena benih lambat tumbuh dan mudah mengalami pembusukan. Setelah tanam, seluruh lahan disiram dengan gembor yang halus.

Penyulaman

Penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur 7-10 hari sesudah tanam. Tujuannya untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh/mati.

Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman sampel dipilih secara acak dari 4 tanaman sebanyak 8 tanaman yang terdapat pada setiap plot penelitian. Selanjutnya tanaman terpilih diberi tanda dengan pemberian plank, nomor dan patok standart dengan ketinggian 5 cm dari permukaan tanah. Plank, nomor dan patok standart ini diberikan agar tidak terjadinya kesalahan pada saat pengukuran tanaman.

Pemberian POC Limbah Rumah Tangga

POC limbah rumah tangga diberikan sebanyak 2 kali pengaplikasian selama dilaksanakan penelitian. Interval waktu pemberian POC limbah rumah tangga yaitu 1 minggu setelah tanam dan 3 minggu setelah tanam. Dengan dosis perlakuan pemberian POC limbah rumah tangga yaitu kontrol, 250 ml/liter air/plot, 500 ml/liter air/plot dan 750 ml/plot.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada waktu pagi hari dan pada waktu sore hari, Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor atau menyesuaikan dengan kondisi cuaca saat penanaman.

Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan agar tidak adanya persaingan gulma dengan tanaman jagung manis. Penyiangan dilakukan saat 1-2 minggu setelah tanaman dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut langsung gulma yang terdapat pada plot maupun gulma yang ada disekitar areal penelitian.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pada umumnya jagung ditanam sepanjang waktu tetapi tanaman jagung rentan terserang *P. maydis* sehingga sumber inokulum selalu tersedia di areal pertanaman. Oleh karena itu, penyakit bulai dapat dikendalikan dengan penggunaan kultivar tahan, tanam serempak, sanitasi kebun, rotasi tanaman, eradikasi, dan penggunaan fungisida (Badan Litbang Pertanian, 2012). Pengendalian hama dan penyakit merupakan kegiatan rutin atau tindakan preventif yang dilakukan terhadap bawang merah. Umumnya kegiatan ini

dilakukan pada minggu kedua setelah tanam dengan penyemprotan menggunakan pestisida organik daun mimba.

Panen

Pemanenan jagung manis dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 60 hst yang ditandai dengan kelobot sudah bewarna kuning, bijinya sudah cukup keras dan mengkilap, apabila ditusuk dengan kedua ibu jari biji tersebut tidak berbekas, kadar air biji sekitar 25% - 30%

Parameter Yang Diamati

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan membuat patok standart 10 cm dimana 5 cm berada diatas permukaan tanah dan 5 cm dibenamkan kedalam tanah. Tanaman diukur mulai dari patok standar hingga ujung daun tertinggi ditambahkan dengan tinggi patok standart. Pengukuran dimulai pada saat tanaman berumur 2 minggu sampai 6 minggu setelah tanam. Pengukuran tinggi jagung dilakukan setiap 2 minggu sekali.

Jumlah Daun (buah)

Pengamatan jumlah daun (helai) dimulai pada saat tanaman berumur 2 minggu sampai memasuki fase generatif. Pengukuran jumlah daun dilakukan setiap 1 minggu sekali.

Produksi Per Sampel (g)

Pengamatan produksi per sampel (g) dilakukan pada akhir penelitian dimana setelah dilakukan pemanenan jagung manis lalu setiap sampel kemudian ditimbang untuk mengetahui bobotnya.

Produksi Per Plot (g)

Pengamatan produksi per plot (g) dilakukan pada akhir penelitian dimana setelah dilakukan pemanenan jagung manis pada setiap plot kemudian ditimbang untuk mengetahui bobotnya.

Panjang Tongkol Per Sampel (cm)

Pengamatan panjang tongkol per sampel (cm) dilakukan pada akhir penelitian dimana setelah dilakukan pemanenan tongkol jagung manis lalu diukur panjang tongkol setiap sampel.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengukuran tinggi tanaman (cm) akibat pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga pada umur 2 minggu setelah tanam sampai dengan umur 6 minggu setelah tanam diperlihatkan pada Lampiran 4, 6 dan 8 sedangkan hasil analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 5, 7 dan 9.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga berbeda sangat nyata. Interaksi antara kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga berbeda tidak nyata

Hasil rata-rata tinggi tanaman jagung manis (cm) (*Zea mays* L.) pada umur 2 MST, 4 MST dan 6 MST akibat pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

