

# UJI BEBERAPA DOSIS PUPUK VERMIKOMPOS PADA TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)

## TEST OF SOME VERMICOMPOST FERTILIZER DOSES IN GREEN BEAN (*Vigna radiata* L.)

**Ilvia Ayunita<sup>1</sup>, Arifien Mansyoer<sup>2</sup>, Sampoerno<sup>2</sup>**

Major of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau  
HR. Subrantas street km 12.5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293.

E-mail: Ilviaayunita@ymail.com

Hp: 081266171071

### ABSTRACT

*The used of organic fertilizers that environment friendly and do not damage nature is the best solution in the cultivation of green beans (*Vigna radiata* L.). Vermicompost organic fertilizer is one of the more qualified than the other organic fertilizers. This organic fertilizer is the result of composting without worms. The purpose of this study was to examine the use of multiple doses of vermicompost fertilizer and get a dose of fertilizer is best for the growth and production of green beans. This research has been conducted in the gauze, experimental garden of the Faculty of Agriculture, University of Riau, from December 2013 to February 2014. This study was performed experimentally using a completely randomized design (CRD), 5 treatments and 3 replicates with 6 plants per experimental unit, 3 plants used as a sample. The parameters measured were plant height (cm), number of primary branches (branches), days to flowering (days), pod formation age (days), maturity (days), number of pods per plant pithy (pieces), the number of empty pods per plant (pieces), dried seed weight per plant (g) and weight of 100 seeds (g). The data analysis results were significant statistical test followed by least significant difference (LSD) at the 5% level. The results of this study indicate that vermicompost fertilizer on green beans significantly affect flowering, pod formation age, maturity and weight of 100 seeds. Vermicompost fertilizer at a dose of 40 g/polybag give the best results on a number of parameters compared to the other doses.*

**Keywords :** *Fertilizer, Vermicompost, Dose, Green Bean*

### PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman yang termasuk ke dalam salah satu jenis tanaman pangan. Kacang hijau mengandung berbagai gizi seperti karbohidrat, protein, fosfor dan berbagai vitamin seperti vitamin A, B1 dan C serta memiliki kadar asam amino. Permintaan kacang hijau dari

1. Student Of Agriculture Faculty, University Of Riau

2. Lecturer Of Agriculture Faculty, University Of Riau

tahun ke tahun semakin meningkat melebihi jumlah produksi nasional. Kebutuhan kacang hijau rata-rata setiap tahun yaitu sebesar 330.000 ton. Pada tahun 2012 luas lahan 24.500.600 ha hanya memproduksi kacang hijau rata-rata nasional sebesar 284.257 ton dengan produktivitas sekitar 0,116 ton/ha. Berdasarkan data diatas produktivitas kacang hijau masih tergolong rendah,

karena produktivitas kacang hijau optimal 2,5-2,8 ton/ha dalam lingkungan dan teknik budidaya yang baik, sehingga menyebabkan perkembangan impor kacang hijau dari tahun 2002-2012 mengalami peningkatan sebesar 16,53% dengan volume impor rata-rata setiap tahun mencapai 29.443 ton (Badan Pusat Statistik Nasional Tanaman Pangan, 2012).

Mengingat tingginya kebutuhan akan kacang hijau dengan bertambahnya jumlah penduduk dan perbaikan gizi nasional serta pentingnya manfaat kacang hijau, maka perlu diadakan usaha dalam meningkatkan produksi kacang hijau dengan cara pembudidayaan yang lebih baik. Namun usaha ini memiliki berbagai kendala antara lain: penggunaan benih yang tidak unggul, pemupukan yang tidak berimbang, cara bercocok tanam yang sederhana serta tingkat kesuburan tanah yang rendah.

Solusi yang dapat dilakukan dalam mengatasi berbagai kendala tersebut yaitu dengan penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan dan tidak merusak alam. Vermikompos adalah salah satu pupuk organik berkualitas lebih daripada pupuk organik lain. Vermikompos dihasilkan dari aktivitas cacing tanah yang bekerja sama dengan mikro biota tanah lain, sehingga mengandung banyak hormon pertumbuhan tanaman, berbagai mikro biota tanah yang bermanfaat bagi tanaman, enzim-enzim tanah dan kaya hara yang bersifat lepas lambat (Ndegwa & Thompson, 2001).

