

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum*L) VARIETAS TUKTUK  
AKIBAT PEMBERIAN PUPUK KASCING DAN NPK**

Robert G. Marpaung<sup>1</sup>, Marianus Laoly<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Dosen FP UDA, <sup>2</sup>Alumni Prodi Agroteknologi FP UDA

**ABSTRAK**

Penelitian dilakukan pada ketinggian tempat  $\pm 25$  m di atas permukaan laut, yang dimulai dari bulan Mei hingga bulan Agustus 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok, dengan dua perlakuan. Perlakuan pertama pupuk kascing yaitu K<sub>0</sub> (kontrol (tanpa pemberian pupuk kascing)), K<sub>1</sub> (10 ton/ha pupuk kascing (1kg/plot)) dan K<sub>2</sub> (20 ton/ha pupuk kascing (2kg/plot)). Perlakuan kedua adalah pupuk NPK yaitu N<sub>0</sub> (kontrol (tanpa pemberian pupuk NPK)), N<sub>1</sub> (300 kg/ha pupuk NPK (300 g/plot)) dan N<sub>2</sub> (600 kg/ha pupuk NPK (600 g/plot)). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot kering umbi per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot kering umbi per plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot kering umbi per plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Interaksi antara pupuk kascing dengan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati.

*Kata Kunci: Bawang Merah, Pupuk Kascing, Pupuk NPK.*

**I. PENDAHULUAN**

Produksi bawang merah provinsi Sumatra Utara pada tahun 2010 menurut Dinas Pertanian yang dikutip dari BPS (2011) adalah 16.236 ton, sedangkan kebutuhan bawang merah mencapai 66.940 ton. Hal ini terjadi karena cara bercocok tanam yang kurang maksimal dan penggunaan bahan tanaman yang hanya mengandalkan bibit asal umbi. Seperti di ketahui bahwa bahan tanam dari umbi membutuhkan biaya yang besar dalam penyediaannya dan juga rentan terhadap penyakit yaitu busuk umbi dan juga penurunan produksi karena

penanaman dari generasi ke generasi. Oleh karena itu perlu peningkatan hasil dan mutu pada tanaman bawang merah dan juga biaya yang terjangkau oleh petani. Hasil dan mutu umbi dapat ditingkatkan dengan memperhatikan penggunaan pupuk (Samadi dan Bambang, 2005).

Pupuk kascing merupakan singkatan dari “bekas cacing”, yaitu merupakan salah satu jenis pupuk organik. Kascing adalah pupuk organik yang berupa kotoran cacing yang telah di keringkan. Seperti kita ketahui cacing berperan penting dalam dunia pertanian yaitu dapat menyuburkan tanah. Lahan

yang banyak terdapat cacing menandakan lahan tersebut subur. Manfaat cacing sendiri di dalam tanah yaitu menurunkan pH tanah, selain itu dapat mengemburkan tanah. Karena begitu banyak manfaatnya di dunia pertanian, kini kotoran cacing di manfaatkan manusia sebagai pupuk organik dan media tanam. Pupuk organik kascing dapat diproduksi dari campuran limbah ternak dan sisa tanaman dengan bantuan cacing. Pupuk kascing mengandung auksin yang berguna merangsang pertumbuhan akar. Oleh sebab itu pupuk kascing menjadi favorit di kalangan para petani karena terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kualitas produksi tanaman (Kartini, 2007).

Pupuk NPK (nitrogen phosphate kalium) merupakan pupuk majemuk cepat tersedia yang paling dikenal saat ini. Bentuk pupuk NPK yang sekarang beredar di pasaran adalah pengembangan dari bentuk-bentuk NPK lama yang kadarnya masih rendah. Kadar NPK yang banyak beredar adalah 16-16-16 dan 8-20-15. Kadar lain yang tidak terlalu umum beredar adalah 6-12-15, 12-12-12, atau 20-20-20. Tiga tipe pupuk NPK tersebut juga sangat populer karena kadarnya cukup tinggi dan memadai untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Marsono dan Sigit, 2001).

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium*

*ascalonicum* L.) varietas tuktuk akibat pemberian pupuk kascing dan NPK.

