



**TANGGAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG
PANJANG (*Vigna sinensis*, L) DENGAN PEMBERIAN PUPUK
KOTORAN KAMBING DAN MOL REBUNG BAMBU**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : BREMANDA FRATAMA SEMBIRING
NPM : 1413010011
PROGDI : AGROEKOTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

**TANGGAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG
PANJANG (*Vigna sinensis*, L) DENGAN PEMBERIAN PUPUK
KOTORAN KAMBING DAN MOL REBUNG BAMBU**

SKRIPSI

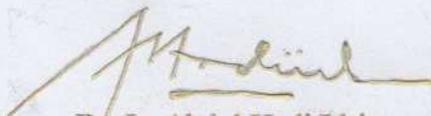
OLEH

BREMANDA PRATAMA SEMBIRING

1413010011

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh
Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Abdul Hadi Idris
Pembimbing I



Ir. Maimunah Siregar, MP
Pembimbing II



Ir. Marahadi Siregar, MP
Ketua Program Studi



Tanggal Lulus : 23 Januari 2019

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS PERTANIAN

Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
PROGRAM STUDI PETERNAKAN

(TERAKREDITASI)
(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

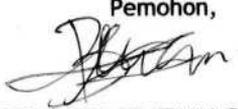
yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : BREMANDA PRATAMA SEMBIRING
 Tanggal Lahir : / 19 Agustus 1994
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1413010011
 Program Studi : Agroekoteknologi
 Kelas :
 Kredit yang telah dicapai : 122 SKS, IPK 3.05
 Saya mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

| Judul Skripsi | Persetujuan |
|--|---|
| Pengaruh Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.) dengan Pemberian Kompos Ampas Tahu dan Pupuk organik Cair Keong Mas | <input type="checkbox"/> |
| Pengaruh Pemberian Kompos Azolla dan Pupuk Organik Cair Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.) | <input type="checkbox"/> |
| Pengaruh Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.) dengan Pemberian Kompos Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu | <input checked="" type="checkbox"/> <i>21/11/17</i> |

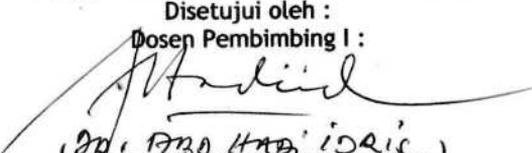
yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda

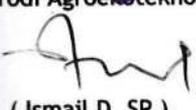

 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

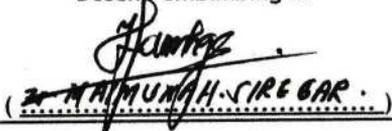
Medan, 18 November 2017
 Pemohon,

 (BREMANDA PRATAMA SEMBIRING)

Nomor : 598/17/FP/2017
 Tanggal : 11-12-2017
 Disahkan oleh :
 Dekan

 (Najla Lubis, S.T., M.Si.)

Tanggal : 11-12-2017
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (M. HAD. IDRIS)

Tanggal : 11-12-2017
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroekoteknologi

 (Ismail D. SP)

Tanggal : 11-12-2017
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (M. MAMUNDAH. SIREGAR)

Nomor Dokumen: FM-LPPM-08-01 Revisi: 02 Tgl. Eff: 20 Des 2015

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bremanda Pratama Sembiring

T.T.L : Bahorok 19 Agustus 1994

N.P.M : 1413010011

Fakultas : Sains dan teknologi

Prodi : Agroteknologi

Alamat : Bahorok 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 dipergunakan seperlunya.

Medan, 19 Januari 2019
Yang Membuat Pernyataan



Bremamanda Pratama Sembiring
1413010011

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Bremanda Pratama Sembiring

NPM : 1413010011

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang
(*Vigna sinensis* L.) dengan Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan
MOL Rebung Bambu

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain.
2. Memberikan ijin hak bebas royalti non-eksekutif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalih-media/ memformatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikannya melalui internet dan media lain untuk kepentingan akademis.

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

Medan, 19 Januari 2019
Yang Membuat Pernyataan




Bremanda Pratama Sembiring
1413010011

TANDA BEBAS PUSTAKA

No. 29 / Per. / Ep. / 2019

Dinyatakan tidak ada sangkut paut dengan UPT. Perpustakaan

Medan, 21 JAN 2019

UPT. Perpustakaan



FM-BPAA-2012-041

Medan, 18 Januari 2019
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan
Di -
Tempat

Hal : Permohonan Meja Hijau

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : BREMANDA PRATAMA SEMBIRING
Tempat/Tgl. Lahir : bahorok / 19 Agustus 1994
Nama Orang Tua : DAME SEMBIRING
N. P. W. : 1413010011
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
No. HP : 082165281054
Alamat : batu katak



Ditangin bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.) dengan Pemberian Pupuk Kotoran Kompos dan MOL Rebung Bambu**, 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. 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 examplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 examplar 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. 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 uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian sbb :

| | | |
|------------------------------|--------------|------------------|
| 1. [102] Ujian Meja Hijau | : Rp. | 0 |
| 2. [170] Administrasi Wisuda | : Rp. | 1,500,000 |
| 3. [202] Bebas Pustaka | : Rp. | 100,000 |
| 4. [221] Bebas LAB | : Rp. | 5,000 |
| Total Biaya | : Rp. | 1,605,000 |
| ok. Temu: 1,2,3 | Rp. | 3.200.000 |
| | Rp. | 4.805.000 |

21/Januari/2019

(Dafani Rina)

Hormat saya

(Signature)

BREMANDA PRATAMA SEMBIRING
1413010011



- 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
- Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

Analyzed document: 22-01-19 5:28:20 PM

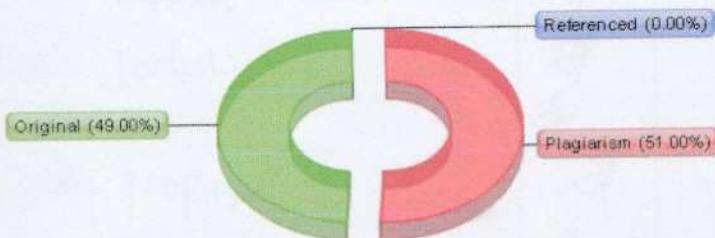
"BREMANDA PRATAMA

SEMBIRING_1413010011_AGROTEKNOLOGI.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License2



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

- Wds: 3461 https://mafiadoc.com/respon-pertumbuhan-dan-produksi-tanaman-_5a1eab1b1723dd7ab88b9d9a.htm...
- Wds: 2316 <https://anzdoc.com/pertumbuhan-dan-produksi-tanaman-kacang-panjang-vigna-sinens.html>
- Wds: 1784 <https://docobook.com/pertumbuhan-dan-produksi-tanaman-sawi.html>

Show other Sources:]

Processed resources details:

250 - Ok / 76 - Failed

Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:



Wikipedia Detected!

Google Books:



GoogleBooks Detected!

Ghostwriting services:



[not detected]

Anti-cheating:



[not detected]

Excluded Urls:



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
 Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpub@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

: Universitas Pembangunan Panca Budi
 : SAINS & TEKNOLOGI
 : Dr. Abdul Hadi Idris
 : Ir. Maimunah Siragan MP
 : BREMANDA PRATAMA SEMBIRING

: Agroteknologi
 : 1413010011
 : SEMESTAR 9

: Tanggapan Tumbuh dan produksi kacang panjang
 (Cordia alligator L) dengan pemberian pupuk
 kotoran kambing dan MOL Rebung bambu

| | PEMBAHASAN MATERI | PARAF | KETERANGAN |
|--|------------------------------|-------|------------|
| | Konsultasi Judul | # | |
| | Pengajuan Judul | # | |
| | Acc outline | # | |
| | Pengajuan proposal | # | |
| | Seminar proposal | # | |
| | Acc skripsi / Seminar Hasil | # | |
| | Seminar hasil | # | |
| | Pengajuan sidang media hibur | # | |
| | Acc final | # | |

Medan, 28 November 2018

Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan



 Sri Suci Indra, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

: Universitas Pembangunan Panca Budi

: SAINS & TEKNOLOGI

: Dr. Abdul Hadi Idris

: Ir. Maimunah Siregar MP

: BREMANDA PRATAMA SEMBIRING

: Agroteknologi

: 1413010011

: Semester 9

: Tanggal Pertumbuhan dan Produksi Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis*) dengan pemberian pupuk totoran kambing dan MOL rebung bambu

| | PEMBAHASAN MATERI | PARAF | KETERANGAN |
|-----|---------------------------------|-------|------------|
| 207 | Konsultasi Judul | h. | |
| 207 | Pengajuan Judul | h. | |
| 207 | Konsultasi outline | h. | |
| 207 | Pengajuan proposal /ACC outline | h. | |
| 208 | Pengajuan proposal | h. | |
| 208 | Seminar proposal | h. | |
| 208 | Supervisi | h. | |
| 208 | Pengolahan data | h. | |
| | ACC Skripsi /sminar Hasil | h. | |
| | Sidang mesa hisan | h. | |
| | ACC jilid | h. | |

Medan, 28 November 2018

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan



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

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tanggap pemberian pupuk kotoran kambing dan MOL rebung bambu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis*), beserta interaksi antara keduanya. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga diperoleh 32 plot penelitian. Faktor yang diteliti adalah perlakuan pupuk kotoran kambing dengan simbol “ K “ terdiri dari K_0 = kontrol, K_1 = 1 kg/ plot, K_2 = 2 kg/ plot dan K_3 = 3 kg/ plot. Faktor pemberian MOL rebung bambu dengan simbol “ B “ terdiri dari B_0 = kontrol, B_1 = 200 ml/ 1 air/ plot, B_2 = 400 ml/ 1 air/ plot dan B_3 = 600 ml/ 1 air/ plot.

Parameter yang diamati adalah panjang tanaman (cm), jumlah cabang produktif (cabang), produksi persampel (g) dan produksi perplot (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman, jumlah cabang produktif, produksi persampel dan produksi perplot, dimana rata-rata tertinggi didapat pada perlakuan K_3 (3 kg/ plot). Pemberian MOL rebung bambu berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman, jumlah cabang produktif, produksi persampel dan produksi perplot, dimana rata-rata tertinggi didapat pada perlakuan B_3 = (600 ml/ 1 air/ plot). Interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan MOL rebung bambu berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Kata kunci : Kotoran Kambing, MOL Rebung Bambu, Produksi Kacang Panjang

ABSTRACT

*The purpose of this study use to determine the responsiveness of goat manure and bamboo shoot local microorganism to the growth and production of long bean plants (*Vigna sinensis*), along with the interaction between the two. The study use factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors with 16 treatment combinations and 2 replications to obtaint 32 research plots. The factors studied were the treatment of goat manure with the symbol "K" consisting of K0 = control, K1 = 1 kg / plot, K2 = 2 kg / plot and K3 = 3 kg / plot. Factor of giving bamboo shoot local microorganism with the symbol "B" consists of B0 = control, B1 = 200 ml / l water / plot, B2 = 400 ml / l water / plot and B3 = 600 ml / l water / plot.*

The parameters observed were plant length (cm), number of productive branches (branches), production east sample (g) and production east plot (g). The results showed that the administration of goat manure had a very significant effect on plant length, number of productive branches, production east samples and production east plot, where the highest mean was obtained in K3 (3 kg / plot) treatment. The administration of bamboo shoot local microorganism has a very significant effect on plant length, number of productive branches, production east samples and production east plot where the highest mean is obtained from treatment B3 = (600 ml / l water / plot). The interaction between administration of goat manure and bamboo shoot local microorganisme did not significantly affect all observed parameters.