Pemberian vermikompos pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur tanah, porositas tanah, permeabilitas dan kemampuan

untuk menahan air. Selain itu, vermikompos juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan menyerap kation sebagai sumber hara mikro dan makro serta meningkatkan pH pada tanah asam (Mulat, 2003).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji penggunaan beberapa dosis pupuk vermikompos dan mendapatkan dosis pupuk yang terbaik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan di rumah Kassa, kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jalan Bina Widya Km. 12,5, Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Desember 2013 hingga Februari 2014.

### **Bahan dan Alat**

Bahan dalam penelitian adalah benih kacang hijau varietas Sriti, pupuk vermikompos, *topsoil*, air, *Super Rhizogen*, *Dithane M-45*, *Decis 2,5 EC*.

Alat yang digunakan antara lain: *polybag* 35 cm x 40 cm, cangkul, ayakan ukuran 5 mm x 5 mm, gembor, polinet, kayu, timbangan 20 kg, kantong plastik, meteran, timbangan analitik, *hand sprayer*, kamera, mistar, alat tulis dan lain-lain.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan, masing-masing satuan unit percobaan terdiri

dari 6 tanaman, 3 tanaman sebagai sampel.

K0 = 0 g/polybag (setara dengan 0 ton/ha)

K1 = 10 g/polybag (setara dengan 2 ton/ha)

K2 = 20 g/polybag (setara dengan 4 ton/ha)

K3 = 30 g/polybag (setara dengan 6 ton/ha)

K4 = 40 g/polybag (setara dengan 8 ton/ha)

### Pengamatan

Tinggi tanaman (cm), Jumlah cabang primer (cabang), Umur tanaman berbunga (hari), Umur pembentukan polong (hari), Umur panen (hari), Jumlah polong bernas per tanaman (buah), Jumlah polong hampa per tanaman (buah), Berat biji per tanaman (g) dan Berat 100 biji (g).

| Pemberian pupuk vermikompos | Tinggi tanaman (cm) |
|-----------------------------|---------------------|
| K4 (40 g/polibag)           | 25,40               |
| K3 (30 g/polibag)           | 23,43               |
| K2 (20 g/polibag)           | 23,10               |
| K1 (10 g/polibag)           | 22,92               |
| K0 (0 g/polibag)            | 17,43               |

KK= 14,57%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk vermikompos dengan dosis 0, 10, 20, 30, dan 40 g/polybag memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman kacang hijau pada penelitian ini masih tergolong rendah dibandingkan dengan deskripsinya. Hal ini berhubungan erat dengan kandungan unsur hara di dalam tanah yang masih rendah, sehingga belum mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tinggi tanaman. Dugaan ini sesuai dengan pendapat Dwijosaputro

Adapun perlakuan penelitian ini adalah dosis pupuk vermikompos yang terdiri dari 5 taraf, yaitu:

### Analisis Data

Data dianalisis secara statistik dengan analisis ragam (ANRA) dengan model linear sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + K_i + \epsilon_{ij}$$

Data hasil analisis statistik yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Rerata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis pupuk vermikompos

(1990) yang menyatakan bahwa tanaman tumbuh subur apabila unsur hara yang diperlukan cukup tersedia dan berada dalam dosis yang sesuai untuk diserap tanaman, sehingga mampu memberikan hasil yang lebih baik bagi tanaman.

### Jumlah Cabang Primer (cabang)

Rerata jumlah cabang primer disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah cabang primer kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis pupuk vermikompos

| Pemberian pupuk vermikompos | Jumlah cabang primer (cabang) |
|-----------------------------|-------------------------------|
| K2 (20 g/polybag)           | 2,77                          |
| K1 (10 g/polybag)           | 2,66                          |
| K4 (40 g/polybag)           | 2,55                          |
| K3 (30 g/polybag)           | 2,55                          |
| K0 (0 g/polybag)            | 2,00                          |

KK= 13,32%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk vermikompos dengan dosis 0, 10, 20, 30 dan 40 g/polybag memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah cabang primer pada tanaman kacang hijau. Kacang hijau merupakan jenis tanaman yang mempunyai adaptasi yang luas terhadap lingkungannya, seperti yang dikemukakan oleh Hakim dkk., (1991) bahwa varietas tanaman yang mempunyai potensi genetik yang sempit cenderung berinteraksi nyata dengan pemupukan.