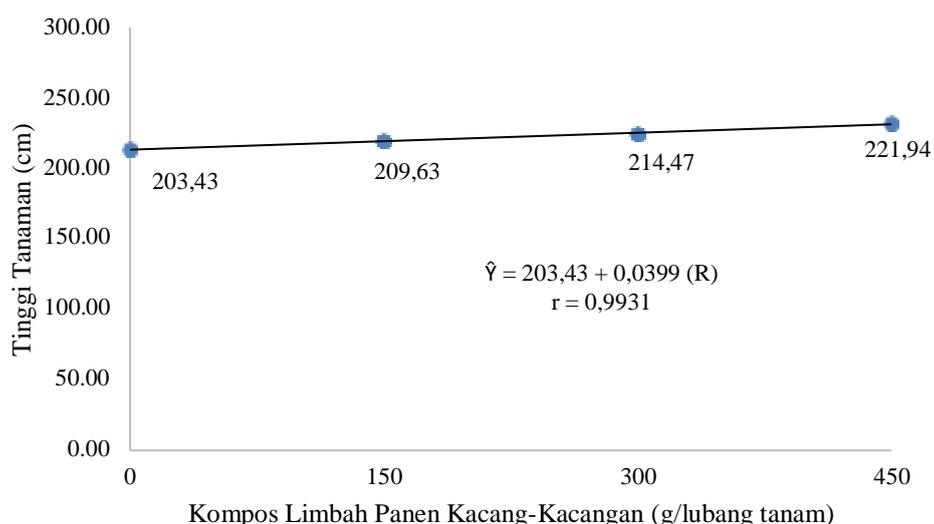
Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung Manis (cm) (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga Pada Umur 2 MST, 4 MST dan 6 MST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
R = Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan			
R0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	18,63 cdCD	89,02 a	203,59 dD
R1 = 150 g/lubang tanam	20,50 bcBC	90,88 a	209,63 cBC
R2 = 300 g/lubang tanam	21,19 abAB	93,88 a	214,47 bB
R3 = 450 g/lubang tanam	22,13 aA	96,23 a	221,94 aA
K = Pemberian POC Limbah Rumah Tangga			
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	19,69 cdCD	91,11 cdCD	210,25 bcBC
K1 = 300 ml/liter air/plot	20,44 bcBC	92,00 bcBC	211,28 bcBC
K2 = 600 ml/liter air/plot	21,19 abAB	92,95 abaB	213,34 abAB
K3 = 900 ml/liter air/plot	21,13 aA	93,94 aA	214,75 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji Duncant.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 6 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam) yaitu 221,94 cm dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan R₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 203,59 cm. Pada perlakuan R₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 203,59 cm berbeda nyata dengan perlakuan R₁ (150 g/lubang tanam) yaitu 209,63 cm dan perlakuan R₂ (300 g/lubang tanam) yaitu 214,47 cm, berbeda sangat nyata pada perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam) yaitu 221,94 cm.

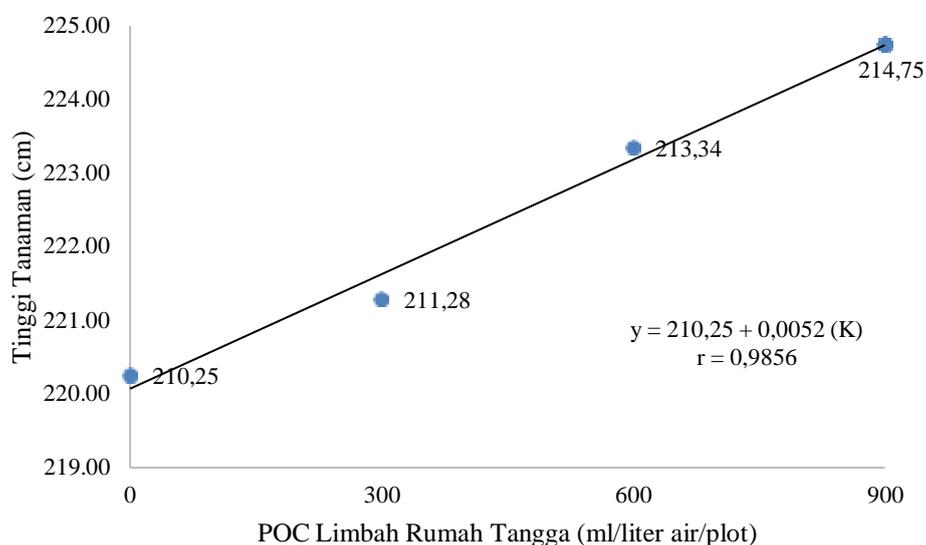
Hasil analisa regresi pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap tinggi tanaman jagung manis (cm) pada umur 6 minggu setelah tanam menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 203,43 + 0,0399 (R)$, $r = 0,9931$ seperti pada Gambar 1.



Gambar 1: Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Terhadap Tinggi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.

Pada pemberian POC limbah rumah tangga terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 6 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K_3 (600 ml/liter air/plot) yaitu 214,75 cm dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K_0 (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 210,25 cm. Pada perlakuan K_0 (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 210,25 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan K_1 (300 ml/liter air/plot) yaitu 211,28 cm, berbeda nyata pada perlakuan K_2 (600 ml/liter air/plot) yaitu 213,34 cm dan berbeda sangat nyata pada perlakuan K_3 (900 ml/liter air/plot) yaitu 214,75 cm.

Hasil analisa regresi pemberian POC limbah rumah tangga terhadap tinggi tanaman jagung manis (cm) pada umur 6 minggu setelah tanam menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 210,25 + 0,0052 (K)$, $r = 0,9856$ seperti pada Gambar 2.



Gambar 2: Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Tinggi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.