Keywords: Goat Manure, Bamboo Shoots local microorganism, Long Bean Production

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| RIWAYAT HIDUP | v |
| DATAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | x |
| | |
| PENDAHULUAN | 1 |
| Latar Belakang | 1 |
| Tujuan Penelitian | 4 |
| Hipotesis Penelitian..... | 5 |
| Kegunaan Penelitian..... | 5 |
| | |
| TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| Botani Tanaman kacang Panjang | 6 |
| Syarat Tumbuh..... | 8 |
| Pupuk Kotoran Kambing..... | 9 |
| MOL Rebung Bambu | 11 |
| | |
| BAHAN DAN METODA | 15 |
| Tempat dan Waktu Penelitian..... | 15 |
| Bahan dan Alat..... | 15 |
| Metoda Penelitian | 15 |
| Metoda Analisa Data..... | 17 |
| | |
| PELAKSANAAN PENELITIAN | 18 |
| Persiapan Lahan | 18 |
| Pembuatan Plot | 18 |
| Aplikasi Pupuk Kotoran Kambing | 18 |
| Persiapan Benih | 18 |
| Penanaman | 19 |
| Pengajiran | 19 |
| Penentuan Tanaman Sampel..... | 19 |
| Aplikasi MOL Rebung Bambu | 19 |
| Pemeliharaan Tanaman | 20 |
| Parameter yang Diukur..... | 21 |
| | |
| HASIL PENELITIAN | 22 |
| Panjang Tanaman (cm)..... | 22 |
| Jumlah Cabang Produktif (cabang) | 24 |
| Produksi Persampel (g) | 26 |
| Produksi Persampel (g) | 28 |

| | |
|---|----|
| PEMBAHASAN | 32 |
| Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.) dengan Pemberian Pupuk Kotoran Kambing..... | 32 |
| Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.) dengan Pemberian MOL Rebung Bambu..... | 33 |
| Interaksi antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.)..... | 35 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | 37 |
| Kesimpulan | 37 |
| Saran | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | 38 |
| LAMPIRAN | 41 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 1. | Rata-rata Panjang Tanaman (cm) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu Pada Umur 1 sampai 3 MST..... | 21 |
| 2. | Rata-rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu..... | 24 |
| 3. | Rata-rata Jumlah Produksi Persampel Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu..... | 27 |
| 4. | Rata-rata Jumlah Produksi Perplot Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu..... | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Judul | Halaman |
|--------------|---|----------------|
| 1. | Diagram Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing (kg/ plot) dengan Panjang Tanaman (cm) 6 MST..... | 23 |
| 2. | Diagram Hubungan Antara Pemberian MOL Rebung Bambu (ml/ 1 air/ plot) dengan Panjang Tanaman (cm) 6 MST..... | 24 |
| 3. | Diagram Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing (kg/ plot) dengan Jumlah Cabang Produktif (cabang)..... | 25 |
| 4. | Diagram Hubungan Antara Pemberian MOL Rebung Bambu (ml/ 1 air/ plot) dengan Jumlah Cabang Produktif (cabang)..... | 26 |
| 5. | Diagram Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing kg/ plot) dengan Produksi Persampel (g)..... | 27 |
| 6. | Diagram Hubungan Antara Pemberian MOL Rebung Bambu (ml/ 1 air/ plot) dengan Produksi Persampel (g)..... | 28 |
| 7. | Diagram Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing (kg/ plot) dengan Produksi Perplot (g)..... | 31 |
| 8. | Diagram Hubungan Antara Pemberian MOL Rebung Bambu (ml/ 1 air/ plot) dengan Produksi Perplot (g)..... | 31 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 1. | Bagan Penelitian | 41 |
| 2. | Skema Plot..... | 42 |
| 3. | Rencana Jadwal Penelitian | 43 |
| 4. | Data Pengamatan Panjang Tanaman (cm) Pada umur 2 MST | 44 |
| 5. | Daftar Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST..... | 44 |
| 6. | Data Pengamatan Panjang Tanaman (cm) Pada umur 4 MST | 45 |
| 7. | Daftar Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST..... | 45 |
| 8. | Data Pengamatan Panjang Tanaman (cm) Pada umur 6 MST | 46 |
| 9. | Daftar Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST..... | 46 |
| 10. | Data Pengamatan Jumlah Cabang Produktif (cabang)..... | 47 |
| 11. | Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif (cabang) | 47 |
| 12. | Data Pengamatan Produksi Persampel (g) | 48 |
| 13. | Daftar Sidik Ragam Produksi Persampel (g)..... | 48 |
| 14. | Data Pengamatan Produksi Perplot (g) | 49 |
| 15. | Daftar Sidik Ragam Produksi Perplot (g)..... | 49 |

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. karena dengan taufik dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya. Skripsi ini berjudul: **Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) dengan Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu.**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE, MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST.M.Sc selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan,
3. Bapak Ir. Marahadi Siregar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
4. Bapak Dr. Ir. Abdul Hadi Idris sebagai Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahannya dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
5. Ibu Ir. Maimunah Siregar,MP sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahannya dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
6. Seluruh Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis

selama masih dalam proses perkuliahan sebagai bekal ilmu penulis dikemudian hari.

7. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh Staf Fakultas Sains dan Teknologi, Staf Laboratorium dan Perpustakaan yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kedua orang tua penulis yang tercinta yaitu Ayahanda, Ibunda. serta seluruh keluarga besar yang penulis sayangi, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil.
9. Kepada teman-teman angkatan 2014, yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan mendatangkan ridho bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Medan, Januari 2019

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Bremanda Pratama Sembiring dilahirkan di Bahorok pada tanggal 19 Agustus 1994 dari Ayah Dame Sembiring dan Dolanta Br Sitepu merupakan anak pertama dari tiga bersaudara.

Tahun 2008 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar di SD Negeri 000735 Bahorok Kabupaten Langkat. Tahun 2011 menyelesaikan sekolah di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMP Negeri 4 Binjai. Tahun 2014 penulis lulus dari Sekolah Menengah Atas di SMA Pemda Bahorok Kabupaten langkat dan pada tahun 2014 penulis melanjutkan studi ke Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Penulis melaksanakan PKL di PT. Perkebunan Nusantara II Batang Serangan Kabupen Langkat dari tanggal 18 Juli sampai tanggal 18 Agustus 2017

PENDAHULUAN

Larat Belakang

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L) tergolong dalam famili Papilionaceae. Tanaman ini merupakan tanaman perdu semusim yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia, baik sebagai sayuran maupun sebagai lalapan dalam upaya meningkatkan gizi masyarakat sebagai sumber vitamin A, vitamin B, vitamin C dan mineral. Bijinya banyak mengandung protein, lemak dan karbohidrat. Dengan demikian komoditi ini merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial (Sunarjono, 2012).

Selain bahan pangan, sayur bukanlah makanan pokok. Melainkan hanya sebagai pelengkap. Meskipun sayuran tumbuh melimpah di Indonesia, namun umumnya berupa sayuran dataran tinggi. Sayur yang tumbuh di dataran rendah lebih sedikit jumlahnya. Tak heran bila ada daerah yang berlimpah sayur, sementara beberapa daerah tertentu seperti kota – kota besar di Kalimantan, Sulawesi dan Irian kekurangan sayur untuk dikonsumsi. Tanaman kacang panjang berasal dari daerah tropis India dan Afrika, terutama Abissinia ataupun Ethiopia (Nazaruddin, 2009).

Kacang panjang merupakan salah satu jenis tanaman kacang – kacangan yang telah lama dibudidayakan oleh petani, baik secara monokultur maupun tanaman sela. Tanaman ini mudah ditanam di lahan dataran rendah maupun dataran tinggi, baik di tanah sawah, tegalan maupun tanah pekarangan. Faktor yang terpenting yang paling mempengaruhi pertumbuhan kacang panjang adalah kecukupan air (Samadi, 2008).

Kacang panjang mengandung unsur-unsur yang bermanfaat bagi kesehatan. Ada beberapa hal yang penting dari kacang panjang. Nutrisi pada kacang panjang berperan penting sebagai penguat jaringan tubuh, berfungsi pada proses visual, memelihara kesehatan kulit dan gigi, serta membantu aktivitas hormon. Secara fisik kacang panjang relatif tidak keras dan mudah di cerna. Serat pada bahan pangan tersebut dapat menekan kolestrol. Selain itu, kacang panjang juga mengandung antioksidan yang berperan mencegah kanker. Vitamin A berperan untuk membantu reproduksi sel secara normal, hal tersebut menjadi alasan yang kuat mengapa kacang panjang layak menjadi bagian dari menu makanan (Pitojo, 2010).

Salah satu hal yang menarik dalam usaha budidaya kacang panjang adalah permintaan pasarnya yang cukup tinggi. Pasar mampu menyerapnya, sekali pun produksi meningkat pada saat panen. Dipandang dari sudut ekonomi komoditi ini masih mempunyai kekuatan pasar yang cukup besar. Selain itu juga terbuka peluang untuk pasar lokal dan terbuka pula peluang ekspor. Dengan demikian, kacang panjang mempunyai prospek cukup baik untuk diusahakan (Sunarjono, 2010).

Produktivitas polong segar kacang panjang di Indonesia masih tergolong rendah, yaitu 4,8 ton/ha, sedangkan di Thailand mencapai 7,2 ton/ha dan Australia 30 ton/ha, sementara potensi hasil polong ditingkat penelitian dapat mencapai rata-rata 17,4 ton/ha (Departemen Pertanian, 2009). Hal ini disebabkan oleh teknik budidaya yang masih bersifat usaha sampingan atau belum intensif dalam skala usaha agribisnis. Mengingat semakin meningkatnya permintaan dan kebutuhan kacang panjang, maka perlu dicarikan solusi dari sistem budidaya yang

dapat meningkatkan hasil kacang panjang. Tanaman perlu diberikan pupuk, jenis pupuk yang diberikan adalah pupuk kandang atau kompos. Pupuk tersebut berfungsi untuk menyediakan hara organik bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah dan menahan air dalam tanah (Sunarjono, 2013).

Untuk mendukung pertumbuhan dan produksinya, tanaman membutuhkan suplai nutrisi yang mencukupi. Bagian akar tanaman akan merespon terhadap setiap kekurangan unsur hara yang dibutuhkan dan akan menyerapnya dari tanah untuk mendukung pembentukan dan pertumbuhan sel serta jaringan tanaman. Demikian pula dalam proses pembentukan benih hingga menjadi bibit, unsur hara memegang peranan utama dalam proses perkecambahan di samping kebutuhan benih terhadap air (Syukur, *dkk.* 2012).

Pupuk kandang merupakan produk yang berasal dari limbah usaha peternakan. Limbah tersebut tidak saja berupa feses, melainkan juga sisa pakan, urine dan sekam sebagai litter pada pemeliharaan ayam. Adapun fungsi pupuk kandang adalah memperbaiki struktur tanah, penyedia sumber hara makro dan mikro, menambah kemampuan tanah dalam menahan air, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur-unsur hara dan sebagai sumber energi bagi mikro organisme (Setiawan, 2010).

Kotoran kambing mengandung bahan organik yang dapat menyediakan zat hara bagi tanaman melalui proses penguraian. Proses ini terjadi secara bertahap dengan melepaskan bahan organik yang sederhana untuk pertumbuhan tanaman. Feses kambing mengandung sedikit air sehingga mudah terurai. Pada pembuatan pupuk organik cair ini diberikan aktivator yaitu EM4. Yang mana keunggulan dari EM4 ini adalah akan mempercepat fermentasi bahan organik sehingga unsur hara akan cepat terurai dan tersedia bagi tanaman (Hadisuwito, 2012).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman kacang panjang dapat dilakukan dengan menambahkan bahan organik yang dapat mempercepat proses penyuburan tanah. Bahan yang dapat digunakan untuk proses tersebut cukup beragam, salah satu bahan organik yang dapat mempercepat proses penyuburan tanah adalah MOL (*Mikroorganisme Lokal*). MOL adalah salah satu yang dibuat dari bagian tanaman diantaranya rebung bambu. Rebung bambu dapat diolah menjadi MOL yang tidak kalah dengan MOL lainnya dalam segi kandungan unsur hara. Selain dapat dijadikan bahan makanan ternyata rebung bambu memiliki manfaat yang cukup banyak diantaranya dapat dijadikan pupuk cair yang disebut MOL (*microorganisme local*) yang mengandung *C Organik, Giberellin, Azotobacter dan Azospirillum* yang tinggi untuk merangsang pertumbuhan tanaman (Wahyusi, 2011).

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka penulis akan melakukan penelitian skripsi dengan judul **“Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) dengan Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu”**.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui tanggap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) dengan pemberian pupuk kotoran kambing

Untuk mengetahui tanggap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) dengan pemberian MOL rebung bambu

Untuk mengetahui interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan MOL rebung bambu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.)

Hipotesis

Ada tanggap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) dengan pemberian pupuk kotoran kambing

Ada tanggap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) dengan pemberian MOL rebung bambu

Ada interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan MOL rebung bambu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.)

Kegunaan Penelitian

Sebagai sumber data lapangan dalam penyusunan skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai salah satu syarat untuk dapat menempuh ujian sarjana guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan informasi khususnya bagi para petani dan pembaca pada umumnya dalam penambahan wawasan tentang budidaya tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Kacang Panjang

Susunan klasifikasi kacang panjang secara lengkap adalah sebagai berikut

| | |
|----------|--|
| Divisi | : Spermatophyta |
| Kelas | : Angiospermae |
| Subkelas | : Dicotyledonae |
| Ordo | : Rosales |
| Famili | : Papilionaceae/Leguminosae |
| Genus | : <i>Vigna</i> |
| Spesies | : <i>Vigna sinensis</i> (L.) (Samadi, 2008). |

Akar

Akar tanaman kacang panjang terdiri atas akar tunggang. Akar tanaman kacang panjang dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium sp.* Ciri adanya simbiosis tersebut yaitu terdapat bintil – bintil akar disekitar pangkal akar. Aktifitas bintil akar ditandai oleh warna bintil akar sewaktu dibelah (Sunarjono, 2008).