Gardner dkk., (1991) menyatakan bahwa percabangan merupakan fungsi genetik yang berinteraksi dengan sejumlah faktor lingkungan fisik dan biologis. Jumlah cabang merupakan bagian dari pertumbuhan vegetatif tanaman yang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Poerwowidodo (1992)

menyatakan bahwa pola genetik tanaman merupakan suatu takaran baku yang menentukan potensinya untuk tumbuh maksimal. Di samping itu, faktor lingkungan, suhu misalnya juga memiliki peran dalam memunculkan sifat unggul kacang hijau. Pada penelitian ini kondisi suhu di dalam rumah kaca tergolong tinggi, padahal suhu optimum bagi pertumbuhan tanaman kacang hijau berkisar 25-27<sup>0</sup> C. Kondisi ini diduga dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan kacang hijau.

#### Umur Berbunga (hari)

Rerata umur berbunga (hari) setelah uji BNT taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata umur berbunga kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis pupuk vermikompos

| Pemberian pupuk vermikompos | Umur berbunga (hari) |
|-----------------------------|----------------------|
| K4 (40 g/polybag)           | 35,33 a              |
| K3 (30 g/polybag)           | 36,33 a              |
| K2 (20 g/polybag)           | 36,33 a              |
| K1 (10 g/polybag)           | 36,66 a              |
| K0 (0 g/polybag)            | 39,33 b              |

KK= 2,89%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata antara pemberian pupuk vermikompos dosis 10, 20, 30 dan 40 g/polybag dengan

tanpa pemberian pupuk vermikompos (0 g/polybag) terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau. Hal ini disebabkan adanya peran pupuk vermikompos yang mengandung unsur hara makro

seperti fosfor dan kalium yang dapat mempercepat terjadinya pembungaan. Sesuai dengan pendapat Rukmana (1999) menyatakan bahwa vermikompos dapat meningkatkan produktivitas tanaman, mempercepat waktu panen, merangsang pertumbuhan bunga, menggemburkan tanah serta mengurangi pencemaran lingkungan.

Fosfor dapat mempercepat saat munculnya bunga karena salah satu fungsi dari fosfor dalam tanaman yaitu memacu aktivitas fotosintesis. Hasil fotosintesis dirombak melalui respirasi akan menghasilkan asimilat yang sangat dibutuhkan untuk proses pembelahan sel. Adanya peningkatan hasil fotosintesis dan jumlah asimilat maka jumlah dan ukuran sel akan mengalami peningkatan sehingga menyebabkan proses pembungaan cepat terjadi (Lingga, 1995).

Lingga dkk., (2006) menyatakan unsur kalium dapat menguatkan vigor tanaman yang dapat mempercepat munculnya bunga. Kalium yang mengaktifkan

| Pemberian pupuk vermikompos | Umur pembentukan polong (hari) |
|-----------------------------|--------------------------------|
| K4 (40 g/polybag)           | 40,33 a                        |
| K3 (30 g/polybag)           | 40,33 a                        |
| K2 (20 g/polybag)           | 41,33 a                        |
| K1 (10 g/polybag)           | 41,66 a                        |
| K0 (0 g/polybag)            | 45,00 b                        |

KK= 3,44%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata antara pemberian pupuk vermikompos dosis 10, 20, 30 dan 40 g/polybag dengan tanpa pemberian pupuk vermikompos (0 g/polybag) terhadap umur pembentukan polong tanaman kacang hijau. Hal ini berkaitan dengan pembungaan tanaman, jika suatu tanaman cepat berbunga maka

kerja beberapa enzim, memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya salah satunya dalam pembentukan bunga

Selain itu, pupuk vermikompos juga mengandung hormon tumbuh giberelin yang dapat merangsang terjadinya pembungaan sehingga dengan adanya pemberian vermikompos tanaman lebih cepat berbunga dibandingkan tanpa pemberian vermikompos. Hal ini sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (1985) yang menyatakan giberelin dapat memacu pertumbuhan biji dorman, berperan dalam pembungaan, pengangkutan makanan dan pengangkutan unsur mineral dalam sel penyimpanan pada biji.