Jumlah Daun (helai)

Data pengukuran jumlah daun (helai) akibat pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga pada umur 2 minggu setelah tanam sampai dengan umur 6 minggu setelah tanam diperlihatkan pada Lampiran 10, 12 dan 14 sedangkan hasil analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 11, 12 dan 13.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan berbeda nyata. POC limbah rumah tangga dan interaksi antara kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga berbeda tidak nyata.

Hasil rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis (helai) (*Zea mays* L.) pada umur 2 MST, 4 MST dan 6 MST akibat pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

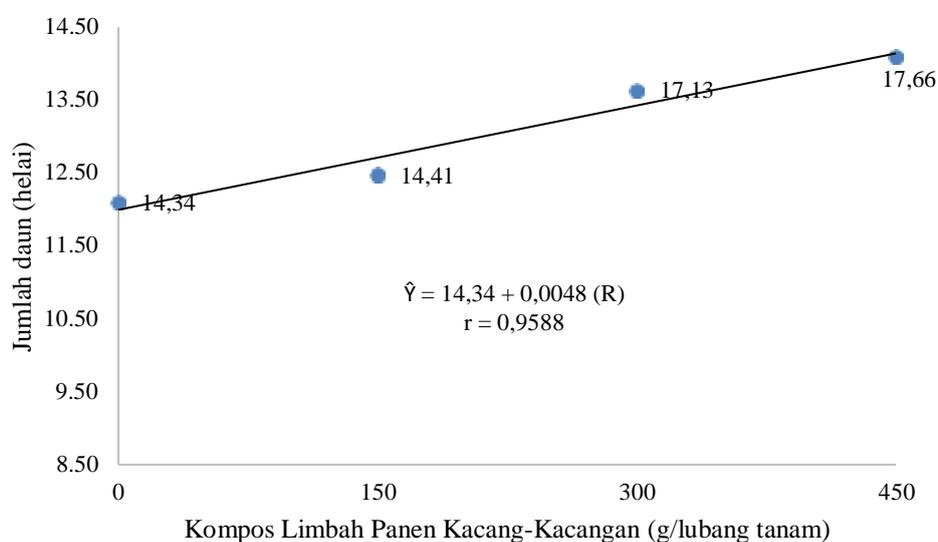
Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis (helai) (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga Pada Umur 2 MST, 4 MST dan 6 MST.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	2 MST	4 MST	6 MST
R = Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan			
R0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	3,00 a	7,50 a	14,34 b
R1 = 150 g/lubang tanam	3,00 a	7,75 a	14,41 b
R2 = 300 g/lubang tanam	3,00 a	7,94 a	17,13 b
R3 = 450 g/lubang tanam	3,00 a	8,09 a	17,66 a
K = Pemberian POC Limbah Rumah Tangga			
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	3,00 a	7,69 b	15,16 a
K1 = 300 ml/liter air/plot	3,00 a	7,78 b	15,06 a
K2 = 600 ml/liter air/plot	3,00 a	7,84 b	16,38 a
K3 = 900 ml/liter air/plot	3,00 a	7,97 a	16,94 a

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji Duncan.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 6 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam) yaitu 17,66 helai dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan R₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 14,34 helai. Pada perlakuan R₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 14,34 helai berbeda tidak nyata dengan perlakuan R₁ (150 g/lubang tanam) yaitu 14,41 helai, berbeda nyata pada perlakuan R₂ (300 g/lubang tanam) yaitu 17,13 helai dan perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam) yaitu 17,66 helai.

Hasil analisa regresi pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap jumlah daun tanaman jagung manis (helai) menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 14,34 + 0,0048 (R)$, $r = 0,9588$ seperti pada Gambar 3.



Gambar 3: Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Terhadap Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.

Pada pemberian POC limbah rumah tangga terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 6 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (900 ml/liter air/plot) yaitu 16,94 helai dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 15,16 helai. Pada perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 15,16 helai berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₁ (300 ml/liter air/plot) yaitu 15,06 helai, perlakuan K₂ (600 ml/liter air/plot) yaitu 16,38 helai dan perlakuan K₃ (900 ml/liter air/plot) yaitu 16,94 helai.

Produksi Per Sampel (g)

Data pengukuran produksi per sampel (g) akibat pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga diperlihatkan pada Lampiran 16 sedangkan hasil analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 17.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan berbeda nyata. Pemberian POC limbah rumah tangga dan interaksi antara kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga berbeda tidak nyata.