Batang

Batang tanaman kacang panjang memiliki ciri-ciri liat, tidak berambut, berbentuk bulat, panjang, bersifat keras, dan berukuran kecil dengan diameter sekitar 0,6 cm-1 cm. Tanaman yang pertumbuhannya bagus, diameter batangnya dapat mencapai 1,2 cm lebih (Samadi, 2008).

Daun

Daun kacang panjang merupakan daun majemuk yang bersusun tiga helaian. Daun berbentuk lonjong dengan ujung daun runcing (hampir segitiga).

Tepi daun rata, tidak berbentuk, dan memiliki tulang-tulang daun yang menyirip. Kedudukan daun tegak agak mendatar dan memiliki tangkai utama. Daun panjangnya antara 9 cm-13 cm dan panjang tangkai daun 0,6 cm. permukaan daun kasar, permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, sedangkan permukaan daun bagian bawah berwarna lebih muda. Ukuran daun kacang panjang sangat bervariasi, yakni panjang daun antara 9 cm-15 cm dan lebar daun antara 5 cm - 8 cm (Samadi, 2007).

Bunga

Bunga tanaman kacang panjang tergolong bunga sempurna, yakni dalam satu bunga terdapat alat kelamin betina (putik) dan alat kelamin jantan (benang sari). Bunga memiliki tipe zygomorphus (bilateral simetri) dan memiliki bentuk menyerupai kupu-kupu (papilona cues). Bunga terdiri atas tangkai bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan kepala putik. Bunga tanaman kacang panjang memiliki dua tangkai, yakni tangkai utama dan tangkai bunga. Tangkai utama berbentuk panjang dan tidak bercabang, serta panjang antara 9 cm-13cm dengan diameter 2 mm. sedangkan tangkai bunga sangat pendek, dan panjangnya sekitar 3 mm (Asripah, 2011).

Polong

Polong tanaman kacang panjang berbentuk bulat panjang dan ramping. Polong kacang panjang memiliki ukuran panjang bervariasi antara 30 cm-100 cm, bergantung pada jenis dan varietasnya. Demikian pula warna polongnya juga bervariasi, antara putih dan putih kekuning-kuningan (polong tua), hijau, hijau muda, dan hijau keputih-putihan (polong muda), bergantung pada jenis dan varietasnya (Sunarjono, 2008).

Biji

Biji kacang panjang berbentuk bulat panjang dan agak pipih, tetapi kadang-kadang juga terdapat sedikit melengkung. Biji yang telah tua memiliki warna yang beragam, yaitu kuning, cokelat, kuning kemerah-merahan, putih, hitam, merah, dan putih, bercak merah (merah putih), bergantung pada jenis dan varietasnya. Biji memiliki ukuran besar (panjang x lebar), yaitu 8-9 mm x 5-6 mm (Samadi, 2008).

Syarat Tumbuh

Iklm

Unsur-unsur iklim yang perlu diperhatikan dalam pertumbuhan tanaman antara lain ketinggian tempat, sinar matahari, dan curah hujan. Kacang panjang dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah dan dataran tinggi dengan ketinggian 0-1500 m dari permukaan laut, tetapi yang paling baik di dataran rendah pada ketinggian kurang dari 600 m dpl (Samadi, 2008).

Penanaman di dataran tinggi, umur panen relatif lama, tingkat produksi maupun produktivitasnya lebih rendah bila dibanding dengan dataran rendah. Ketinggian tempat berkaitan erat dengan suhu, yang merupakan faktor penting bagi tanaman. Suhu idealnya antara 18°C - 32°C, dengan suhu optimum 25°C (Sunarjono, 2008).

Tanah

Hampir semua jenis tanah cocok untuk budidaya kacang panjang, namun yang paling baik adalah tanah latosol atau lempung berpasir, subur, gembur, banyak mengandung bahan organik dan drainasenya baik. Untuk pertumbuhan yang optimum, diperlukan derajat keasaman (pH) tanah antara 5,5-6,5. Bila pH

dibawah 5,5 dapat menyebabkan tanaman tumbuh kerdil karena teracuni garam aluminium (Al) yang larut dalam tanah. Dan bila pH terlalu basa (diatas pH 6,5) menyebabkan pecahnya nodula-nodula akar (Sunarjono, 2008).

Pupuk Kandang Kambing

Pupuk merupakan bahan yang mengandung sejumlah nutrisi yang diperlukan bagi tanaman. Pemupukan adalah upaya pemberian nutrisi kepada tanaman guna menunjang kelangsungan hidupnya. Pupuk dapat dibuat dari bahan organik ataupun anorganik. Pemberian pupuk perlu memperhatikan takaran yang diperlukan oleh tumbuhan, jangan sampai pupuk yang digunakan kurang atau melebihi takaran yang akhirnya akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk dapat diberikan lewat tanah ataupun disemprotkan ke daun. Sejak dulu sampai saat ini pupuk organik diketahui banyak dimanfaatkan sebagai pupuk dalam sistem usaha tani oleh para petani (Sutedjo, 2010).

Pupuk organik adalah pupuk yang dihasilkan dari sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia seperti pupuk hijau, kompos, pupuk kandang, dan hasil sekresi hewan dan manusia (Prihmantoro, 2009 dalam Hartatik *dkk*, 2015).

Pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada pupuk anorganik. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen, limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota (sampah). Pupuk organik berperan cukup besar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah serta lingkungan. Pupuk organik memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan mikro seperti zink,

tembaga, kobalt, mangan, dan besi, meskipun jumlahnya relative (Suprayitna, 2009).

Pupuk organik merupakan pupuk yang bahan bakunya berasal dari makhluk hidup baik berupa tumbuhan maupun hewan. Biasanya yang dijadikan bahan baku adalah limbah tumbuhan seperti daun kering, jerami, maupun tumbuhan lain dan limbah peternakan seperti kotoran sapi, kotoran kerbau dan kotoran ternak lainnya. Dalam pembahasan tinjauan ini yang akan dibahas lebih lanjut adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran kambing yang lebih dikenal dengan pupuk kandang kambing (Setiawan, 2010).

Kotoran ternak merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari hewan ternak yang dipelihara dan dibudidayakan. Kotoran ternak memiliki potensi yang besar dalam pemanfaatan dan pengembangannya seiring dengan banyaknya hewan ternak yang dibudidayakan oleh masyarakat maupun perusahaan hewan ternak (Marsono, 2008).

Pupuk kandang kambing mengandung bahan organik yang dapat menyediakan zat hara bagi tanaman melalui proses penguraian. Proses ini terjadi secara bertahap dengan melepaskan bahan organik yang sederhana untuk pertumbuhan tanaman. Feses kambing mengandung bahan kering dan nitrogen berturut-turut 40 - 50% dan 1,2 - 2,1%. Kandungan tersebut bergantung pada bahan penyusun ransum, tingkat kelarutan nitrogen pakan, nilai biologis ransum, dan kemampuan ternak untuk mencerna ransum. Kotoran kambing dan domba yang tersusun dari feses, urin dan sisa pakan mengandung nitrogen lebih tinggi daripada yang hanya berasal dari feses (Litbang, 2014).

Tekstur dari kotoran kambing sangatlah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang sukar dipecah secara fisik sehingga berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Umumnya kotoran kambing mempunyai C/N rasio diatas 30. Tiap satu ekor kambing akan menghasilkan \pm 4 kg feses per harinya. Dilihat dari jumlah feses yang dihasilkan serta tingginya rasio C/N kotoran kambing, pengomposan merupakan salah satu alternatif untuk menurunkan C/N rasio mendekati C/N rasio tanah sehingga aman untuk digunakan sebagai pupuk serta menambah nilai ekonomis dari kotoran ternak kambing yang bernilai ekonomis rendah (Hartatik dan Widowati, 2008).

Pupuk kandang bisa digunakan untuk berbagai jenis tanaman, seperti tanaman sayur, tanaman buah, tanaman palawija dan tanaman pangan. ualitas pupuk organik sangat bervariasi, tergantung pada jenis ternak yang menghasilkan kotoran, umur ternak, jenis pakan yang dikonsumsi, campuran bahan selain feses, proses pembuatan, serta teknik penyimpanannya . Dari data yang didapat, pupuk kandang kambing mengandung N 1,28%, P 0,19%, K 0,93%, Ca 0,59%, Mg 0,19%, S 0,09% dan Fe 0,020% (Setiawan, 2010).

MOL Rebung Bambu

Bahan organik memiliki peranan penting sebagai sumber karbon, dalam pengertian luas sebagai sumber pakan, dan juga sebagai sumber energi untuk mendukung kehidupan dan berkembangbiaknya berbagai jenis mikroba tanah. Penurunan kandungan bahan organik tanah menyebabkan mikroba dalam tanah mengalami defisiensi karbon sebagai pakan sehingga perkembangan populasidan aktivitasnya terhambat. Hal ini mengakibatkan proses mineralisasi hara menjadi unsur yang tersedia bagi tanaman akan terhambat. Tanah yang mengalami

defisiensi sumber energi bagi mikroba menjadi berstatus lelah atau fatigue (Pirngadi, 2009 dalam Zulailik, 2017).

Pertanian organik merupakan sistem pertanian yang ramah lingkungan yang bersifat hukum pengembalian (*low of return*) yang berarti suatu sistem yang berusaha untuk mengembalikan semua bahan organik ke dalam tanah, baik dalam bentuk residu dan limbah pertanian maupun ternak yang selanjutnya bertujuan untuk memenuhi makanan pada tanah yang mampu memperbaiki status kesuburan dan struktur tanah. Limbah organik seperti sisa-sisa tanaman dan kotoran ternak tidak bisa langsung diberikan ke tanaman. Limbah organik harus dihancurkan/dikomposkan terlebih dahulu oleh mikroba tanah menjadi unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Proses pengomposan secara alami memerlukan waktu yang lama sehingga diperlukan mikroba dekomposer yang mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Mikroorganisme Lokal (MOL) banyak ditemukan di lapang dan sudah terbukti bermanfaat sebagai dekomposer, pupuk hayati dan pestisida hayati (Eliyas, 2008).

Larutan MOL adalah larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia setempat. Larutan MOL mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida. Larutan MOL dibuat sangat sederhana yaitu dengan memanfaatkan limbah dari rumah tangga atau tanaman di sekitar lingkungan misalnya sisa-sisa tanaman seperti bonggol pisang, gedebong pisang, buah nanas, jerami padi, sisa

sayuran, nasi basi, dan lain-lain. Bahan utama dalam larutan MOL terdiri dari 3 jenis komponen, antara lain : Karbohidrat : air cucian beras, nasi bekas, singkong, kentang dan gandum ; Glukosa : cairan gula merah, cairan gula pasir, air kelapa/nira dan; Sumber bakteri : keong mas, tomat, pepaya, rebung bambu, bonggol pisang dan kotoran hewan (Purwasasmita, 2009).

Rebung adalah salah satu jenis tanaman yang potensial untuk di ekstrak menjadi MOL karena tingginya kandungan zat pengatur tumbuh. Mikro organisme lokal rebung bambu mengandung zat yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan zat yang mampu mendorong perkembangan tanaman seperti giberilin, sitokinin, auksin dan inhibitor (Kurnia, *dkk*, 2009).

Rebung bambu mengandung hormon Giberilin sehingga ekstraknya dapat digunakan memacu pertumbuhan bibit, MOL rebung bambu mengandung Fosfor 59 mg, Kalsium 13 mg, Besi 0,50 mg, Kalium 20,15 mg, MOL (microorganisme local) rebung bambu juga mengandung *C Organik, Giberellin, Azotobacter dan Azospirillum* yang tinggi untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara cepat. Berikut merupakan cara membuat MOL rebung bambu (Maspariy, 2012).

Rebung adalah tunas muda dari pohon bambu yang tumbuh dari akar pohon bambu. Rebung tumbuh dibagian pangkal rumpun bambu dan biasanya dipenuhi oleh glugut (rambut bambu) yang gatal. Morfologi rebung berbentuk kerucut, setiap ujung glugut memiliki bagian seperti ujung daun bambu, tetapi warnanya coklat.

Senyawa utama di dalam rebung mentah adalah air, yaitu sekitar 85,63 %. Di samping itu, rebung mengandung protein, karbohidrat, lemak, vitamin A, thiamin, riboflavin, vitamin C serta mineral lain seperti kalsium, fosfor, besi dan

kalium. Bila dibandingkan dengan sayuran lainnya kandungan protein, lemak dan karbohidrat pada rebung tidak berbeda jauh (Diah *dkk*, 2009).