#### Umur Pembentukan Polong (hari)

Rerata umur pembentukan polong (hari) setelah uji BNT taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4. Rerata umur pembentukan polong kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis pupuk vermikompos

| Pemberian pupuk vermikompos | Umur pembentukan polong (hari) |
|-----------------------------|--------------------------------|
| K4 (40 g/polybag)           | 40,33 a                        |
| K3 (30 g/polybag)           | 40,33 a                        |
| K2 (20 g/polybag)           | 41,33 a                        |
| K1 (10 g/polybag)           | 41,66 a                        |
| K0 (0 g/polybag)            | 45,00 b                        |

akan diikuti oleh pembentukan polong yang juga berlangsung cepat. Pembentukan polong dipengaruhi oleh hara tertentu yang berperan dalam pembentukan bunga. Adanya pemberian vermikompos yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup lengkap ke dalam tanah mempengaruhi proses pembentukan bunga dan pembentukan polong suatu tanaman.

Rosmarkam dan Yuwono (2002) dalam Mutiara (2008) menyatakan bahwa penambahan bahan organik ke dalam tanah akan didekomposisi oleh biota tanah sehingga terjadinya proses mineralisasi yang akan melepaskan hara bagi tanaman. Fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang dilepaskan dari proses mineralisasi tersebut yang sangat dibutuhkan tanaman dalam fase generatif seperti pembentukan bunga, buah dan biji. Sutejo dan Kartosapetro (1988) yang menyatakan bahwa fosfor berperan dalam pembentukan sejumlah protein, membantu asimilasi, respirasi dan mempercepat pembungaan serta mempercepat proses pembentukan bunga menjadi polong.

Ferdhana (2006) menyatakan unsur fosfor berguna bagi tanaman sebagai pemacu proses pembentukan protein dan juga enzim yang dimanfaatkan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangan

akar serta didukung oleh unsur kalium yang berperan mengaktifkan kerja beberapa enzim, memacu translokasi karbohidrat dari daun ke seluruh organ tanaman lainnya dan sebagai pembentukan jaringan tanaman seperti pembentukan polong.

Menurut Nyakpa dkk., (1988) proses pembentukan buah tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfat yang tersedia pada media tanam dan yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur ini berperan dalam pembentukansel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam laktat, klorofil, ATP dan ADP.

#### Umur Panen (hari)

Rerata umur panen (hari) setelah uji BNT taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata umur panen kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis pupuk vermikompos

| Pemberian pupuk vermikompos | Umur panen (hari) |
|-----------------------------|-------------------|
| K4 (40 g/polybag)           | 52,33 a           |
| K3 (30 g/polybag)           | 53,33 a           |
| K2 (20 g/polybag)           | 53,66 a           |
| K1 (10 g/polybag)           | 53,66 a           |
| K0 (0 g/polybag)            | 57,00 b           |

KK= 1,91%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata antara pemberian pupuk vermikompos dosis 10, 20, 30 dan 40 g/polybag dengan tanpa pemberian pupuk vermikompos (0 g/polybag) terhadap umur panen tanaman kacang hijau. Hal ini berkaitan dengan umur berbunga dan umur pembentukan polong. Jika tanaman tersebut cepat berbunga maka akan diikuti oleh

umur pembentukan polong dan umur panen. Hal itu dikarenakan dengan adanya pemberian pupuk vermikompos maka akan mempercepat waktu panen. Kandungan unsur fosfor yang terdapat di dalam vermikompos berfungsi dalam memacu pertumbuhan akar, pembentukan ATP, mempercepat lajunya fotosintesis yang menghasilkan fotosintat dan kemudian akan ditranslokasikan ke organ penerima

seperti polong. Besarnya jumlah fotosintat yang ditranslokasikan ke polong, maka pengisian pada polong berlangsung cepat dan menyebabkan umur panen lebih awal.