## **II. METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilakukan pada ketinggian tempat  $\pm 25$  m di atas permukaan laut, yang dimulai dari bulan Mei hingga bulan Agustus 2016.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang varietas tuktuk, pupuk kascing, pupuk organik NPK Mutiara, insektisida Curracron 500 EC dan fungisida Dithane M-45. Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, tugal, tali plastik, garuk, timbangan, ember, pisau, pacak, pacak sampel, plakat nama, karung goni, alat tulis dan kalkulator.

### **Model Rancangan**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial dengan menggunakan 2 faktor perlakuan, yaitu dosis pupuk kascing dan dosis pupuk NPK yang diulang 3 kali. Faktor perlakuannya sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk kascing (K) terdiri dari 3 taraf yaitu :

- $K_0$  = kontrol (tanpa pemberian pupuk kascing)
- $K_1$  = 10 ton/ha pupuk kascing (1kg/plot)
- $K_2$  = 20 ton/ha pupuk kascing (2kg/plot)

2. Pemberian pupuk NPK terdiri dari 3 taraf yaitu :

- $N_0$  = kontrol (tanpa pemberian pupuk NPK)

- N<sub>1</sub> = 300 kg/ha pupuk NPK (300 g/plot)
- N<sub>2</sub> = 600 kg/ha pupuk NPK (600 g/plot)

### III. HASIL PENELITIAN

#### Tinggi Tanaman (cm)

Uji beda rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada pengamatan umur 2, 4, 6 dan 8 MST akibat perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Beda Rataan Tinggi Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK

Pupuk NPK	Pupuk Kascing			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
	.....cm.....			
N <sub>0</sub>	18.33	19.78	22.44	20.19 a
N <sub>1</sub>	19.33	20.89	25.22	21.81 b
N <sub>2</sub>	22.89	25.00	22.78	23.56 c
Rataan	20.19 a	21.89 b	23.48 c	21.85

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji jarak Duncan

#### Jumlah Daun (helai)

Rataan jumlah daun tanaman bawang merah pada pengamatan umur

2, 4, 6 dan 8 MST akibat perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Beda Rataan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK

Pupuk NPK	Pupuk Kascing			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
	.....helai.....			
N <sub>0</sub>	14.22	13.89	15.00	14.37
N <sub>1</sub>	15.11	14.89	15.67	15.22
N <sub>2</sub>	15.11	15.89	15.67	15.56
Rataan	14.82	14.89	15.44	15.05

#### 5.3. Diameter Umbi (cm)

Uji beda rata-rata diameter umbi tanaman bawang merah akibat

perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Beda Rataan Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK

Pupuk NPK	Pupuk Kascing			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
	.....cm.....			
N <sub>0</sub>	0.79	0.82	0.92	0.84 A
N <sub>1</sub>	0.84	0.87	1.04	0.92 Ab
N <sub>2</sub>	0.97	1.05	0.98	1.00 B
Rataan	0.87 a	0.91 ab	0.98 b	0.92

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji jarak Duncan

**Bobot Basah Umbi Per Tanaman (g)** perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 4. Uji beda rataian bobot basah umbi per tanaman bawang merah akibat

Tabel 4. Uji Beda Rataan Bobot Basah Umbi Per Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK

Pupuk NPK	Pupuk Kascing			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
	.....g.....			
N <sub>0</sub>	16.33	17.33	19.33	17.67 A
N <sub>1</sub>	17.33	18.78	21.44	19.19 Ab
N <sub>2</sub>	19.22	21.44	20.33	20.33 B
Rataan	17.63 a	19.19 ab	20.37 b	19.06

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji jarak Duncan

**Bobot Basah Umbi Per Plot (g)** akibat perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 5. Uji beda rataian bobot basah umbi per plot tanaman bawang merah

Tabel 5. Uji Beda Rataan Bobot Basah Umbi Per Plot Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK

Pupuk NPK	Pupuk Kascing			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
	.....g.....			
N <sub>0</sub>	433.67	461.67	507.00	467.44 a
N <sub>1</sub>	456.33	484.33	563.33	501.33 b
N <sub>2</sub>	512.67	563.33	529.67	535.22 c
Rataan	467.56 a	503.11 b	533.33 c	501.33

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji jarak Duncan

#### Bobot Kering Umbi Per Tanaman (g)

Uji beda rata-rata bobot kering umbi per tanaman bawang merah akibat

perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Beda Rataan Bobot Kering Umbi Per Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK

