

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH PADA PEMBERIAN PUPUK KANDANG DAN PUPUK ANORGANIK

Pantas Simanjuntak, Parsaoran Sihombing, Toni Aprianto Sijabat

Fakultas Pertanian, Universitas Methodist Indonesia

Email: pantas.simanjuntak1962@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol10No3.pp166-173>

ABSTRACT

*Shallot (*Allium ascalonicum*) is one of the potential horticulture plant to be developed. In most parts of the world shallot has become a popular spice that makes food tasty in addition to its much needed nutrients. Goat manure and NPK fertilizers are used to get more plant production. The study was conducted to investigate the response of growth and production of shallot on the application of goat manure and anorganic fertilizer NPK. The experiment was a Randomized Block Design replicated three times with twelve treatments. The goat manure rates (K) consisted of four levels, i.e. K_0 (no goat manure application), K_1 (1 kg plot⁻¹), K_2 (2 kg plot⁻¹), K_3 (3 kg plot⁻¹), while the NPK fertilizer consisted of three levels, i.e. N_1 (10 g plot⁻¹), N_2 (15 g plot⁻¹), N_3 (20 g plot⁻¹). The result indicated the application of goat manure up to K_3 (3 kg plot⁻¹) affected plant height, number of leaves, bulb fresh weight, bulb dry weight, and bulb diameter significantly. Increasing NPK application up to level 20 g plot⁻¹, significantly affected plant height, bulb fresh weight, bulb dry weight, bulb diameter but not significantly affected plant height, leaves number*

Keyword: Organic Fertilizer, NPK Fertilizer, Shallots.

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan suatu komoditas hortikultura yang potensial untuk dikembangkan di hampir sebagian besar belahan dunia. Selain digunakan sebagai bumbu masakan juga memiliki kandungan beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan. Pupuk kandang kambing dan pupuk NPK sering digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respons tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk kandang kambing dan NPK. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor pertama adalah pupuk kandang kambing dengan 4 taraf, yaitu: K_0 = Kontrol, K_1 = 1 kg/plot, K_2 = 2 kg/plot dan K_3 = 3 kg/plot. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK dengan 3 taraf: N_1 = 10 gr/plot atau 100 kg/ha, N_2 = 15 g/plot atau 150 kg/ha dan N_3 = 20 g/plot atau 200 kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan dosis pupuk kandang kambing hingga dosis 3 kg/plot nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah per sampel, bobot kering per sampel dan diameter umbi. Perlakuan pupuk NPK hingga dosis 20 g/plot nyata meningkatkan tinggi tanaman, bobot basah per sampel, bobot kering per sampel dan diameter umbi, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah

daun. Interaksi antara dosis pupuk kandang kambing dan NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah per sampel, bobot kering per sampel dan diameter umbi.

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

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomis tinggi. Permintaan bawang merah segar untuk konsumsi rumah tangga dan bahan baku industri pengolahan di dalam negeri terus mengalami peningkatan setiap tahun sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk dan pertumbuhan industri makanan.

Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang dapat meningkatkan produksi tanaman seperti bawang merah. Ada beberapa macam pupuk kandang yang banyak digunakan untuk tanaman hortikultura seperti pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing. Pada umumnya pemberian pupuk organik ditujukan untuk memperbaiki sifat fisik tanah, menambah unsur hara tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Penggunaan pupuk kandang pada lahan kering terutama ditujukan untuk memperbaiki sifat fisik tanah sehingga dapat meningkatkan kemampuan tanah, mengikat air dan memperbaiki aerasi serta drainase tanah.

Penggunaan pupuk anorganik seperti NPK masih perlu diberikan karena memberi keuntungan dalam hal penghematan tenaga kerja karena pupuk buatan yang harus dikerjakan biasanya lebih sedikit, dan menaburkan zat makanan tanaman dapat dilakukan dalam satu kali kerja. Hal ini berarti bahwa untuk suatu waktu yang sama, dengan menggunakan pupuk NPK dapat mengerjakan dua kali jumlah luas areal pertanaman.

Pupuk kandang bermanfaat untuk menyediakan unsur hara makro dan mikro dan mempunyai daya ikat ion yang tinggi sehingga akan mengaktifkan bahan-bahan anorganik di dalam tanah, termasuk pupuk anorganik. Selain itu, pupuk kandang bisa memperbaiki struktur tanah, sehingga pertumbuhan tanaman bisa optimal. Pupuk kandang yang digunakan sebaiknya yang sudah memiliki ciri bersuhu dingin, remah, wujud aslinya tidak tampak, dan baunya telah berkurang. Jika belum memiliki ciri-ciri tersebut, pupuk belum siap digunakan.