Bahan bahan yang digunakan untuk pembuatan MOL rebung bambu terdiri dari 4 buah rebung bambu kurang lebih 6 kg, Air beras 10 liter, 500 gr gula merah di haluskan Em-4 100 ml.

Adapun cara pembuatan MOL dari rebung bambu adalah sebagai berikut: Rebung bambu ditumbuk halus atau diiris-iris kemudian masukan kedalam ember plastik. Larutkan gula merah dengan air dan masukan ke dalam ember plastik tambahkan air kelapa, air cucian beras dan EM4. Kemudian aduk sampai menyatu rata dan di tutup. Aduk larutan MOL rebung bambu setiap hari selama 15 hari. Setelah 15 hari MOL rebung bambu dapat di aplikasikan ke tanaman.

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan Jalan Masjid Baiturrahman Lingkungan IV Bergam Binjai dengan ketinggian tempat ± 27 meter diatas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2018.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang panjang Varietas katon tavi, pupuk kotoran kambing, rebung bambu, molases, Air cucian beras dan air.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gembor ,ember, sprayer, meteran, timbangan, triplek, spidol, kertas, pulpen dan kayu.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya 32 plot perlakuan penelitian

a. Faktor pemberian pupuk kotoran kambing dengan simbol “K” terdiri dari 4 taraf yaitu:

K_0 = Kontrol (tanpa perlakuan)

K_1 = 1 kg/ plot

K_2 = 2 kg/ plot

K_3 = 3 kg/ plot

b. Faktor pemberian MOL rebung bambu dengan simbol “B” terdiri dari 4 taraf yaitu:

$$B_0 = 0 \quad (\text{kontrol})$$

$$B_1 = 200 \text{ ml/ 1 air/ plot}$$

$$B_2 = 400 \text{ ml/ 1 air/ plot}$$

$$B_3 = 600 \text{ ml/ 1 air/ plot}$$

c. Kombinasi dari perlakuan terdiri dari 16 kombinasi.

$$K0B0 \quad K1B0 \quad K2B0 \quad K3B0$$

$$K0B1 \quad K1B1 \quad K2B1 \quad K3B1$$

$$K0B2 \quad K1B2 \quad K2B2 \quad K3B2$$

$$K0B3 \quad K1B3 \quad K2B3 \quad K3B3$$

d. Jumlah ulangan

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

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

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

$$15n-15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq 30/15$$

$$n \geq 2 \dots \dots \dots (2 \text{ ulangan})$$

Metode Analisa Data

Metode Analisa Data yang digunakan untuk menarik kesimpulan dalam penelitian ini adalah dengan metode linear sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \sum_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada blok ke-i, pemberian pupuk kotoran kambing taraf ke-j dan pemberian MOL rebung bambu pada taraf ke-k

μ = Efek nilai tengah

ρ_i = Efek blok ke-i

α_j = Efek dari sistem pemberian pupuk kotoran kambing pada taraf ke-j

β_k = Efek dari pemberian MOL rebung bambu pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Efek interaksi antara faktor pemberian pupuk kotoran kambing pada taraf ke-j dan MOL rebung bambu pada taraf ke-k

E_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk kotoran kambing pada taraf ke-j dan faktor MOL rebung bambu pada taraf ke-k
(Hanafiah, 2005).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan setelah dibersihkan terlebih dahulu rumput-rumput yang ada di areal pertanian. setelah keadaan lahan benar-benar bersih maka dilakukan pengolahan tanah. pengolahan tanah dilakukan dua kali yaitu pengolahan pertama dengan mencangkul tanah sedalam 20 – 30 cm kemudian di hancurkan gumpalan-gumpalan tanah yang besar, agar diperoleh tanah yang gembur.

Persiapan Plot

Pembuatan plot penelitian dilakukan setelah pengolahan tanah. Ukuran berdasarkan penelitian yaitu panjang 100 cm dan lebar 100 cm dengan jumlah plot 32 plot. Jumlah ulangan sebanyak dua ulangan, jarak antar ulangan 50 cm, jarak antar plot 30 cm dan tinggi bedengan ± 30 cm.

Aplikasi Pupuk Kotoran Kambing

Pemberian pupuk kotoran kambing dilakukan setelah pembentukan plot dengan cara disebarakan pada permukaan plot kemudian di cangkul dan di ratakan, pupuk kotoran kambing diberikan sesuai dengan perlakuan masing-masing yaitu: K0 = kontrol, K1 = 1 kg/ plot, K2 = 2 kg/ plot dan K3 = 3 kg/ plot.

Persiapan Benih

Varietas yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas katon tavi, benih kacang panjang yang digunakan adalah benih yang baik dan bermutu. Biji diseleksi terlebih dahulu, dipilih biji yang padat (bernas), biji murni (tidak tercampur dengan varietas lain), dan tidak terinfeksi oleh hama maupun penyakit dan memiliki daya

kecambah yang tinggi (minimal 85%). sebelum di tanam sebaiknya biji direndam dalam air selama \pm 12 jam.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam dengan ukuran \pm 3 cm dengan menggunakan tugal yang terbuat dari kayu dengan jarak tanam 25 cm x 50 cm. Masukkan benih kedalam lubang tanam sebanyak 2 biji/lubang, lalu lubang ditutup dengan tanah. Terdapat 8 lubang tanam pada masing-masing plot penelitian, penanaman dilakukan pada pagi atau sore hari.

Pengajiran

Pemasangan ajir dilakukan seawal mungkin sekitar \pm 7 hari setelah tanam. Ajir biasanya terbuat dari tali rapia/ belahan bambu dengan ketinggian \pm 2 m. Fungsi ajir untuk merambatkan tanaman kacang panjang agar dapat tumbuh tegak lurus ke atas dan menopang polong yang letaknya bergantung.

Penentuan Tanaman Sampel

Penentuan tanaman sampel dilakukan langsung setelah penanaman. Tanaman sampel diambil secara acak sebanyak 4 tanaman dari 8 tanaman per plot, tanaman terpilih langsung diberi patok standart dengan tinggi 10 cm dari permukaan tanah. Pemasangan patok standart ini sangat perlu dilakukan untuk menghindari lebih besar kesalahan dalam pengukuran tanaman sampel yang nantinya akan diukur.

Aplikasi MOL Rebung Bambu

Pemberian MOL rebung bambu diberikan pada umur 1 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali sampai tanaman berumur 7 MST dengan cara disiramkan disekitar akar tanaman secara merata dengan dosis masing- masing perlakuan.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan sesuai dengan kebutuhan. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan interval dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Apabila turun hujan dan keadaan tanah cukup basah, maka penyiraman tidak perlu dilakukan.

Penyisipan

Penyisipan bertujuan untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh atau tanaman yang tumbuh kerdil. Penyisipan dilakukan pada saat tanaman berumur \pm 1 minggu setelah tanam. Tanaman sisipan berasal dari benih yang sama yang telah disiapkan sebelumnya.

Penyiangan

Penyiangan gulma diprioritaskan antara jarak per plot dan jarak antar ulangan, serta lubang tanam. Penyiangan tersebut dilakukan seminggu sekali.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Untuk melindungi tanaman dari gangguan hama dan penyakit dilakukan penyemprotan pestisida organik dari daun pepaya dengan dosis 50 ml/ 1 air. Dalam hal ini lebih diutamakan pencegahan dari pada adanya penyerangan. Penggunaan pestisida dalam mengendalikan serangan hama dan penyakit dapat disesuaikan dengan keadaan gejala di lapangan nantinya.

Pemanenan

Pemanenan dilakukan sesuai kriteria tanaman, polong yang tepat untuk sayuran segar, warnanya hijau segar dan polongnya masih padat. Interval panen dilakukan dua hari sekali selama tiga kali pemanenan.

Parameter yang Diukur

Panjang Tanaman (cm)

Panjang tanaman diukur dari permukaan patok standart sampai pada titik tumbuh tanaman. Pengukuran panjang tanaman dimulai pada waktu tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sampai tanaman berumur 6 minggu setelah tanam dengan interval waktu pengamatan 2 minggu sekali.

Jumlah Cabang Produktif (buah)

Pengamatan jumlah cabang produktif di ukur pada saat tanaman mulai berproduksi. Pengukuran dilakukan hanya sekali selama penelitian yaitu dengan cara menghitung jumlah cabang yang menghasilkan buah pada tiap tanaman sampel.

Produksi Persampel (g)

Pengamatan produksi persampel dilakukan dengan cara mengumpulkan buah yang dipanen pada setiap tanaman sampel kemudian dilakukan penimbangan.

Produksi Perplot (g)

Pengamatan produksi perplot dilakukan dengan cara mengumpulkan buah yang dipanen pada setiap plot kemudian dilakukan penimbangan.

HASIL PENELITIAN

Panjang Tanaman (cm)

Data pengukuran rata-rata panjang tanaman kacang panjang yang diberi perlakuan pupuk kotoran kambing dan MOL rebung bambu pada umur 2 – 6 MST dapat dilihat pada lampiran 4, 6 dan 8 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 5, 7 dan 9.

Hasil rata-rata panjang tanaman pada umur 2 – 6 MSt yang diuji menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada tabel.

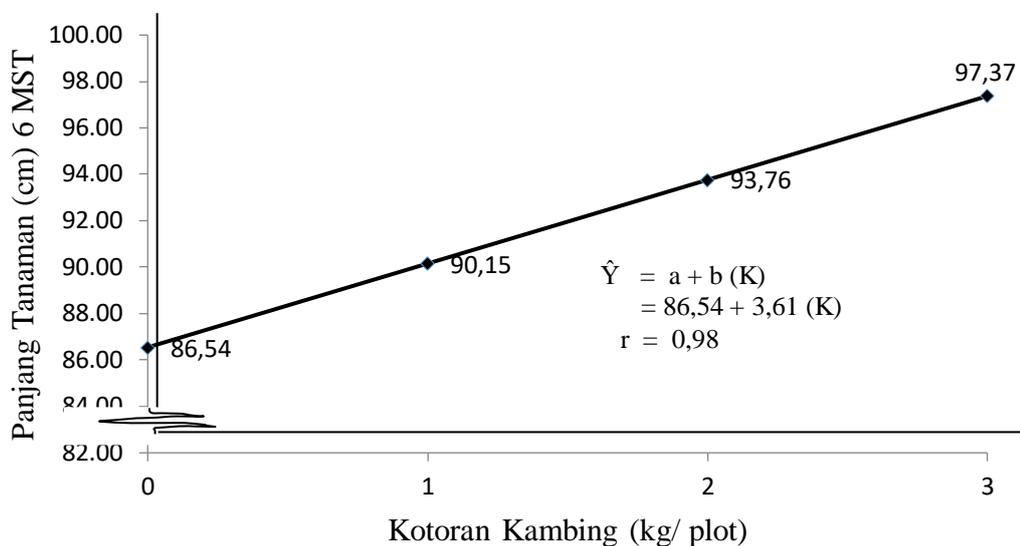
Tabel 1. Rata-rata Panjang Tanaman (cm) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu Pada Umur 1 sampai 3 MST

| Perlakuan | Panjang Tanaman (cm) | | |
|---------------------------|----------------------|----------|-----------|
| | 2 MST | 4 MST | 6 MST |
| K = Pupuk Kotoran Kambing | | | |
| K0 = Kontrol | 15,79 bB | 50,89 bB | 86,52 cC |
| K1 = 1 Kg/ plot | 17,08 bB | 54,96 bB | 89,60 bB |
| K2 = 2 Kg/ plot | 17,54 bB | 56,33 aA | 94,94 aA |
| K3 = 3 kg/ plot | 18,71 aA | 57,49 aA | 96,77 aA |
| B = MOL Rebung Bambu | | | |
| B0 = Kontrol | 15,64 cB | 49,35 cB | 83,72 cC |
| B1 = 200 ml/ 1 air/ plot | 16,97 bB | 53,63 bB | 89,66 bB |
| B2 = 400 ml/ 1 air/ plot | 17,61 bB | 56,00 aA | 93,87 bB |
| B3 = 600 ml/ 1 air/ plot | 18,90 aA | 60,67 aA | 100,57 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada tabel 1. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman kacang panjang pada umur 2 sampai 6 MST, dimana tanaman terpanjang terdapat pada perlakuan K3 (3 kg/ plot) dengan panjang 96,77 cm dan ter 22 ada perlakuan K0 (kontrol) dengan panjang 86,52 cm.