Pupuk NPK	Pupuk Kascing			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
N <sub>0</sub>	13.07	13.45	15.00	13.84 a
N <sub>1</sub>	14.00	14.26	16.63	14.96 ab
N <sub>2</sub>	15.52	16.74	15.70	15.99 b
Rataan	14.20 a	14.82 ab	15.78 b	14.93

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji jarak Duncan

#### Bobot Kering Umbi Per Plot (g)

Uji beda rata-rata bobot kering umbi per plot tanaman bawang merah

akibat perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Beda Rataan Bobot Kering Umbi Per Plot Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK

Pupuk NPK	Pupuk Kascing			Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
N <sub>0</sub>	300.00	319.33	351.00	323.44 a
N <sub>1</sub>	315.67	335.33	389.67	346.89 b
N <sub>2</sub>	354.33	390.00	367.00	370.44 c
Rataan	323.33 a	348.22 b	369.22 c	346.93

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji jarak Duncan

#### IV. PEMBAHASAN

##### Pengaruh Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah

Dari hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot basah umbi

per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot kering umbi per plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Semakin tinggi dosis pupuk kascing yang diberikan hingga 2 kg/plot menyebabkan pertumbuhan dan produksi barang merah semakin tinggi.

Keadaan tersebut pemberian kascing pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah, yaitu memperbaiki struktur tanah, porositas, permeabilitas, meningkatkan kemampuan untuk menahan air. Disamping itu kascing dapat memperbaiki kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro, serta meningkatkan pH pada tanah.

Disamping itu, pupuk kascing juga mengandung berbagai unsur hara yang lengkap, sehingga menyebabkan ketersediaan hara lebih berimbang di dalam tanah, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Pemberian hara yang berimbang ke dalam tanah sangat penting, karena pada dasarnya kebutuhan tanaman terhadap unsur hara tidak terbatas pada unsur hara tertentu, seperti unsur hara makro NPK, tetapi juga membutuhkan unsur hara mikro dalam jumlah kecil. Berbagai jenis unsur hara mikro yang disumbangkan pupuk kascing ke dalam tanah adalah Tembaga (Cu) 17,58%, Seng (Zn) 0,007%, Manganium (Mn) 0,003%, Besi (Fe) 0,79%, Boron (B) 0,21%, dan Molibdenum (Mo) 14,48%.

Kelebihan lain yang terdapat pada pupuk kascing adalah

mengandung hormon tubuh sehingga dapat mempercepat pertumbuhan tanaman, yaitu auksin. Auksin merupakan senyawa pengatur tumbuh yang dapat memacu pertumbuhan tanaman sehingga tanaman tumbuh lebih tinggi dan berproduksi lebih banyak. Dengan demikian jelaslah bahwa dengan pemberian pupuk kascing yang semakin banyak maka akan meningkatkan tingkat kesuburan tanah hingga lebih sesuai untuk pertumbuhan tanaman bawang merah.

Produksi tanaman sangat tergantung pada pertumbuhan vegetatif tanaman (Lakitan, 1996). Apabila pertumbuhan vegetatif baik, maka fotosintat yang dapat diproduksi tanaman pada saat inisiasi buah akan semakin tinggi, sehingga meningkatkan produksi tanaman yaitu pembesaran umbi dan bobot yang semakin berat. Peningkatan hasil fotosintesis (asimilat) tersebut tidak terlepas dari peran unsur hara yang terkandung dalam pupuk kascing.

### **Pengaruh Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah**

Dari hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi

tanaman, diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot kering umbi per plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Semakin tinggi dosis pupuk NPK yang diberikan hingga 600 g/plot menyebabkan pertumbuhan dan produksi barang merah semakin tinggi.

Peningkatan pertumbuhan dan produksi bawang merah disebabkan pupuk NPK merupakan pupuk makro yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman. Nitrogen berfungsi sebagai bahan pembentuk asam amino, amida dan adenin. Adenin merupakan bahan penyusun nukleotida dan nukleoprotein seperti DNA dan ARN. Asam amino, amida dan amin merupakan senyawa penyusun protein dan asam nukleat. Nitrogen merupakan penyusun ikatan peptida yang berfungsi mengikat asam-asam amino penyusun protein (Gardner, et al, 1990). Kromosom terdiri dari ADN, ARN dan protein. Kromosom merupakan penyusun inti sel dan berperan dalam pembelahan sel. Semakin banyak bahan pembentuk kromosom maka pembelahan dan pemanjangan sel dapat berlangsung lebih aktif. Pembelahan

dan pemanjangan sel ini terjadi pada jaringan meristematik yaitu pada titik tumbuh, sehingga menyebabkan tanaman kedelai semakin tinggi.