Hasil rata-rata produksi per sampel tanaman jagung manis (cm) (*Zea mays* L.) akibat pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

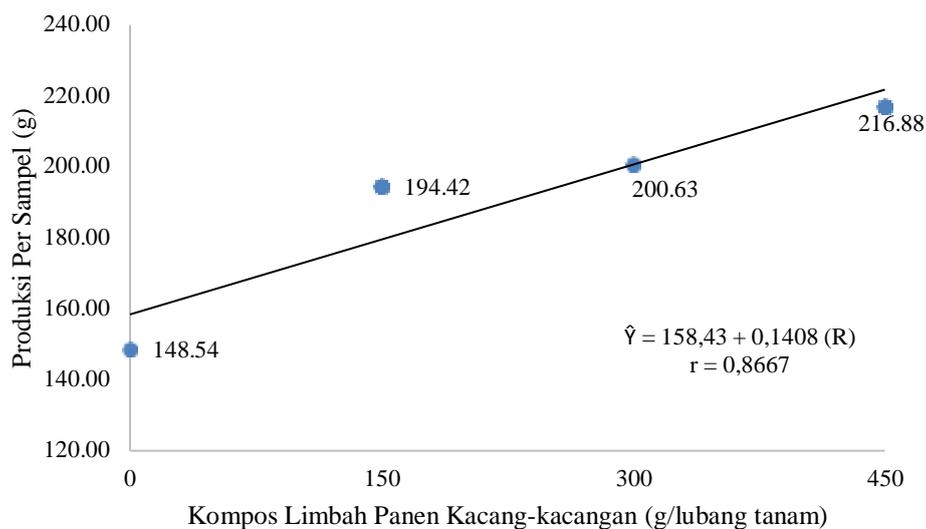
Tabel 3. Rata-Rata Produksi Per Sampel Tanaman Jagung Manis (g) (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga.

Perlakuan	Produksi Per Sampel (g)
R = Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan	
R0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	148,54 dD
R1 = 150 g/lubang tanam	194,42 bcBC
R2 = 300 g/lubang tanam	200,63 abAB
R3 = 450 g/lubang tanam	216,88 aA
K = Pemberian POC Limbah Rumah Tangga	
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	187,92 a
K1 = 300 ml/liter air/plot	188,96 a
K2 = 600 ml/liter air/plot	190,21 a
K3 = 900 ml/liter air/plot	193,38 a

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji Duncant.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap produksi per sampel tanaman jagung manis dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam) yaitu 216,88 g dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan R₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 148,54 g. Pada perlakuan R₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 148,54 g berbeda nyata dengan perlakuan R₁ (150 g/lubang tanam) yaitu 194,42 g, perlakuan R₂ (300 g/lubang tanam) yaitu 200,88 g dan perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam) yaitu 216,88 g.

Hasil analisa regresi pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap produksi per sampel tanaman jagung manis (g) menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 158,43 + 0,1408 (R)$, $r = 0,8667$ seperti pada Gambar 4.



Gambar 4: Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Terhadap Produksi Per Sampel Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.).

Pada pemberian POC limbah rumah tangga terhadap produksi per sampel tanaman jagung manis dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (900 ml/liter air/plot) yaitu 193,38 g dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 187,92 g. Pada perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 187,92 g berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₁ (300 ml/liter air/plot) yaitu 188,96 g, perlakuan K₂ (600 ml/liter air/plot) yaitu 190,21 g dan perlakuan K₃ (900 ml/liter air/plot) yaitu 193,38 g.

Produksi Per Plot (g)

Data pengukuran produksi per plot (g) akibat pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga diperlihatkan pada Lampiran 18 sedangkan hasil analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 19.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan berbeda nyata terhadap produksi per plot. Pemberian POC limbah rumah tangga berbeda sangat nyata. Interaksi antara kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga berbeda tidak nyata.

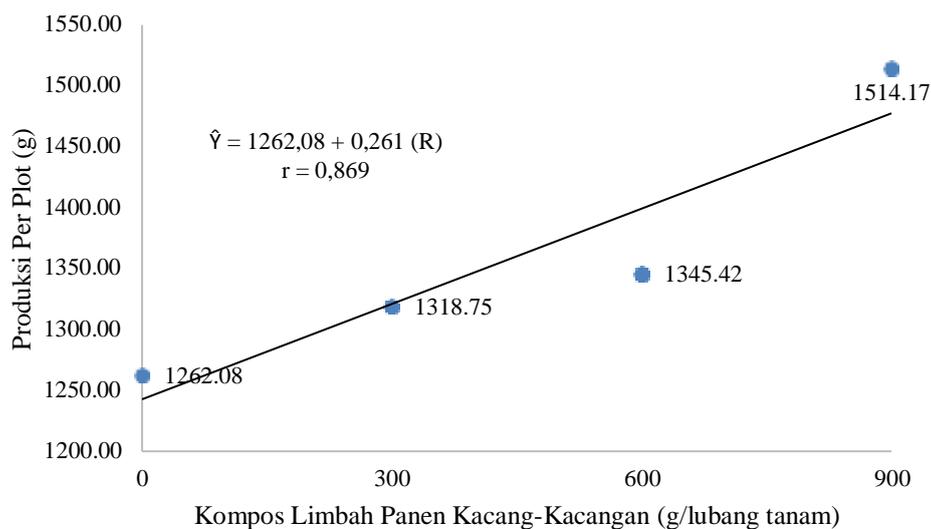
Hasil rata-rata produksi per plot tanaman jagung manis (cm) (*Zea mays* L.) akibat pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Produksi Per Plot Tanaman Jagung Manis (g) (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga.