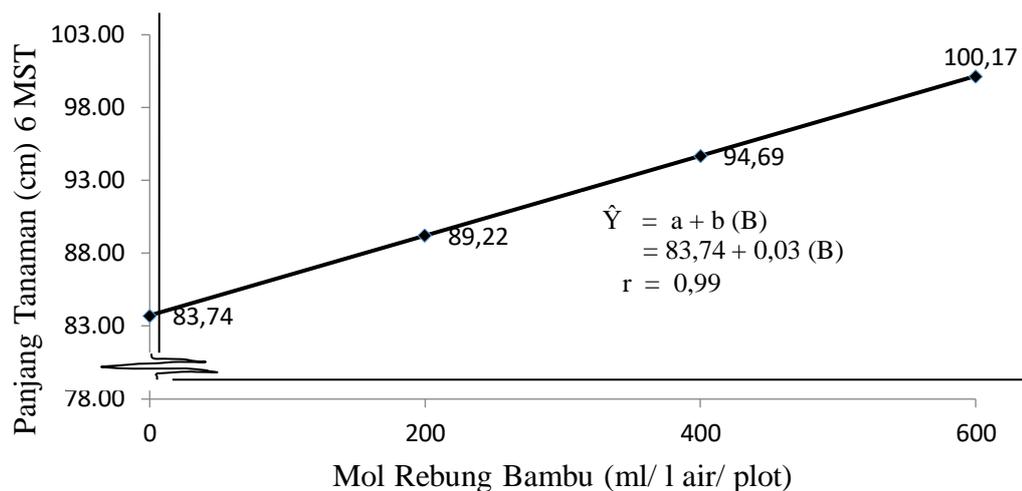
Hasil analisa regresi antara perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap panjang tanaman kacang panjang pada umur 6 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing (kg/ plot) dengan Panjang Tanaman (cm) 6 MST.

Pada tabel 1. dapat dilihat bahwa pemberian MOL rebung bambu berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman kacang panjang pada umur 2 sampai 6 MST, dimana tanaman terpanjang terdapat pada perlakuan B3 (600 ml/ 1 air/ plot) dengan panjang 100,57 cm dan terendah pada perlakuan B0 (kontrol) dengan panjang 83,72 cm.

Hasil analisa regresi antara perlakuan pemberian MOL rebung bambu terhadap panjang tanaman kacang panjang pada umur 6 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Hubungan Antara Pemberian MOL Rebung Bambu (ml/ l air/ plot) dengan Panjang Tanaman (cm) 6 MST.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Data pengukuran rata-rata jumlah cabang produktif tanaman kacang panjang yang diberi perlakuan pupuk kotoran kambing dan MOL rebung bambu dapat dilihat pada lampiran 10 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 11.

Hasil rata-rata jumlah cabang produktif yang di uji menggunakan uji jarak

Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

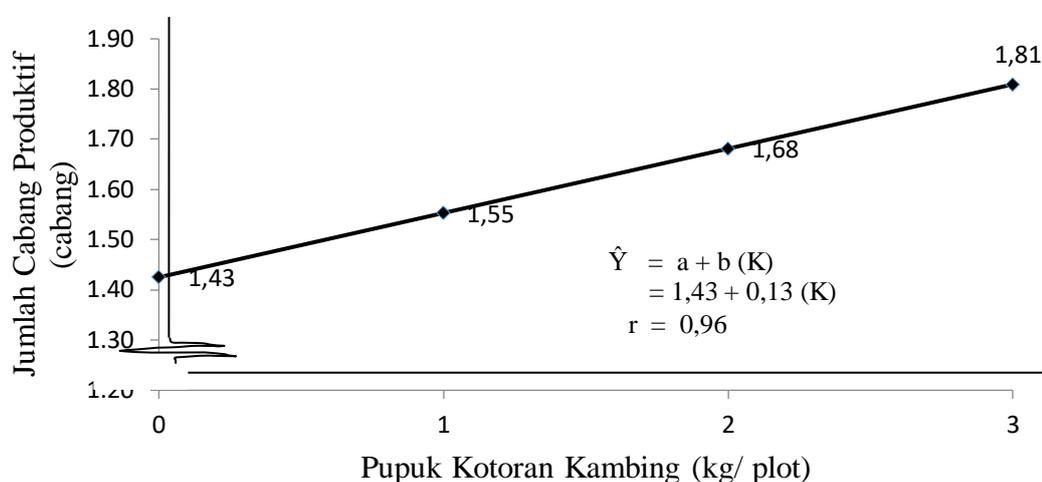
Tabel 2. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu

| Perlakuan | Jumlah Cabang Produktif (cabang) |
|---------------------------|----------------------------------|
| K = Pupuk Kotoran Kambing | |
| K0 = Kontrol | 1,38 bB |
| K1 = 1 Kg/ plot | 1,63 aA |
| K2 = 2 Kg/ plot | 1,69 aA |
| K3 = 3 kg/ plot | 1,78 aA |
| B = MOL Rebung Bambu | |
| B0 = Kontrol | 1,09 cC |
| B1 = 200 ml/ l air/ plot | 1,53 bB |
| B2 = 400 ml/ l air/ plot | 1,72 bB |
| B3 = 600 ml/ l air/ plot | 2,13 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada tabel 2. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif, dimana cabang terbanyak terdapat pada perlakuan K3 (3 kg/ plot) yaitu sebanyak 1,78 cabang dan terendah pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu sebanyak 1,38 cabang.

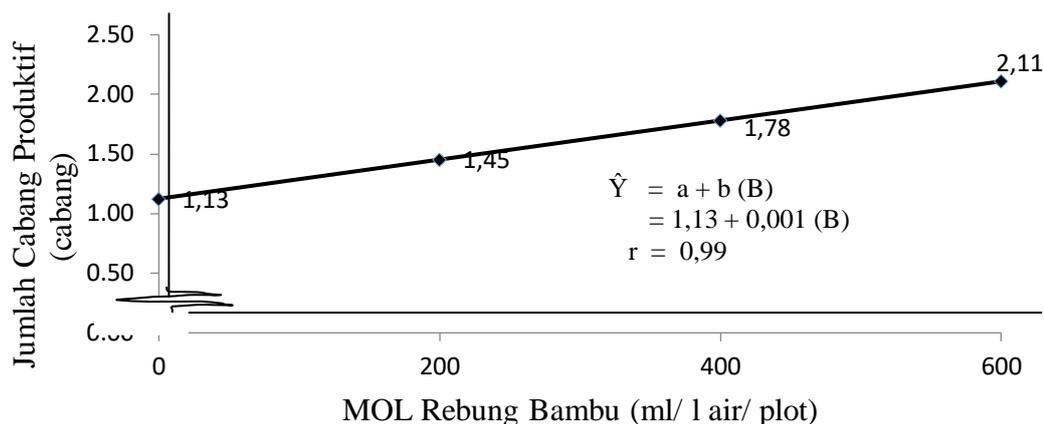
Hasil analisa regresi antara perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap jumlah cabang produktif menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing (kg/ plot) dengan Jumlah Cabang Produktif (cabang).

Pada tabel 2. dapat dilihat bahwa pemberian MOL rebung bambu berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif, dimana cabang terbanyak terdapat pada perlakuan B3 (600 ml/ 1 air/ plot) yaitu sebanyak 2,13 cabang dan terendah pada perlakuan B0 (kontrol) yaitu sebanyak 1,09 cabang.

Hasil analisa regresi antara perlakuan pemberian MOL rebung bambu terhadap jumlah cabang produktif menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Hubungan Antara Pemberian MOL Rebung Bambu (ml/ l air/ plot) dengan Jumlah Cabang Produktif (cabang).

Produksi Persampel (g)

Data pengukuran rata-rata produksi persampel kacang panjang yang diberi perlakuan pupuk kotoran kambing dan MOL rebung bambu dapat dilihat pada lampiran 12 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 13.

Hasil rata-rata produksi persampel yang di uji menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Produksi Persampel Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu

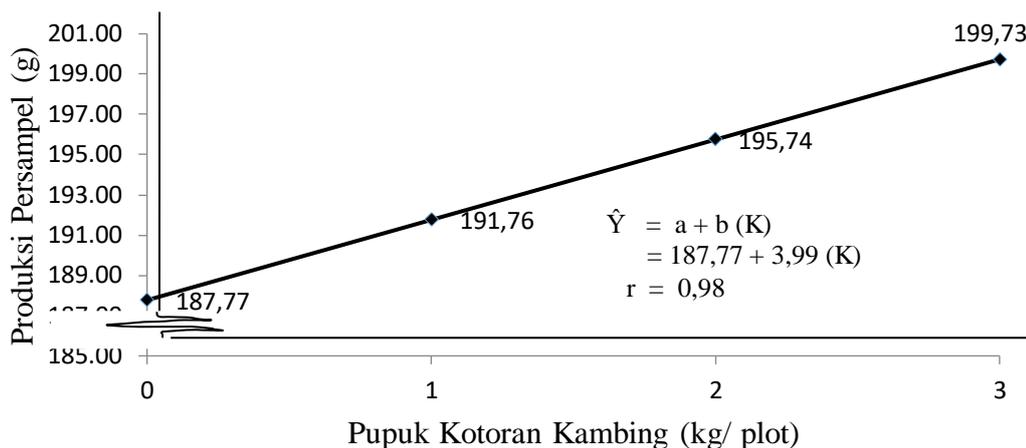
| Perlakuan | Produksi Persampel (g) |
|---------------------------|------------------------|
| K = Pupuk Kotoran Kambing | |
| K0 = Kontrol | 187,98 cC |
| K1 = 1 Kg/ plot | 192,25 bB |
| K2 = 2 Kg/ plot | 194,12 bB |
| K3 = 3 kg/ plot | 200,65 aA |
| B = MOL Rebung Bambu | |
| B0 = Kontrol | 187,88 cC |
| B1 = 200 ml/ l air/ plot | 193,33 bB |
| B2 = 400 ml/ l air/ plot | 194,53 bB |
| B3 = 600 ml/ l air/ plot | 199,26 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada tabel 3. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh sangat nyata terhadap produksi persampel, dimana produksi

terbanyak terdapat pada perlakuan K3 (3 kg/ plot) yaitu sebanyak 200,65 g dan terendah pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu sebanyak 187,98 g.

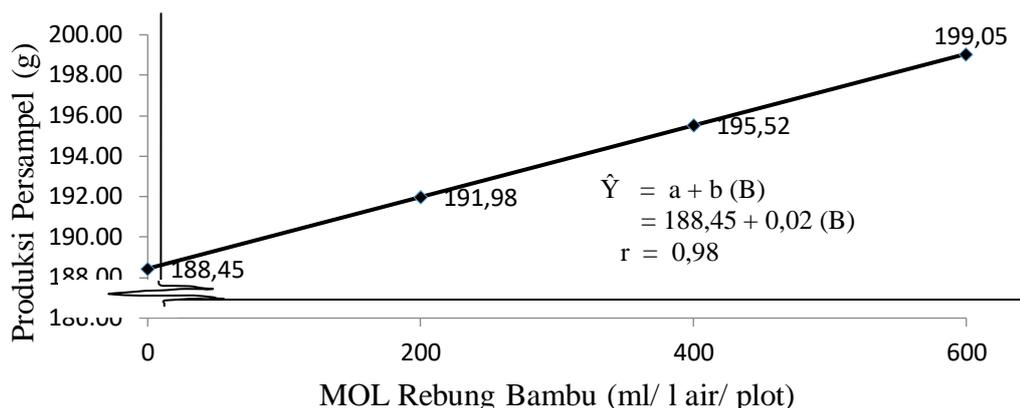
Hasil analisa regresi antara perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap produksi persampel menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing (kg/plot) dengan Produksi Persampel (g)

Pada tabel 3. dapat dilihat bahwa pemberian MOL rebung bambu berpengaruh sangat nyata terhadap produksi persampel, dimana produksi terbanyak terdapat pada perlakuan B3 (600 ml/ l air/ plot) yaitu sebanyak 199,26 g dan terendah pada perlakuan B0 (kontrol) yaitu sebanyak 187,88 g.

Hasil analisa regresi antara perlakuan pemberian MOL rebung bambu terhadap produksi persampel menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Hubungan Antara Pemberian MOL Rebung Bambu (ml/ l air/ plot) dengan Produksi Persampel (g)

Produksi Perplot (g)

Data pengukuran rata-rata produksi perplot kacang panjang yang diberi perlakuan pupuk kotoran kambing dan MOL rebung bambu dapat dilihat pada lampiran 14 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 15.