Fosfor merupakan penyusun ATP sebagai sumber energi, serta penyusun DNA dan RNA sebagai senyawa asam nukleat. ATP sebagai sumber energi dibutuhkan untuk aktifitas pembelahan dan pemanjangan sel sehingga tanaman semakin tinggi. Fosfor mendorong pembelahan sel terutama pada organ akar. Peningkatan pembelahan sel akibat tersedianya fosfor berpengaruh positif terhadap pertumbuhan organ kanopi, karena tajuk tanaman dengan akar saling tergantung satu sama lain. Akar menyerap hara dari dalam tanah dan ditransportasi ke tajuk tanaman. Di tajuk tanaman, hara tersebut diolah menjadi senyawa pertumbuhan dan disimpan dalam batang sebagai cadangan makanan dalam bentuk serat (Guritno dan Sitompul, 1996), dengan demikian daun semakin banyak.

Kalium esensial dalam pembentukan hidrat arang dan translokasi gula (Setijo, 2003), serta membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Unsur ini juga mempunyai peranan penting sebagai

katalisator dari berbagai reaksi biokimia (Dwidjoseputro, 1984).

Menurut Lakitan (1996), bahwa produksi tanaman sangat tergantung pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Apabila pertumbuhan vegetatif baik, maka fotosintat yang dapat diproduksi tanaman pada saat vase generatif akan tinggi, sehingga meningkatkan produksi tanaman. Peningkatan hasil fotosintesis (asimilat) ini tidak terlepas dari peran pupuk NPK yang merupakan nutrisi tanaman.

#### **Pengaruh Interaksi Pupuk Kascing dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah**

Dari hasil penelitian diketahui bahwa interaksi perlakuan pupuk kascing dengan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot kering umbi per plot tanaman bawang merah. Pengaruh yang tidak nyata tersebut disebabkan karena kedua dosis pemberian perlakuan masih terlalu rendah, dalam arti dibutuhkan perlakuan dengan dosis yang lebih tinggi agar terdapat interaksi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Perlakuan pupuk kascing hingga dosis 2 kg/plot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot kering umbi per plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah.
2. Perlakuan pupuk NPK hingga dosis 600 g/plot berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot kering umbi per plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah.
3. Interaksi antara pupuk kascing dengan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati.

### **Saran**

1. Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang baik maka digunakan pupuk kascing dengan dosis 2 kg/plot dan pupuk NPK dengan dosis 600 g/plot.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan dosis pupuk kascing dan NPK yang lebih tinggi terhadap tanaman bawang merah, untuk memperoleh hasil yang maksimum.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dwidjoseputro, 1984. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.
- Guritno, B. dan S. M. Sitompul, 1996. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kartini, N. L, 2007. *Cacing Tanah Indikator Kesuburan Tanah*. [http://Salam.Leisa.Info/Indeks.php?url.Getblob.php&o\\_id=211145&a\\_id=211&a\\_seq=0](http://Salam.Leisa.Info/Indeks.php?url.Getblob.php&o_id=211145&a_id=211&a_seq=0)
- Lakitan, B, 1996. *Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Marsono dan P. Sigit, 2001. *Pupuk Akar*. Redaksi Agromedia. Jakarta.
- Rachman, L. A, S. Djuwati, dan K. Idris, 2008. *Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk NPK Terhadap Serapan Hara*. Jurnal Tanah dan Lingkungan 10(1): 7-13.
- Samadi, B dan Bambang, C, 2005. *Bawang Merah, Intensifikasi dan Budidaya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Setijo, M, 2003. *Budidaya Tanaman Bawang Merah*. Yogyakarta
- Wibowo, S, 1994. *Budidaya Bawang Putih, Merah, dan Bombai*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Www.bps.go.id. *Bawang Merah*. 2011