Perlakuan	Produksi Per Plot (g)
R = Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan	
R0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	1262,08 b
R1 = 150 g/lubang tanam	1318,75 b
R2 = 300 g/lubang tanam	1345,42 ab
R3 = 450 g/lubang tanam	1514,17 a
K = Pemberian POC Limbah Rumah Tangga	
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	1337,92 bcBC
K1= 300 ml/liter air/plot	1338,33 bcBC
K2= 600 ml/liter air/plot	1367,50 abAB
K3= 900 ml/liter air/plot	1396,67 Aa

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji Duncant.

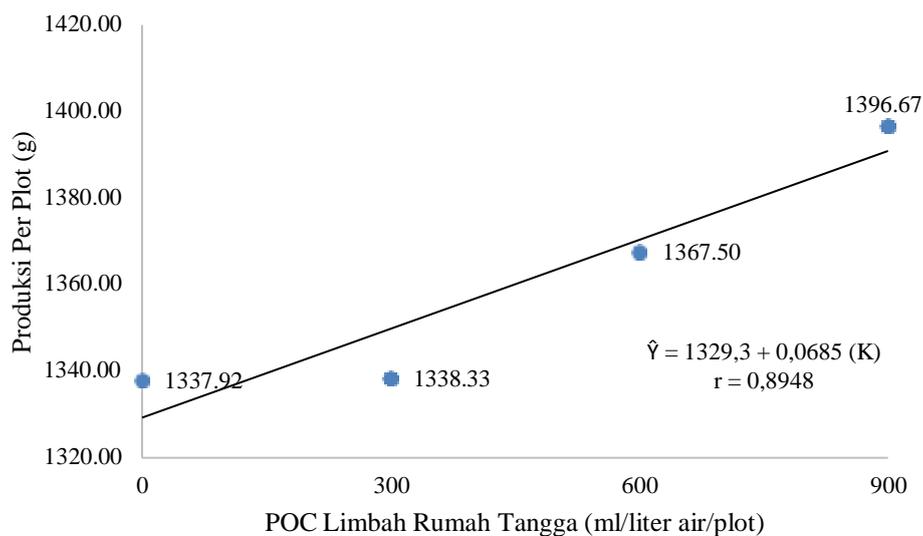
Hasil analisa regresi pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap produksi per plot tanaman jagung manis (g) menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 1262,08 + 0,261 (K)$, $r = 0,869$ seperti pada Gambar 5.



Gambar 5: Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Panen Limbah Kacang-Kacangan Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*).

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap produksi per plot tanaman jagung manis dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam) yaitu 1514,17 g dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan R₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 1262,08 g. Pada perlakuan R₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 1262,08 g berbeda tidak nyata dengan perlakuan R₁ (150 g/lubang tanam) yaitu 1318,75 g, perlakuan R₂ (300 g/lubang tanam) yaitu 1345,42 g dan berbeda nyata terhadap perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam) yaitu 1514,17 g.

Hasil analisa regresi pemberian POC limbah rumah tangga terhadap produksi per plot tanaman jagung manis (g) menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 1329,3 + 0,0685 (K)$, $r = 0,8948$ seperti pada Gambar 6.



Gambar 6: Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*).

Pada pemberian POC limbah rumah tangga terhadap produksi per plot tanaman jagung manis dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (900 ml/liter air/plot) yaitu 1396,67 g dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 1337,92 g. Pada perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 1337,92 g berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₁ (300 ml/liter air/plot) yaitu 1338,33 g, berbeda nyata pada perlakuan K₂ (600 ml/liter air/plot) yaitu 1367,50 g dan berbeda sangat nyata pada perlakuan K₃ (900 ml/liter air/plot) yaitu 1396,67 g.

Panjang Tongkol Per Sampel (cm)

Data pengukuran panjang tongkol per sampel (cm) akibat pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga diperlihatkan pada Lampiran 20 sedangkan hasil analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 21.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan berbeda nyata terhadap panjang tongkol per sampel. POC limbah rumah tangga serta interaksi antara kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga berbeda tidak nyata.

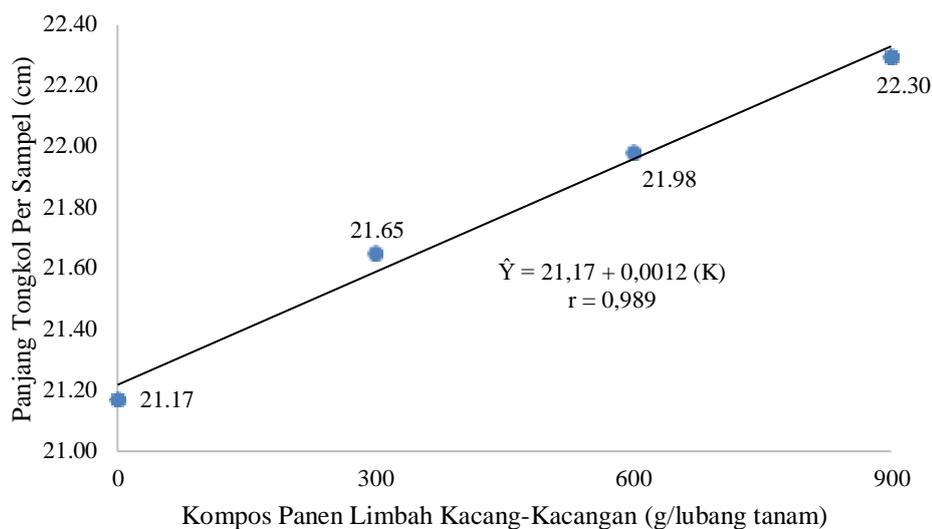
Hasil rata-rata panjang tongkol per sampel tanaman jagung manis (cm) (*Zea mays* L.) akibat pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Panjang Tongkol Per Sampel Tanaman Jagung Manis (cm) (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga.