Hasil rata-rata produksi perplot yang di uji menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Produksi Perplot Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL Rebung Bambu

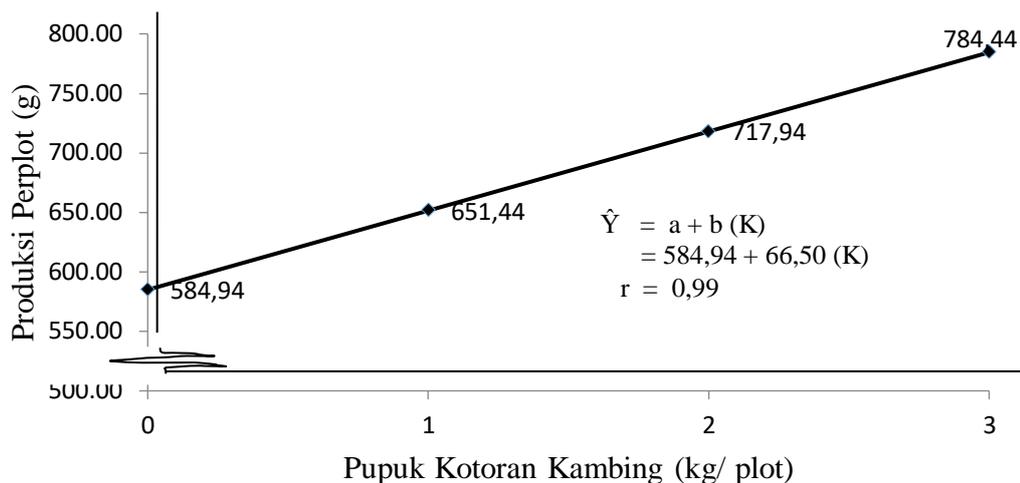
| Perlakuan | Produksi Perplot (g) |
|---------------------------|----------------------|
| K = Pupuk Kotoran Kambing | |
| K0 = Kontrol | 581,25 dD |
| K1 = 1 Kg/ plot | 660,00 cC |
| K2 = 2 Kg/ plot | 711,88 bB |
| K3 = 3 kg/ plot | 785,63 aA |
| B = MOL Rebung Bambu | |
| B0 = Kontrol | 643,13 cB |
| B1 = 200 ml/ l air/ plot | 671,88 bB |
| B2 = 400 ml/ l air/ plot | 685,00 bB |
| B3 = 600 ml/ l air/ plot | 738,75 aA |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada tabel 4. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh sangat nyata terhadap produksi perplotl, dimana produksi terbanyak

terdapat pada perlakuan K3 (3 kg/ plot) yaitu sebanyak 785,63 g dan terendah pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu sebanyak 581,25 g.

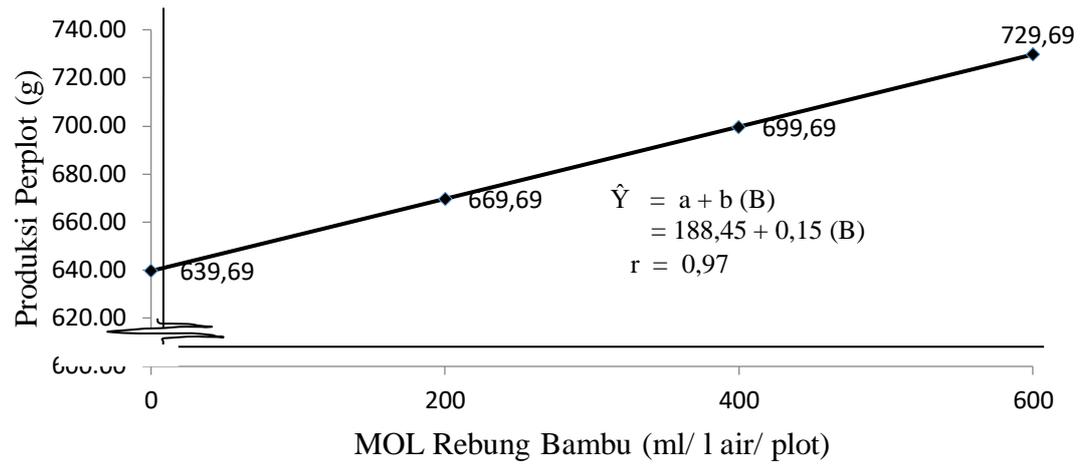
Hasil analisa regresi antara perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap produksi perplot menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing (kg/plot) dengan Produksi Perplot (g)

Pada tabel 4. dapat dilihat bahwa pemberian MOL rebung bambu berpengaruh sangat nyata terhadap produksi perplot, dimana produksi terbanyak terdapat pada perlakuan B3 (600 ml/ 1 air/ plot) yaitu sebanyak 738,75 g dan terendah pada perlakuan B0 (kontrol) yaitu sebanyak 643,13 g.

Hasil analisa regresi antara perlakuan pemberian MOL rebung bambu terhadap produksi perplot menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Hubungan Antara Pemberian MOL Rebung Bambu (ml/ l air/ plot) dengan Produksi Perplot (g).

PEMBAHASAN

Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) dengan Pemberian Pupuk Kotoran Kambing

Berdasarkan hasil penelitian setelah di analisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman pada umur 2 sampai 6 minggu setelah tanam, dimana perlakuan terbaik didapat pada perlakuan K3 (3 kg/ plot). Adanya pengaruh sangat nyata ini dikarenakan unsur hara esensial dari perlakuan pupuk kotoran kambing yang diberikan dapat mendorong pertumbuhan tanaman kacang panjang. Unsur hara esensial memang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman karena pada umumnya unsur hara ini berasal dari tanah. Menurut Lakitan (2010), tumbuhan tidak akan bisa melengkapi daur hidupnya sampai menghasilkan biji dan dapat tumbuh bila unsur hara esensial tersebut belum terpenuhi.

Keseimbangan hara diperlukan untuk mendorong kerja hormon gibrelin. Gibrelin mempengaruhi panjang batang, dan pada batang muda hormon ini dapat meningkatkan panjang ruas tanpa mempengaruhi jumlah ruas. Sejalan dengan pendapat Lakitan (2010) tumbuhan menghasilkan vitamin untuk kepentingan tumbuhan itu sendiri dan hormon-hormon yang merupakan sarana bagi tumbuhan untuk berkomunikasi dengan organnya dalam mengendalikan dan mengkoordinasi pertumbuhan serta perkembangan tanaman.

Hasil penelitian setelah di analisa statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif. Hal ini karena proses penyerapan unsur hara melalui akar terhadap unsur hara dalam tanah sudah berlangsung dengan baik, sehingga ion-ion organik yang larut dalam air dapat terakumulasi serta dapat ditranslokasikan ke seluruh

organ tumbuhan secara maksimal dan fosfor adalah salah satunya. Menurut Samekto (2006), fosfor mudah ditraslokasikan ke seluruh organ tanaman yang nantinya akan membantu proses pertumbuhan tanaman dan pengikatan energi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh sangat nyata terhadap produksi persampel dan produksi perplot. Hal ini dikarenakan pupuk kotoran kambing memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dimana kandungan N dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman. Pupuk kotoran kambing sangat cocok diterapkan pada pemupukan untuk merangsang tumbuhnya bunga dan buah (Lakitan, 2010).

Hal ini sesuai dengan pendapat Subowo (2012), Bahan organik mempunyai peranan penting sebagai bahan pemicu kesuburan tanah, baik secara langsung sebagai pemasok hara bagi organisme tanaman juga sebagai sumber energi bagi organisme tanah. Meningkatnya aktivitas biologi tanah akan mendorong terjadinya perbaikan kesuburan fisik, kimia maupun biologi tanah. Perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang searah dengan kebutuhan tanaman akan mampu memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman

Selain itu unsur hara P yang terdapat pada kotoran kambing cukup tersedia sehingga hasil tanaman dapat optimal. Tjionger (2006), mengemukakan bahwa unsur hara P diperlukan tanaman sepanjang masa pertumbuhannya dan periode terbesar penggunaan P dimulai pada masa pembentukan buah dan pengisian biji. unsur P merupakan unsur sebagai pembentuk ATP yang merupakan sumber energi untuk semua proses metabolisme dalam sel termasuk pembentukan dan proses transportasi yang berlangsung di dalam jaringan tanaman. Lebih lanjut Sitompul dan Guritno (2006), menjelaskan bahwa hasil

tanaman ditentukan oleh proses-proses yang mengendalikan produksi antara lain pasokan nutrisi, mineral dan hasil fotosintesis. Peningkatan aktivitas metabolisme berarti dapat meningkatkan proses pembentukan protein yang terbentuk, kemudian ditransfer ke biji sebagai cadangan makanan, sehingga makin besar cadangan makanan yang terbentuk dalam buah, semakin besar pula jumlah dan ukuran buah yang dihasilkan tanaman.

Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) dengan Pemberian MOL Rebung Bambu

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian MOL rebung bambu berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman pada umur 2 minggu sampai 6 minggu setelah tanam. Hal ini disebabkan, MOL rebung bambu dapat memperbaiki kondisi tanah dalam hal tersedianya unsur hara yang diperlukan dalam pertumbuhan, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman. Mikroba dalam tanah merangsang proses dekomposisi media sehingga membantu penyediaan hara dari bahan organik yang tersedia ditanah yang akhirnya dapat meningkatkan penyerapan hara oleh tanaman, sehingga tanaman tumbuh lebih sehat dan lebih baik.

Buckman (2006), menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi bila unsur hara yang di butuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup tersedia dan berimbang didalam tanah.

Selain itu MOL rebung bambu juga mengandung Zat Pengatur Tumbuh yang dapat diserap langsung oleh tanaman secara cepat, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi optimal, selain itu hal yang mendukung pertumbuhan menjadi sangat nyata karena dosis yang diberikan telah sesuai dengan kebutuhan tanaman

itu sendiri. Sesuai dengan pendapat Wahyusi (2008), rebung bambu mengandung Zat Pengatur Tumbuh Giberellin dan Sitokinin. Selain itu dalam rebung bambu tersebut juga mengandung mikroorganisme yang berguna bagi tanaman

Pemberian MOL rebung bambu berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif, hal ini dikarenakan MOL rebung bambu mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Pemberian MOL rebung bambu pada tanaman akan membantu mempercepat pertumbuhan tanaman. Selain unsur hara dalam MOL rebung bambu juga terdapat bahan-bahan pendukung yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman serta adanya kandungan hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan tunas dan daun baru (Krishnawati, 2008).

Menurut Darmawan (2010) bahwa dalam pembentukan fase vegetatif suatu tanaman sangat dibutuhkan jumlah unsur hara yang cukup dan tersedia didalam tanah serta dapat diserap langsung oleh tanaman agar pertumbuhan dari tanaman itu sendiri menjadi optimal dan sebaliknya jika jumlah unsur hara yang ada didalam tanah tidak mencukupi kebutuhan dari tanaman itu maka pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian MOL rebung bambu berpengaruh sangat nyata terhadap produksi persampel dan produksi perplot, dimana perlakuan terbaik didapat pada perlakuan B3 (600 ml/ 1 air/ plot). Adanya pengaruh sangat nyata ini dikarenakan unsur hara yang terkandung didalam MOL rebung bambu yang diberikan ketanaman mampu meningkatkan produksi tanaman, hal ini dikarenakan terdapat banyak mikroorganisme perombak yang mampu membuat kebutuhan tanaman terpenuhi untuk pertumbuhan dan produksi

tanaman. Menurut Handayani et al. (2015), Larutan MOL mengandung unsur hara makro, mikro, dan mengandung mikroorganisme yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan agen pengendali hama dan penyakit tanaman sehingga baik digunakan sebagai dekomposer, pupuk hayati, dan pestisida organik.

Larutan MOL merupakan larutan hasil fermentasi dengan bahan baku berbagai sumber daya yang tersedia di sekitar lingkungan, seperti nasi, daun gamal, keong mas, bonggol pisang, dan lain-lain. Bahan-bahan tersebut disukai oleh perombak bahan-bahan organik (dekomposer) sebagai media untuk hidup dan berkembangnya sehingga berguna dalam mempercepat atau sebagai tambahan nutrisi bagi tanaman.

**Interaksi antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan MOL
Rebung bambu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi
Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)**

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan MOL rebung menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman pada umur 2 sampai 6 minggu setelah tanam, jumlah cabang produktif, produksi persampel dan produksi perplot. Hal ini dikarenakan beberapa faktor seperti: penguraian kotoran kambing yang masih lambat, tanaman yang masih beradaptasi dengan lingkungan sekitar petak tumbuh tanaman dan penyerapan unsur hara yang masih belum bisa diserap secara baik oleh tanaman kacang panjang.

Selain itu adanya pengaruh tidak nyata ini dikarenakan faktor lingkungan seperti iklim (curah hujan, suhu udara dan kelembaban). Iklim merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktifitas tanaman.

Menurut Setiawan (2009), faktor-faktor cuaca yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah curah hujan terutama untuk lahan pertanian kering, suhu maksimum dan minimum serta radiasi, dengan mengetahui faktor-faktor cuaca tersebut pertumbuhan tanaman, tingkat fotosintesis dan respirasi yang berkembang secara dimanis dapat disimulasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman, jumlah cabang produktif, produksi persampel dan produksi perplot. Dimana rata-rata tertinggi didapat pada perlakuan K3 (1 kg/ plot).