Kotoran kambing dianjurkan dikomposkan dahulu sebelum digunakan hingga pupuk menjadi matang. Ciri-ciri kotoran kambing yang telah matang suhunya dingin, kering dan relatif sudah tidak bau. Pupuk ini sangat cocok diterapkan pada pemupukan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Bunga Sedap Malam 18, Medan Selayang dengan ketinggian tempat ± 30 m dpl, dilakukan mulai bulan Juni 2020 – September 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: pupuk kandang kambing, dan NPK, umbi bawang merah varietas brebes. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cangkul, pisau cutter untuk memotong ujung bawang, parang babat, parang, garu, gembor, meter, timbangan analitik, serta bahan pendukung lain dalam pelaksanaan penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yaitu: Faktor 1. Pupuk kandang Kambing dengan 4 taraf, yaitu: K0 = Kontrol; K1 = 1 kg/plot; K2 = 2 kg/plot; K3 = 3 kg/plot dan Faktor 2.

Yaitu Pupuk NPK dengan 3 taraf: N1 = 10 g/plot atau 100 kg/ha; N2 = 15 g/plot atau 150 kg/ha; N3 = 20 g/plot atau 200 kg/ha.

Ukuran bedengan 1 x 1 m dan ketinggian bedengan 15 cm menggunakan meteran. Di buat parit dengan ukuran 30 cm dan dalam 30 cm. Aplikasi pupuk kandang Kambing dilakukan 1 Minggu Sebelum Tanam, dengan mencampurkannya pada media tanam tanah sesuai dosis perlakuan. Pengaplikasian pupuk NPK dengan cara menabur dosis perlakuan 10 g/plot (N1), 15 g/plot (N2), 20 g/plot (N3) yang dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada saat umur 7) Hari Setelah Tanam (HST) dan 30 HST.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 2, 3, 4 dan 5 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 6 MST. Perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4 dan 5 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 3 dan 6 MST. Interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan.

Pada Tabel 1 disajikan rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan NPK yang berbeda.

HASIL

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah pada Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan NPK Umur 2, 3, 4, 5 Bawang Merah 6 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
K ₀	7,64	19,51	24,08	28,51	30,68a
K ₁	6,66	19,66	25,98	29,45	31,78ab
K ₂	7,82	19,34	27,66	29,46	32,90ab
K ₃	6,66	16,32	25,02	28,52	33,24b
N ₁	6,15	16,13a	25,15	29,03	31,24a
N ₂	7,75	21,85b	26,39	29,08	31,95ab
N ₃	7,68	18,14ab	25,50	28,85	33,26b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan kelompok yang sama berarti tidak berbeda berdasarkan uji Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 1 menunjukkan pada perlakuan dosis pupuk kandang kambing berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 3, 4 dan 5 MST.

Jumlah Daun (helai)

Rataan jumlah daun berpengaruh nyata pada umur 6 MST. Perlakuan dosis pupuk

NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah pada semua umur pengamatan. Pada Tabel 2 disajikan rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan NPK yang berbeda.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman (helai) Bawang Merah pada Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan NPK Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST

K ₀	3,42	5,33	9,63	11,69	13,89a
K ₁	3,23	5,33	10,14	11,92	15,07ab
K ₂	3,49	6,29	10,70	11,77	17,03b
K ₃	3,29	5,15	9,92	10,96	13,74a
N ₁	3,32	5,58	9,69	11,39	14,11
N ₂	3,35	5,44	10,25	11,72	15,41
N ₃	3,40	5,55	10,36	11,66	15,27

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan kelompok yang sama berarti tidak berbeda berdasarkan uji Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 2 menunjukkan pada perlakuan pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada semua

umur pengamatan. Jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan N₂, sedangkan terendah pada perlakuan N₁.

Bobot Basah Umbi per Sampel (g)

Tabel 3. Rataan Bobot Basah Umbi per Sampel (g) pada Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan NPK

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
K ₀	14,06	16,98	26,01	19,02a
K ₁	14,18	19,12	26,41	19,90a
K ₂	22,29	23,83	29,97	25,36b
K ₃	14,74	23,92	29,44	22,70ab
Rataan	16,32a	20,96b	27,96c	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan kelompok yang sama berarti tidak berbeda berdasarkan uji Duncan pada taraf 5 %.

Pada perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing, bobot basah umbi per sampel terberat terdapat pada perlakuan K₂ berbeda nyata dengan K₀ dan K₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan K₃. Tabel 3 menunjukkan pada perlakuan pemberian

pupuk NPK, bobot basah umbi per sampel terberat terdapat pada perlakuan N₃ berbeda nyata dengan N₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan N₂. Bobot basah umbi per sampel pada perlakuan N₂ berbeda nyata dengan N₁.