Perlakuan	Panjang Tongkol Per Sampel (g)
R = Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan	
R0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	21,17 b
R1 = 150 g/lubang tanam	21,65 b
R2 = 300 g/lubang tanam	21,98 ab
R3 = 450 g/lubang tanam	22,30 a
K = Pemberian POC Limbah Rumah Tangga	
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	21,55 a
K1= 300 ml/liter air/plot	21,64 a
K2= 600 ml/liter air/plot	21,91 a
K3= 900 ml/liter air/plot	22,00 a

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji Duncant.

Hasil analisa regresi pemberian kompos panen limbah kacang-kacangan terhadap panjang tongkol per sampel tanaman jagung manis (cm) menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 21,17 + 0,0012 (K)$, $r = 0,989$ seperti pada Gambar 7.



Gambar 7: Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Penen Limbah Kacang-Kacangan Terhadap Panjang Tongkol Per Sampel Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.).

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan terhadap panjang tongkol per sampel tanaman jagung manis dimana rata-ran tertinggi terdapat pada perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam) yaitu 22,30 cm dan rata-ran terendah terdapat pada perlakuan R₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 21,17 cm. Pada perlakuan R₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 21,17 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan R₁ (150 g/lubang tanam) yaitu 21,65 cm, perlakuan R₂ (300 g/lubang tanam) yaitu 21,98 cm dan perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam) yaitu 22,30 cm.

Pada pemberian POC limbah rumah tangga terhadap panjang tongkol per sampel tanaman jagung manis dimana rata-ran tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (600 ml/liter air/plot) yaitu 22,00 cm dan rata-ran terendah terdapat pada perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 21,55 cm. Pada perlakuan K₀ (Kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 21,55 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan K₁ (300 ml/liter air/plot) yaitu 21,64 cm, perlakuan K₂ (600 ml/liter air/plot) yaitu 21,91 cm dan perlakuan K₃ (900 ml/liter air/plot) yaitu 22,00 cm.

PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Panen Kacang-Kacangan Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* L.)

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter pengamatan jumlah daun (helai), produksi per sampel (g), produksi per plot (g) dan panjang tongkol per sampel (g). Berbeda nyata terhadap parameter. Berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman (cm).

Adanya pengaruh berbeda nyata dan sangat nyata terhadap parameter pengamatan hal ini disebabkan oleh pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan sudah optimal diserap tanaman jagung manis. Tanaman akan berkembang dengan baik jika hara yang terkandung seperti NPK dalam jumlah banyak dan tersedia. Pupuk yang mengandung unsur N, P, K yang cukup memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman merupakan salah satu faktor penting yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan. Bahan organik yang potensial untuk perbaikan kesuburan tanah. Nitrogen memegang peranan penting dalam proses biokimia tanaman, yaitu sebagai penyusun enzim, klorofil, asam nukleat, dinding sel dan berbagai komponen sel. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara makro penting bagi pertumbuhan tanaman yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun dalam fungsinya mendukung proses fotosintesis (Tumewu, dkk., 2016).

Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki porositas tanah yang padat menjadi lebih gembur dan hal ini sangat baik bagi perkembangan akar tanaman.

Struktur tanah yang gembur menyebabkan pori-pori tanah menjadi lebih banyak yang berakibat ketersediaan Oksigen dalam tanah juga meningkat dan proses respirasi akar dapat berjalan lancar. Keberadaan pupuk organik juga menyebabkan mikroorganisme berkembang pesat sehingga proses dekomposisi menjadi lebih cepat dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat tersedia (Samosir, 2010).

Menurut Marwan, dkk., (2017), manfaat pupuk adalah menyediakan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Dampak pemupukan yang efektif akan terlihat pada pertumbuhan tanaman yang optimal dan hasil yang signifikan. Alex S. (2015) menyatakan bahwa apabila kebutuhan hara terpenuhi maka akar akan menyerap unsur hara dengan baik, hal ini mendukung proses pembentukan sel atau pembesaran sel tanaman yang secara langsung berpengaruh meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Dimana pada fase vegetatif sel-sel tanaman masih aktif membelah tanaman sehingga membutuhkan unsur hara lebih banyak.

Adanya pengaruh nyata dapat disebabkan oleh pertumbuhan tanaman selain unsur hara dalam pemberian pupuk juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti iklim, cahaya matahari, tanah dan faktor genetik (Kani, 2017). Seperti yang diketahui apabila kebutuhan hara terpenuhi maka akar akan menyerap unsur hara dengan baik, hal ini mendukung proses pembentukan sel atau pembesaran sel tanaman yang secara langsung berpengaruh meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Proses pertumbuhannya, khususnya pertumbuhan vegetatif (pembentukan akar, batang dan daun) memerlukan nutrisi yang tepat baik jumlah maupun jenis unsur hara yang dibutuhkan sehingga mendukung pertumbuhan generatif (pembungaan dan pembentukan buah).