Pemberian MOL rebung bambu berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman, jumlah cabang produktif, produksi persampel dan produksi perplot. Dimana perlakuan terbaik didapat pada perlakuan B3 (600 ml/ 1 air/ plot).

Tidak terjadi interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan MOL rebung bambu terhadap semua parameter yang diamati.

Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan penggunaan bahan organik seperti pupuk kotoran kambing guna memperbaiki struktur dan tekstur tanah dan disarankan juga penggunaan pupuk yang tepat (pupuk daun) agar adanya keseimbangan antara pertumbuhan vegetatif dan generatif.

Perlu penelitian lebih lanjut dengan menggunakan pupuk yang berbeda dan dosis yang berbeda untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

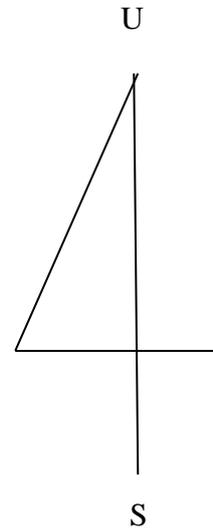
- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam dan Bokashi dalam Peningkatan Resistensi dan Produksi Tanaman Kakao. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- Asripah, 2011. *Budidaya Kacang Panjang*. AzkaPress. Jakarta.
- Buckman H.O and N.C Brady, 2006. *Ilmu Tanah*. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Darmawan, J. 2010. *Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman*. Penerbit SITC. Jakarta.
- Departemen Pertanian, 2009. *Teknologi Tepat Guna: Budi Daya Pertanian*, Jakarta. (<http://www.orst.edu/dept/>). Diakses desember 2017
- Diah, K., Wayan, W., dan Nyoman, S.A. 2009. Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktif Rebung Bambu. *J. Agricultura*, 38(4): 358-365.
- Eliyas, S.S. 2008. *Pertanian Organik: Solusi Hidup Harmoni dan Berkelanjutan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Girsang, R. (2019). Peningkatan Perkecambahan Benih Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Akibat Interval Perendaman H₂so₄ Dan Beberapa Media Tanam. *Jasa Padi*, 4(1), 24-28.
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Hakim, T., & Anandari, S. (2019). Responsif Bokashi Kotoran Sapi dan POC Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 102-106.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Rancangan Percobaan: Teori & Aplikasi*. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Handayani SH. A Yani dan A Susilowati. 2015. Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Dari Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL). *El-Vivo* 3(1) : 54-60. ISSN: 2339-1901. <http://jurnal.pasca.uns.ac.id>.
- Hartatik, W. dan Widowati, L.R. 2008. Pupuk organik. *Jurnal Pupuk Organik*. 2(1). Hlm. 69 & 71.
- Kurnia, K.P. Arbianto dan I.N.P. Aryantha. 2009. Studi Patogenitas Bakteri Entamopathogenik Lokal pada Larva Hyposidra Talaca Wlk dan Optimasi Medium Pertumbuhannya. Seminar Bulanan Bioteknologi – PPAU Bioteknologi ITB, 15 September 2009, Bandung.
- Krishnawati. 2008. Mikroorganisme lokal sebagai pemicu siklus kehidupan dalam bioreaktor tanaman. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia- SNTKI 2008. Bandung.
- Lakitan, B. 2010. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Litbang, 2014. *Pupuk Kandang*. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada Desember 2017.

- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019, January). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica L*). In Talenta Conference Series: Science and Technology (ST) (Vol. 2, No. 1, pp. 108-117).
- Lubis, A. R. (2018). Keterkaitan Kandungan Unsur Hara Kombinasi Limbah Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis. *Jasa Padi*, 3(1), 37-46.
- Marsono. 2008. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta. Masparry. 2012. Membuat MOL Rebung Bambu. [www. gerbang pertanian. com](http://www.gerbangpertanian.com). Diakses Desember 2017.
- Nazarudin. 2009. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta. 147 hal.
- Pirngadi K., 2009. Peran Bahan Organik dalam Peningkatan Produksi Padi Berkelanjutan Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Dalam Zulailik, I.L. 2017. Pemanfaatan Nasi Sisa Sebagai Mikroorganisme local (MOL) dan Pupuk Organik Cair. Fakultas Pertanian Universitas Islam Darul Ulum. Lamongan. Diakses dari https://plus.google.com/117703965170973405512/posts/Ne_cP7YHVejY pada Januari 2018. Pitojo, S. 2010. Benih Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta.
- Prihmantoro, H. 2009. Memupuk Tanaman Sayur. dalam Hartatik, W., Husnain dan Widowati, L.R. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. Balai Penelitian Tanah. Bogor. <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/en/publikasi->
- Purwasasmita, M. 2009. Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan. Dalam Bioreaktor Tanaman. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia, 19-20 Oktober 2009.
- Riyo, S. 2006. Pupuk Daun. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta. Samadi, B. 2008. Usaha Tani Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta.
- Setiawan, B.S. 2010. Membuat Pupuk Kandang secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiawan, E. 2009. Pemanfaatan Data Cuaca Untuk pendugaan Produktivitas Tanaman. Karya Ilmiah Penerapan Metode Prakiraan Cuaca Jangka Pendek. BMG. Jakarta.
- Sitompul, S. M. dan Guritno, B. 2006. Analisa Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Subowo. 2012. Strategi Efisiensi Penggunaan Bahan Organik untuk kesuburan dan Produktivitas Tanah Melalui Pemberdayaan Sumberdaya Hayati Tanah. *Jurnal Sumberdaya Lahan* Vol. 4 No. 1, Juli 2010. Balai Penelitian Tanah.
- Sunarjono, H. 2008. Bertanam Kacang Sayur. Cetakan X. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono, H. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayur. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sunarjono, H. 2012. Kacang Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono, H. 2013. Bertanam 36 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Depok.

- Sutedjo, M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syukur, M., Sriani, S., Rahmi, Y. 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprayitna, I. 2009. Pengolahan Tanaman Pekarangan Sebagai Sumber Penghasil yang Permanen. CV. Aneka. Solo.
- Tjionger, M. 2006. Pentingnya Menjaga Keseimbangan Unsur Hara Makro dan Mikro untuk Tanaman, Jurnal Agrotropika 1.29 (4) 258-259.
- Wahyusi. 2011. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (MOL) yang Digunakan Pada Budidaya Padi Metode Sri (System of rice Intensification). Fakultas Pertanian IPB.

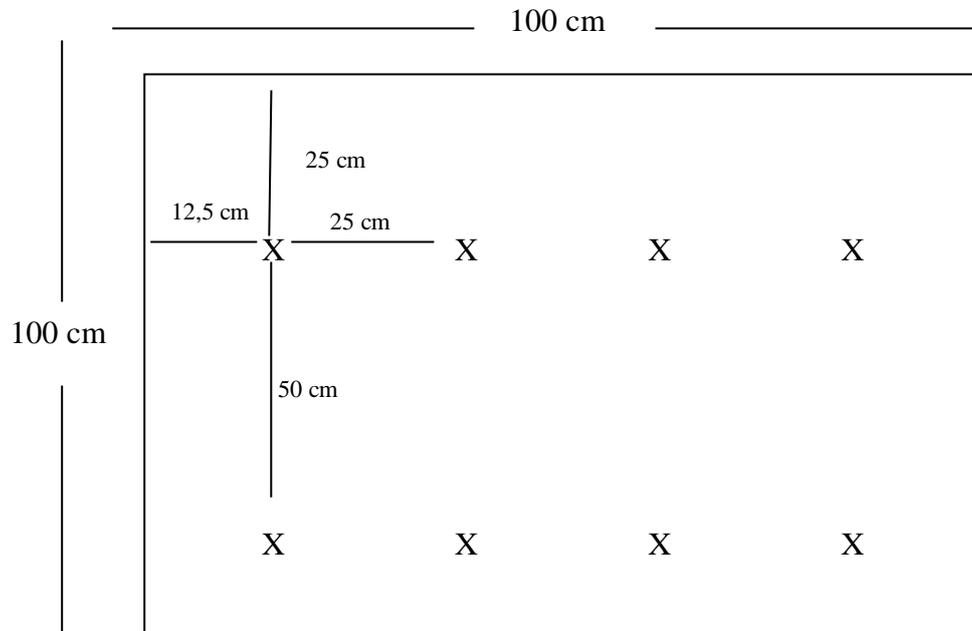
Lampiran 1. Bagan Penelitian dilapangan

| I | II |
|------|------|
| K3B3 | K1B3 |
| K1B1 | K2B2 |
| K2B0 | K3B0 |
| K0B2 | K1B2 |
| K1B3 | K0B2 |
| K3B2 | K2B1 |
| K0B3 | K3B3 |
| K2B1 | K0B3 |
| K0B0 | K1B0 |
| K3B1 | K2B3 |
| K0B1 | K3B1 |
| K1B2 | K0B1 |
| K2B1 | K2B0 |
| K1B0 | K3B2 |
| K2B2 | K1B1 |
| K3B0 | K0B0 |

**Keterangan:**

| | |
|---------------------------|-----------------|
| Panjang Plot | : 100 cm |
| Lebar Plot | : 100 cm |
| Jarak Antar Blok | : 50 cm |
| Jarak Antar Plot | : 30 cm |
| Jumlah Plot | : 32 Plot |
| Jarak Tanam | : 25 cm x 50 cm |
| Jumlah Tanaman Per Plot | : 8 tanaman |
| Jumlah Tanaman Sampel | : 4 Tanaman |
| Jumlah Tanaman Keseluruh: | 256 Tanaman |

Lampiran 2. Jarak Tanam dilapangan



Keterangan:

X : letak Tanaman

Lampiran 4. Data Pengamatan Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST

| Perlakuan | Blok | | Total | Rataan |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | | |
| K0B0 | 15,75 | 14,08 | 29,83 | 14,92 |
| K0B1 | 16,00 | 14,40 | 30,40 | 15,20 |
| K0B2 | 16,83 | 14,95 | 31,78 | 15,89 |
| K0B3 | 17,45 | 16,82 | 34,27 | 17,14 |
| K1B0 | 16,21 | 15,11 | 31,32 | 15,66 |
| K1B1 | 17,86 | 15,94 | 33,80 | 16,90 |
| K1B2 | 18,25 | 16,53 | 34,78 | 17,39 |
| K1B3 | 19,25 | 17,51 | 36,76 | 18,38 |
| K2B0 | 15,92 | 14,88 | 30,80 | 15,40 |
| K2B1 | 17,78 | 16,58 | 34,36 | 17,18 |
| K2B2 | 18,38 | 17,32 | 35,70 | 17,85 |
| K2B3 | 19,68 | 19,78 | 39,46 | 19,73 |
| K3B0 | 18,68 | 14,46 | 33,14 | 16,57 |
| K3B1 | 19,53 | 17,65 | 37,18 | 18,59 |
| K3B2 | 20,67 | 17,98 | 38,65 | 19,33 |
| K3B3 | 21,43 | 19,28 | 40,71 | 20,36 |
| Total | 289,67 | 263,27 | 552,94 | 17,28 |

Lampiran 5. Daftar sidik ragam Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST

| SK | DB | JK | KT | F. Hitung | F. tabel | |
|-----------|----|--------|-------|-----------|----------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Blok | 1 | 21,78 | 21,78 | 48,55 ** | 4,54 | 8,68 |
| Perlakuan | 15 | 83,19 | 5,55 | 12,36 ** | 2,39 | 3,48 |
| K | 3 | 35,09 | 11,70 | 26,07 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 34,10 | 34,10 | 76,00 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadratik | 1 | 0,03 | 0,03 | 0,07 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 0,96 | 0,96 | 2,15 tn | 4,54 | 8,68 |
| B | 3 | 44,28 | 14,76 | 32,90 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 43,58 | 43,58 | 97,13 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,01 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 0,70 | 0,70 | 1,57 tn | 4,54 | 8,68 |
| K X B | 9 | 3,81 | 0,42 | 0,94 tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 6,73 | 0,45 | | | |
| Total | 31 | 111,70 | | | | |