Adanya peningkatan ketersediaan unsur hara dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman dan juga mempercepat masakny buah pada tanaman. Unsur fosfor yang tersedia merupakan sumber energi bagi setiap sel tanaman dalam jaringan tanaman sehingga proses fotosintesis dan metabolisme berjalan dengan baik. Dengan demikian pembentukan asam amino dan protein untuk pembentukan sel-sel baru terjadi, apabila laju pertumbuhan sel berjalan dengan cepat maka pertumbuhan batang, akar dan daun akan berjalan dengan cepat. Proses pembentukan sel-sel baru tersebut akan

| Pemberian pupuk vermikompos | Jumlah polong bernas (buah) |
|-----------------------------|-----------------------------|
| K4 (40 g/polybag)           | 4,22                        |
| K3 (30 g/polybag)           | 3,44                        |
| K2 (20 g/polybag)           | 3,33                        |
| K1 (10 g/polybag)           | 3,33                        |
| K0 (0 g/polybag)            | 2,22                        |

KK= 22,08%

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian vermikompos dengan dosis 0, 10, 20, 30 dan 40 g/polybag memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah polong bernas per tanaman. Hal ini berhubungan erat dengan kandungan unsur hara di dalam tanah yang masih rendah (Lampiran 3) sehingga belum mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jumlah polong yang terbentuk dipengaruhi oleh dosis pupuk yang diberikan. Jumlah polong dan ukuran polong yang terbentuk akan mempengaruhi berat basah polong, berat basah dan berat kering biji.

mempengaruhi cepat masakny buah, sehingga mempercepat umur panen pada suatu tanaman.

Unsur nitrogen juga diperlukan untuk sintesis protein dan bahan-bahan lainnya dalam pembelahan sel-sel baru yang berperan dalam pemasakan buah (Harjadi, 1984). Menurut Lingga dan Marsono (2006), peran utama N adalah mempercepat pertumbuhan secara keseluruhan terutama batang, daun dan pada pemasakan buah.

### **Jumlah Polong Bernas per Tanaman (buah)**

Rerata jumlah polong bernas per tanaman disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata jumlah polong bernas per tanaman dengan pemberian berbagai dosis pupuk vermikompos

| Pemberian pupuk vermikompos | Jumlah polong bernas (buah) |
|-----------------------------|-----------------------------|
| K4 (40 g/polybag)           | 4,22                        |
| K3 (30 g/polybag)           | 3,44                        |
| K2 (20 g/polybag)           | 3,33                        |
| K1 (10 g/polybag)           | 3,33                        |
| K0 (0 g/polybag)            | 2,22                        |

Berat basah dan berat kering biji dipengaruhi oleh kandungan air dan bahan organik yang tersimpan di dalam biji, sedangkan berat basah polong dipengaruhi oleh kandungan air kulit polong dan biji di dalam polong tersebut. Sesuai dengan pendapat Lakitan (2003) bahwa respon tanaman terhadap pupuk tergantung dari kebutuhan tanaman sendiri, jika pupuk yang diberikan sesuai maka pertumbuhan dan produksi akan optimum.

Menurut Ibrizi (2005), jumlah buah maksimum tiap tanaman ditentukan oleh faktor lingkungan seperti tanah. Pada fase pembentukan polong, tanaman akan lebih banyak

membutuhkan unsur fosfor. Nyakpa dkk., (1988) menyatakan bahwa unsur fosfor mempengaruhi pembelahan sel dan pembentukan lemak, bunga, buah dan biji. Hidayat (1994) menyatakan jumlah polong bernas yang dihasilkan tidak terlepas dari jumlah bunga yang terbentuk, semakin banyak jumlah bunga maka kemungkinan terbentuknya polong semakin besar.

Hakim dkk., (1991) menyatakan unsur fosfor dijumpai dalam jumlah yang banyak pada biji, yang merupakan penyusun setiap sel hidup. Unsur fosfor berfungsi untuk

mentransfer energi dalam proses hidup dan pertumbuhan tanaman yang menyebabkan lancarnya metabolisme, fotosintesis, asimilasi dan respirasi. Semua proses tersebut berguna dalam menentukan kualitas dan menentukan produksi biji.