Pengaruh Pemberian POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays L.*)

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian POC limbah rumah tangga menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap parameter pengamatan jumlah daun (helai), produksi per sampel (g) dan panjang tongkol per sampel (cm). Berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman (cm) dan produksi per plot (g).

Adanya pengaruh sangat nyata pada parameter pengamatan disebabkan karena pemberian POC limbah rumah tangga yang memiliki kandungan hara-hara yang cepat dan sepenuhnya diserap tanaman guna membantu dan memenuhi kebutuhan hara tanaman jagung manis sehingga mendukung untuk pertumbuhan hingga produksi. POC limbah rumah tangga sebagai pupuk cair organik mengandung unsur hara Nitrogen yang sangat dibutuhkan tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetative yaitu pembentukan daun, akar, penambahan tinggi tanaman dan diameter batang. Dimana unsur hara NPK ini berfungsi untuk merangsang pembelahan sel, memperbesar jaringan sel dan membantu dalam proses fotosintesis. Kani (2017) menyatakan bahwa bahan organik selain berpengaruh terhadap ketersediaan hara juga berpengaruh langsung terhadap fisiologi tanaman. Seperti peningkatan kegiatan respirasi dan fotosintesis yang merangsang peningkatan serapan hara sehingga meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang maksimal.

Pupuk organik merupakan bahan yang penting dalam menciptakan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia, dan biologi tanah. Untuk memudahkan unsur hara dapat diserap tanah dan tanaman dengan baik, bahan organik cair lebih mudah terserap oleh tanaman, dikarenakan senyawa kompleks yang terkandung di

dalamnya sudah terurai dan dalam bentuk cair sehingga mudah terserap oleh tanaman baik melalui akar maupun daun (Hidayati *dkk.*, 2011).

Menurut Rubatzky dan Yamaguchi (2010), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman selain dari ketersediaan unsur hara yang bersumber dari pemupukan juga dipengaruhi beberapa faktor lain seperti faktor lingkungan antaranya adalah iklim, cahaya matahari dan tanah. Waktu juga memberikan peran selama pertumbuhan dari tanaman brokoli dan keadaan lingkungan tumbuhnya. Kani (2017), perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh kemampuan menyerap hara yang berbeda pada setiap tanaman. Semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka akan lebih cepat meningkatkan perkembangan organ seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap lebih banyak unsur hara dan air yang ada di tanah yang selanjutnya akan mempengaruhi tinggi tanaman. Akan tetapi tanaman juga memiliki batas tertentu dalam menyerap hara.

Adanya hasil yang menunjukkan tidak nyata dimana penambahan bobot tongkol dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman secara keseluruhan yang berhubungan dengan fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis yang digunakan untuk membangun jaringan dan sistem organ pada tanaman. Tanaman jagung membutuhkan nitrogen sepanjang hidupnya dan sangat efektif dalam penggunaan amonium meskipun sebagian besar diambil dalam bentuk nitrat. Sebelum berbunga tanaman jagung menyerap N sebanyak 25 % dari yang dibutuhkan. Sampai waktu pembentukan tongkol, $\frac{2}{3}$ dari N yang dibutuhkan telah diambil, $\frac{1}{3}$ bagian disimpan dalam biji pada waktu masak (Tumewu, *dkk.*, 2017). Panjang tongkol berkaitan erat dengan rendemen hasil suatu varietas Jagung. Jika suatu varietas lebih besar dibanding varietas lain maka varietas

tersebut memiliki rendemen hasil yang tinggi. Lingkar tongkol mempengaruhi produksi jagung karena semakin besar lingkar tongkol yang dimiliki, maka semakin berbobot pula jagung tersebut (Pratikta, dkk., 2013).

Interaksi Antara Pemberian Kompos limbah panen kacang-kacangan Dan POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* L.)

Hasil penelitian yang dianalisa secara statistik menunjukkan interaksi antara pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Hasil dari tidak adanya interaksi antara kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga ini diperjelas dalam penelitian Simanjuntak (2013) yang mengatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain sehingga faktor lain tersebut akan tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Adanya perbedaan jenis pupuk yang diberikan dimana komposisi kandungannya juga berbeda sehingga kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga bekerja masing-masing dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Suatu interaksi antara perlakuan atau lebih dapat terjadi ketika salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi terserapnya faktor lainnya, atau keadaan sebaliknya. Justru menjadi faktor pembatas bagi terciptanya suatu interaksi antara perlakuan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan berbeda nyata pada pengamatan jumlah daun (helai), produksi per sampel (g), produksi per plot (g) dan panjang tongkol per sampel (g). Berbeda sangat nyata pada pengamatan tinggi tanaman (cm). Pertumbuhan dan produksi yang tertinggi terdapat pada perlakuan R₃ (450 g/lubang tanam).