KK = 3,38%

Keterangan:

tn : tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 6. Data Pengamatan Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST

| Perlakuan | Blok | | Total | Rataan |
|-----------|--------|--------|---------|--------|
| | I | II | | |
| K0B0 | 45,60 | 46,04 | 91,64 | 45,82 |
| K0B1 | 49,30 | 48,00 | 97,30 | 48,65 |
| K0B2 | 55,00 | 53,40 | 108,40 | 54,20 |
| K0B3 | 55,45 | 54,30 | 109,75 | 54,88 |
| K1B0 | 51,08 | 55,72 | 106,80 | 53,40 |
| K1B1 | 56,03 | 60,59 | 116,62 | 58,31 |
| K1B2 | 50,45 | 54,40 | 104,85 | 52,43 |
| K1B3 | 56,00 | 55,40 | 111,40 | 55,70 |
| K2B0 | 53,53 | 43,97 | 97,50 | 48,75 |
| K2B1 | 59,65 | 48,72 | 108,37 | 54,19 |
| K2B2 | 61,40 | 56,59 | 117,99 | 59,00 |
| K2B3 | 63,40 | 63,34 | 126,74 | 63,37 |
| K3B0 | 52,90 | 45,97 | 98,87 | 49,44 |
| K3B1 | 56,28 | 50,47 | 106,75 | 53,38 |
| K3B2 | 60,20 | 56,59 | 116,79 | 58,40 |
| K3B3 | 67,70 | 69,80 | 137,50 | 68,75 |
| Total | 893,97 | 863,30 | 1757,27 | 54,91 |

Lampiran 7. Daftar sidik ragam Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST

| SK | DB | JK | KT | F. Hitung | F. tabel | |
|-----------|----|---------|--------|-----------|----------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Blok | 1 | 29,40 | 29,40 | 2,61 tn | 4,54 | 8,68 |
| Perlakuan | 15 | 1011,43 | 67,43 | 5,98 ** | 2,39 | 3,48 |
| K | 3 | 298,76 | 99,59 | 8,83 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 179,33 | 179,33 | 15,89 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadratik | 1 | 16,92 | 16,92 | 1,50 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 2,51 | 2,51 | 0,22 tn | 4,54 | 8,68 |
| B | 3 | 535,64 | 178,55 | 15,82 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 528,27 | 528,27 | 46,82 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadratik | 1 | 0,31 | 0,31 | 0,03 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 7,06 | 7,06 | 0,63 tn | 4,54 | 8,68 |
| K X B | 9 | 177,02 | 19,67 | 1,74 tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 169,24 | 11,28 | | | |
| Total | 31 | 1210,06 | | | | |

KK = 6,12%

Keterangan:

tn : tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 8. Data Pengamatan Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST

| Perlakuan | Blok | | Total | Rataan |
|-----------|---------|---------|---------|--------|
| | I | II | | |
| K0B0 | 74,35 | 76,38 | 150,73 | 75,37 |
| K0B1 | 87,75 | 90,25 | 178,00 | 89,00 |
| K0B2 | 79,80 | 86,50 | 166,30 | 83,15 |
| K0B3 | 100,25 | 96,88 | 197,13 | 98,57 |
| K1B0 | 66,38 | 87,63 | 154,01 | 77,01 |
| K1B1 | 89,00 | 85,40 | 174,40 | 87,20 |
| K1B2 | 102,63 | 98,75 | 201,38 | 100,69 |
| K1B3 | 89,00 | 98,00 | 187,00 | 93,50 |
| K2B0 | 86,25 | 94,38 | 180,63 | 90,32 |
| K2B1 | 88,00 | 98,75 | 186,75 | 93,38 |
| K2B2 | 90,88 | 99,88 | 190,76 | 95,38 |
| K2B3 | 99,63 | 101,75 | 201,38 | 100,69 |
| K3B0 | 98,79 | 85,63 | 184,42 | 92,21 |
| K3B1 | 84,75 | 93,38 | 178,13 | 89,07 |
| K3B2 | 94,63 | 97,88 | 192,51 | 96,26 |
| K3B3 | 108,75 | 110,32 | 219,07 | 109,54 |
| Total | 1440,84 | 1501,76 | 2942,60 | 91,96 |

Lampiran 9. Daftar sidik ragam Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST

| SK | DB | JK | KT | F. Hitung | F. tabel | |
|-----------|----|---------|---------|-----------|----------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Blok | 1 | 115,98 | 115,98 | 3,77 tn | 4,54 | 8,68 |
| Perlakuan | 15 | 2317,36 | 154,49 | 5,02 ** | 2,39 | 3,48 |
| K | 3 | 537,20 | 179,07 | 5,82 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 520,71 | 520,71 | 16,92 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadratik | 1 | 3,14 | 3,14 | 0,10 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 13,35 | 13,35 | 0,43 tn | 4,54 | 8,68 |
| B | 3 | 1207,55 | 402,52 | 13,08 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 1199,24 | 1199,24 | 38,98 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadratik | 1 | 1,18 | 1,18 | 0,04 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 7,13 | 7,13 | 0,23 tn | 4,54 | 8,68 |
| K X B | 9 | 572,61 | 63,62 | 2,07 tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 461,54 | 30,77 | | | |
| Total | 31 | 2894,88 | | | | |

KK = 6,03%

Keterangan:

tn : tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 10. Data Pengamatan Jumlah Cabang Produktif (cabang)

| Perlakuan | Blok | | Total | Rataan |
|-----------|-------|-------|-------|--------|
| | I | II | | |
| K0B0 | 0,75 | 1,25 | 2,00 | 1,00 |
| K0B1 | 1,00 | 1,50 | 2,50 | 1,25 |
| K0B2 | 1,25 | 1,75 | 3,00 | 1,50 |
| K0B3 | 1,50 | 2,00 | 3,50 | 1,75 |
| K1B0 | 1,00 | 1,50 | 2,50 | 1,25 |
| K1B1 | 1,50 | 1,75 | 3,25 | 1,63 |
| K1B2 | 1,75 | 1,75 | 3,50 | 1,75 |
| K1B3 | 2,00 | 1,75 | 3,75 | 1,88 |
| K2B0 | 0,75 | 1,00 | 1,75 | 0,88 |
| K2B1 | 1,25 | 1,75 | 3,00 | 1,50 |
| K2B2 | 1,50 | 2,00 | 3,50 | 1,75 |
| K2B3 | 2,50 | 2,75 | 5,25 | 2,63 |
| K3B0 | 0,75 | 1,75 | 2,50 | 1,25 |
| K3B1 | 1,25 | 2,25 | 3,50 | 1,75 |
| K3B2 | 1,50 | 2,25 | 3,75 | 1,88 |
| K3B3 | 2,00 | 2,50 | 4,50 | 2,25 |
| Total | 22,25 | 29,50 | 51,75 | 1,62 |

Lampiran 11. Daftar sidik ragam Jumlah Cabang Produktif (cabang)

| SK | DB | JK | KT | F. Hitung | F. tabel | |
|-----------|----|------|------|-----------|----------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Blok | 1 | 1,64 | 1,64 | 32,26 ** | 4,54 | 8,68 |
| Perlakuan | 15 | 5,97 | 0,40 | 7,81 ** | 2,39 | 3,48 |
| K | 3 | 0,72 | 0,24 | 4,74 * | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 0,66 | 0,66 | 12,90 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadratik | 1 | 0,05 | 0,05 | 0,96 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 0,02 | 0,02 | 0,38 tn | 4,54 | 8,68 |
| B | 3 | 4,40 | 1,47 | 28,79 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 4,31 | 4,31 | 84,59 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadratik | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,04 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 0,09 | 0,09 | 1,73 tn | 4,54 | 8,68 |
| K X B | 9 | 0,85 | 0,09 | 1,85 tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 0,76 | 0,05 | | | |
| Total | 31 | 8,37 | | | | |

KK = 13,95%

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : berbeda nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 12. Data Pengamatan Produksi Persampel (g)

| Perlakuan | Blok | | Total | Rataan |
|-----------|---------|---------|---------|--------|
| | I | II | | |
| K0B0 | 181,23 | 184,08 | 365,31 | 182,66 |
| K0B1 | 185,13 | 193,53 | 378,66 | 189,33 |
| K0B2 | 187,68 | 188,43 | 376,11 | 188,06 |
| K0B3 | 189,70 | 194,05 | 383,75 | 191,88 |
| K1B0 | 183,48 | 189,70 | 373,18 | 186,59 |
| K1B1 | 187,83 | 193,15 | 380,98 | 190,49 |
| K1B2 | 194,88 | 194,58 | 389,46 | 194,73 |
| K1B3 | 197,50 | 196,90 | 394,40 | 197,20 |
| K2B0 | 187,83 | 187,38 | 375,21 | 187,61 |
| K2B1 | 191,65 | 194,35 | 386,00 | 193,00 |
| K2B2 | 195,85 | 198,48 | 394,33 | 197,17 |
| K2B3 | 199,68 | 197,73 | 397,41 | 198,71 |
| K3B0 | 193,98 | 195,33 | 389,31 | 194,66 |
| K3B1 | 202,75 | 198,25 | 401,00 | 200,50 |
| K3B2 | 197,20 | 199,15 | 396,35 | 198,18 |
| K3B3 | 208,15 | 210,40 | 418,55 | 209,28 |
| Total | 3084,52 | 3115,49 | 6200,01 | 193,75 |

Lampiran 13. Daftar sidik ragam Produksi Persampel (g)

| SK | DB | JK | KT | F. Hitung | F. tabel | |
|-----------|----|---------|--------|-----------|----------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Blok | 1 | 29,97 | 29,97 | 5,81 * | 4,54 | 8,68 |
| Perlakuan | 15 | 1269,73 | 84,65 | 16,40 ** | 2,39 | 3,48 |
| K | 3 | 666,50 | 222,17 | 43,05 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 636,29 | 636,29 | 123,30 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadratik | 1 | 10,20 | 10,20 | 1,98 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 20,02 | 20,02 | 3,88 tn | 4,54 | 8,68 |
| B | 3 | 525,51 | 175,17 | 33,95 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 500,24 | 500,24 | 96,94 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadratik | 1 | 1,04 | 1,04 | 0,20 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 24,23 | 24,23 | 4,70 * | 4,54 | 8,68 |
| K X B | 9 | 77,71 | 8,63 | 1,67 tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 77,41 | 5,16 | | | |
| Total | 31 | 1377,11 | | | | |

KK = 1,17%

Keterangan:

tn : tidak nyata

* : berbeda nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 14. Data Pengamatan Produksi Perplot (g)

| Perlakuan | Blok | | Total | Rataan |
|-----------|----------|----------|----------|--------|
| | I | II | | |
| K0B0 | 550,00 | 550,00 | 1100,00 | 550,00 |
| K0B1 | 560,00 | 610,00 | 1170,00 | 585,00 |
| K0B2 | 550,00 | 605,00 | 1155,00 | 577,50 |
| K0B3 | 600,00 | 625,00 | 1225,00 | 612,50 |
| K1B0 | 600,00 | 660,00 | 1260,00 | 630,00 |
| K1B1 | 620,00 | 625,00 | 1245,00 | 622,50 |
| K1B2 | 650,00 | 700,00 | 1350,00 | 675,00 |
| K1B3 | 700,00 | 725,00 | 1425,00 | 712,50 |
| K2B0 | 650,00 | 650,00 | 1300,00 | 650,00 |
| K2B1 | 660,00 | 780,00 | 1440,00 | 720,00 |
| K2B2 | 620,00 | 800,00 | 1420,00 | 710,00 |
| K2B3 | 725,00 | 810,00 | 1535,00 | 767,50 |
| K3B0 | 730,00 | 755,00 | 1485,00 | 742,50 |
| K3B1 | 740,00 | 780,00 | 1520,00 | 760,00 |
| K3B2 | 755,00 | 800,00 | 1555,00 | 777,50 |
| K3B3 | 850,00 | 875,00 | 1725,00 | 862,50 |
| Total | 10560,00 | 11350,00 | 21910,00 | 684,69 |

Lampiran 15. Daftar sidik ragam Produksi Perplot (g)

| SK | DB | JK | KT | F. Hitung | F. tabel | |
|-----------|----|-----------|-----------|-----------|----------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Blok | 1 | 19503,13 | 19503,13 | 17,84 ** | 4,54 | 8,68 |
| Perlakuan | 15 | 223396,88 | 14893,13 | 13,62 ** | 2,39 | 3,48 |
| K | 3 | 177890,63 | 59296,88 | 54,25 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 176890,00 | 176890,00 | 161,82 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadrat | 1 | 50,00 | 50,00 | 0,05 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 950,63 | 950,63 | 0,87 tn | 4,54 | 8,68 |
| B | 3 | 38515,63 | 12838,54 | 11,74 ** | 3,29 | 5,42 |
| Linier | 1 | 36000,00 | 36000,00 | 32,93 ** | 4,54 | 8,68 |
| Kuadrat | 1 | 1250,00 | 1250,00 | 1,14 tn | 4,54 | 8,68 |
| Kubik | 1 | 1265,63 | 1265,63 | 1,16 tn | 4,54 | 8,68 |
| K X B | 9 | 6990,63 | 776,74 | 0,71 tn | 2,59 | 3,89 |
| Galat | 15 | 16396,88 | 1093,13 | | | |
| Total | 31 | 259296,88 | | | | |

KK = 4,83%

Keterangan:

tn : tidak nyata

** : berbeda sangat nyata