#### **Jumlah Polong Hampa per Tanaman (buah)**

Rerata jumlah polong hampa per tanaman disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata jumlah polong hampa per tanaman dengan pemberian berbagai dosis pupuk vermikompos

| Pemberian pupuk vermikompos | Jumlah polong hampa (buah) |
|-----------------------------|----------------------------|
| K1 (10 g/polybag)           | 0,77                       |
| K4 (40 g/polybag)           | 0,99                       |
| K3 (30 g/polybag)           | 1,10                       |
| K0 (0 g/polybag)            | 1,44                       |
| K2 (20 g/polybag)           | 1,88                       |

KK= 21,21%

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian vermikompos dengan dosis 0, 10, 20, 30 dan 40 g/polybag memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara di dalam tanah yang masih sangat rendah, sehingga belum mencukupi bagi pertumbuhan dan produksi tanaman, terutama unsur fosfor yang berperan penting didalam proses pembentukan polong sehingga respon tanaman yang diberi perlakuan pupuk vermikompos berpengaruh tidak nyata dengan tanpa perlakuan vermikompos.

Menurut Nyakpa dkk., (1988) bahwa unsur fosfor memberikan

peranan langsung sebagai pembawa energi sehingga tanah yang kahat fosfor akan mengurangi energi yang dapat ditransfer oleh tanaman, hal ini akan memperkecil laju fotosintat yang dihasilkan. Berkurangnya fotosintat mengakibatkan banyaknya polong yang hampa karena kekurangan energi dalam pengisian polong.

#### **Berat Biji per Tanaman (g)**

Rerata berat biji per tanaman disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata berat biji per tanaman kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis pupuk vermikompos

| Pemberian pupuk vermikompos | Berat biji per tanaman (g) |
|-----------------------------|----------------------------|
| K4 (40 g/polybag)           | 2,92                       |
| K2 (20 g/polybag)           | 2,59                       |
| K3 (30 g/polybag)           | 2,44                       |
| K1 (10 g/polybag)           | 2,25                       |
| K0 (0 g/polybag)            | 1,66                       |

KK= 18,60%

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian vermikompos dengan dosis 0,10, 20, 30 dan 40 g/polybag memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat biji per tanaman. Hal ini dikarenakan pupuk vermikompos yang diberikan masih belum mencukupi untuk dimanfaatkan tanaman dalam pertumbuhan dan produksinya sehingga memberikan hasil berat kering biji yang berbeda tidak nyata.

Tanaman saat memasuki fase generatif sangat memerlukan tambahan unsur-unsur hara esensial diantaranya nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur-unsur tersebut diserap oleh tanaman dan digunakan untuk proses metabolisme di dalam tanaman tersebut. Suplai hara yang cukup membantu terjadinya proses fotosintesis dalam tanaman menghasilkan senyawa organik yang akan diubah dalam bentuk ATP saat berlangsungnya respirasi, selanjutnya

ATP ini digunakan untuk membantupertumbuhan tanaman. Selama pertumbuhan reproduktif akan terjadi pemacuan pembentukan bunga, polong serta biji.

Kamil (1996) menambahkan tinggi rendahnya berat biji tergantung dari banyak atau sedikitnya bahan kering yang terdapat dalam biji. Bahan kering yang diperoleh berasal dari proses fotosintesis dan selama pertumbuhan berlangsung, hasil fotosintesis ini akan digunakan untuk pengisian polong dan biji.

#### **Berat 100 Biji (g)**

Rerata berat 100 biji (g) setelah uji BNT taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata berat 100 biji kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis pupuk vermikompos

| Pemberian pupuk vermikompos | Berat 100 biji (g) |
|-----------------------------|--------------------|
| K2 (20 g/polybag)           | 7,22 a             |
| K1 (10 g/polybag)           | 6,86 a             |
| K3 (30 g/polybag)           | 6,62 ab            |
| K4 (40 g/polybag)           | 6,55 ab            |
| K0 (0 g/polybag)            | 6,00 b             |

KK= 6,17%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian pupuk vermikompos dengan dosis 20 g/polybag memberikan hasil berat 100 biji yang tertinggi yaitu sebesar 7,22 g dibandingkan dengan perlakuan dosis lainnya. Pemberian pupuk vermikompos dengan dosis 10, 20, 30 dan 40 g/polybag menunjukkan pengaruh yang tidak nyata sedangkan dengan tanpa pemberian pupuk vermikompos (0 g/polybag) menunjukkan pengaruh yang nyata

yang hanya memberikan berat 100 biji sebesar 6,00 g. Berat 100 biji yang terberat disebabkan bentuk biji yang besar.