Pemberian POC limbah rumah tangga berbeda tidak nyata pada pengamatan jumlah daun (helai), produksi per sampel (g) dan panjang tongkol per sampel (cm). Berbeda sangat nyata pada pengamatan tinggi tanaman (cm) dan produksi per plot (g). Pertumbuhan dan produksi yang tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (900 ml/liter air/plot).

Interaksi antara pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan dan POC limbah rumah tangga menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan tanaman jagung manis (*Zea mays* L.).

Saran

Membantu pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis dapat dilakukan dengan cara pemberian kompos limbah panen kacang-kacangan (450 g/lubang tanam) dan POC limbah rumah tangga (900 ml/liter air/plot). Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mendapatkan dosis yang lebih optimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alex S., 2015, *Sayuran Dalam Pot*, Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Arsyad. 2011. *Aplikasi Pupuk Hijau (Colopogonium mucunoides dan Puriajavanica) Terhadap Air Tanah Tersedia dan Hasil Kedelai*. Universitas Jambi. Jambi.
- Asmaq, N., & Marisa, J. (2020). Karakteristik fisik dan organoleptik susu segar di Medan Sunggal. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2), 168-175.
- Falahuddin, I., Raharjeng, A., R., P., Harmeni, L., Pengaruh Pupuk Organik Limbah Kulit Kopi (*Coffea arabica* L.) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi, *Jurnal Bioilmi Vol. 2 No. 2 Agustus 2016* | 108
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hati, S. 2018. Pembuatan Pupuk Kompos Cair Dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Penunjang Mata Kuliah Ekologi Dan Masalah Lingkungan. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.
- Hidayati Y.A., Kurnani B.A., Marlina E.T., dan Harlia E., 2011. "Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Feses Sapi Potong Menggunakan *Saccharomices cereviceae*". *Jurnal Penelitian Melalui* <http://journal.unpad.ac.id/index.php/jurnalilmuternak/article/viewFile/387/485>.
- Indriyani, Y.H., 2011, *Membuat Kompos Secara Kilat*, Penebar Swadaya, Yogyakarta.
- Kani, A., F. 2017. *Respon Pemberian Kompos Kulit Kopi Dan Urine Kuda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Brokoli (Brassica oleracea Var Italica)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi. Medan.
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2018). *Increased Revenues in Beef Cattle Business in Hamlet I Kelambir V Village in Hamparan Perak Sub-District Deli Serdang Regency*. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 54-57.
- Marwan, Haruna, N., Yasin, S., M., 2017. Pemanfaatan *Hydrilla verticillata* (L.F.) Royle Sebagai Pupuk Hijau Untuk Memacu Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Journal Tabaro*, Vol. 1 No. 1 Mei 2017 Marwan Et Al. P-Issn : 2580-6165 | 1.
- Nikmah, E., S. 2017. Perbaikan Kandungan Kimia Tanah Sawah Pasca Panen Dengan Penambahan Pupuk Hijau Limbah Panen Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). Skripsi. Program Studi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Pratikta D., Sri Hartatik, dan Ketut Anom Wijaya, 2013. Pengaruh Penambahan Pupuk NPK Terhadap Produksi Beberapa Aksesi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/BIP/article/view/508/357>. Diakses 2 Agustus 2020.39

- Purwono dan Hartono, R. 2011. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rukmana. 2010. Prospek Jagung Manis. Pustaka Baru Perss. Yogyakarta.
- Samosir, R. D. 2010. Studi pengaruh waktu pengomposan terhadap kandungan karbon dan nitrogen di dalam kompos *Hydrilla verticillata*. Karya Ilmiah. p-ISSN : 2580-6165 | 10
- Sembiring, M., & Lubis, A. R. (2021). Effective combination of palm oil plant waste and animal waste with bio-activator EM4 produces organic fertilizer. *Commun. Math. Biol. Neurosci.*, 2021, Article-ID.
- Simanjuntak, A., 2013, *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK Dan Kompos Kulit Kopi*, Fakultas Pertanian USU : Medan.
- Sirajudin, M dan Lasmini, Sri Anjar. 2010. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*) Pada Berbagai Waktu Pemberian Pupuk Nitrogen Dan Ketebalan Mulsa Jerami. *J. Agroland* 17 (13):184-191. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Sulawesi Tengah.
- Sitepu, S. A., & Marisa, J. (2019, September). *Percentage value of membrane integrity and acrosome integrity spermatozoa in simmental liquid semen with addition penicillin and sweet orange essential oil*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 327, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.
- Sunariono, 2010, *Budidaya Dan Pengolahan Karet*, Balai Penelitian Pertanian Perkebunan, Bogor
- Tumewu, P., Montolalu, M., Tulungen, A., G., 2017, Aplikasi Formulasi Pupuk Organik Untuk Efisiensi Penggunaan Pupuk Anorganik Npk Phonska Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt), *Jurnal Eugenia* Volume 23 No. 3 Oktober 2017
- Wahida dan Suryaningsih, N., L. 2016. Analisis Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair Dari Limbah Rumah Tangga Di Kabupaten Merauke. Jurusan Teknik Pertanian Faperta Unmus.