Berat 100 biji menunjukkan seberapa besar ukuran biji yang dihasilkan. Dengan ukuran biji yang lebih besar akan menghasilkan berat 100 biji yang tinggi. Hal ini dikarenakan kemampuan tanaman untuk mentraslokasikan hasil asimilat kedalam biji akan mempengaruhi ukuran sehingga juga mempengaruhi berat 100 biji tanaman tersebut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Pemberian pupuk vermikompos pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) berpengaruh terhadap umur berbunga, umur pembentukan polong, umur panen dan berat 100 biji, sedangkan terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah polong bernas per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman dan berat biji per tanaman tidak berpengaruh.
- b. Pemberian pupuk vermikompos dengan dosis 40 g/polibag atau setara dengan 8 ton/ha memberikan hasil yang tertinggi yaitu 2,92 g/polibag atau setara dengan 0,413 ton/ha pada tanaman kacang hijau dibandingkan semua dosis lainnya pada penelitian ini.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau yang terbaik disarankan menggunakan pupuk vermikompos dengan dosis 40 g/polybag atau setara dengan 8 ton/ha dan penambahan pupuk anorganik. Hal ini dikarenakan penggunaan pupuk organik saja belum sepenuhnya mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

### DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Nasional Tanaman Pangan. 2012. **Data Produksi Tanaman Pangan Seluruh Provinsi di Indonesia.**

[http://www.bps.go.id/tnmn\\_pgn.php](http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php). Diakses pada tanggal 26 September 2013

Dwidjosaputro. 1990. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Ferdhana, E. 2006. **Pengaruh pupuk organik dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis*. Jacq) di pembibitan Utama.** Skripsi Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan)

Gardner, F.P., Robert, B.P., dan Roger L.M. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya.** Terjemahan dari: **Physiology of Crop Plants.** Penerjemah: Herawati Susilo. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. 118 hal.

Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bailey. 1991. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Universitas Lampung. Lampung.

Harjadi, S. 1984. **Pengantar Agronomi.** Gramedia. Jakarta.

Hidayat, E.B. 1994. **Morfologi Tumbuhan.** Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan

- Tinggi Proyek Pendidikan Tenaga Kerja.
- Ibrizi. 2005. **Pengaruh pupuk fosfor dan umur panen terhadap mutu benih kacang tanah (*Arachis hypogea*L.).** Skripsi Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan)
- Kamil. 1996. **Teknologi Benih.** Angkasa Raya. Bandung
- Lakitan. B. 2003. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman.** Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. 1995. **Petunjuk Penggunaan Pupuk.** Penebar Swadaya. Jakarta
- Lingga dan Marsono. 2006. **Petunjuk Penggunaan Pupuk.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulat, T. 2003. **Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Mutiara, A. 2008. **Pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi kailan (*Brassica alboglabra*).** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan)
- Ndegwa, P.M., S.A.Thompson. 2001. **Integrating composting and vermicomposting in the treatment and bioconversion of biosolids.** Bioresource Technology. 75: 7-12
- Nyakpa, M. Y., M. Lubis, M. A. Pulung, A. G. Amrah, A. Munawar, G. B. Hong dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah.** Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Poerwidodo. 1992. **Telaah Kesuburan Tanah.** Angkasa. Bandung.
- Rosmarkam, A dan N.W Yuwono. 2002. **Ilmu Kesuburan Tanah.** Kanisius. Jakarta.
- Rukmana. 1999. **Budidaya Cacing Tanah.** Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F.B., dan C.W Ross. 1985. **Plant Physiology. Third Edition.** Wadsworth Publ. Co., Belmont, Calif
- Sutejo dan Kertasapoetra. 1988. **Pupuk dan Cara Pemupukan.** Bumi Restu. Jakarta.