Bobot Simpan Umbi per Sampel (g)

Tabel 4. Rataan Bobot Simpan Umbi per Sampel (g) pada Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan NPK

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
K ₀	12,07	15,15	23,19	16,81a
K ₁	12,51	16,61	23,83	17,65a
K ₂	19,91	20,61	27,20	22,57b
K ₃	13,04	21,27	26,73	20,35ab
Rataan	14,38a	18,41a	25,24b	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan kelompok yang sama berarti tidak berbeda berdasarkan uji Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 4 menunjukkan pada perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing,

bobot simpan umbi per sampel terberat terdapat pada perlakuan K₂ berbeda nyata

dengan K₀ dan K₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan K₃. Bobot simpan umbi per sampel pada perlakuan K₀, K₁ dan K₃ berbeda tidak nyata. Pada perlakuan pemberian pupuk NPK, bobot simpan umbi per sampel

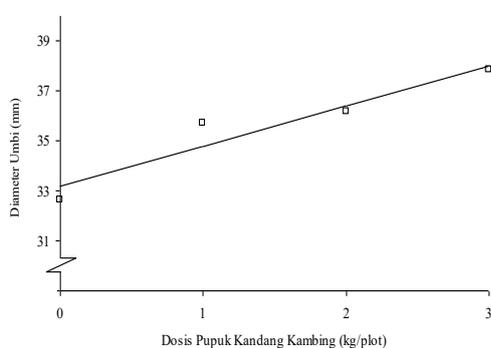
terberat terdapat pada perlakuan N₃ berbeda nyata dengan N₁ dan N₂. Bobot simpan umbi per sampel pada perlakuan N₂ berbeda tidak nyata dengan N₁.

Tabel 5. Rataan Diameter Umbi Bawang Merah (mm) pada Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan NPK

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
K ₀	29,79	34,11	34,05	32,65a
K ₁	32,72	37,72	36,72	35,72ab
K ₂	33,39	35,72	39,44	36,18b
K ₃	36,00	37,89	39,66	37,85b
Rataan	32,97a	36,36b	37,47b	
Rataan	32,97a	36,36b	37,47b	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan kelompok yang sama berarti tidak berbeda berdasarkan uji Duncan pada taraf 5 %.

Pada perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing, diameter umbi bawang merah terbesar terdapat pada perlakuan K₃ berbeda nyata dengan K₀, tetapi berbeda tidak nyata dengan K₁ dan K₂. Diameter umbi bawang merah pada perlakuan K₂ berbeda nyata dengan K₀, tetapi berbeda tidak nyata dengan K₁. merah pada perlakuan K₁ berbeda tidak nyata dengan K₀. Pengaruh dosis pupuk kandang kambing terhadap diameter umbi bawang merah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh dosis pupuk kandang kambing terhadap diameter umbi bawang merah

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dengan dosis 1,57 kg/plot menghasilkan jumlah daun terbanyak sebesar 16,34 helai. Pemberian dosis pupuk kandang kambing di atas 1,57 kg/plot dapat menurunkan jumlah daun tanaman bawang merah. Dengan kondisi tanah yang porous dan remah, maka perkembangan akar akan menjadi lebih baik dalam menembus struktur tanah untuk penyerapan unsur hara. Pada kondisi ini, akar akan dengan mudah mengikat oksigen yang berguna untuk melakukan respirasi dan karbon dioksida untuk fotosintesis. Respirasi perakaran terkait erat dengan penyerapan anasir hara oleh tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dengan dosis 3 kg/plot dapat meningkatkan bobot simpan per sampel dan diameter umbi bawang merah. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang kambing merupakan pupuk organik yang memiliki kandungan C-organik yang tinggi yaitu 11.86% sehingga dapat meningkatkan kandungan C-organik pada tanah. Menurut Brady (1990) yang

menyatakan bahwa beberapa cara untuk mendapatkan bahan organik dengan melakukan pengembalian sisa panen, pemberian pupuk kandang. Pemberian pupuk kandang kambing dapat meningkatkan suplai unsur hara nitrogen pada tanaman, sehingga akan meningkatkan fotosintesis pada tanaman yang akan menghasilkan fotosintat yang digunakan dalam pembentukan karbohidrat pada umbi, sehingga akan meningkatkan berat simpan umbi bawang merah. Menurut Prasetyo (2014) mengatakan bahwa pupuk kandang kambing secara ilmiah adalah bahan yang bagus untuk di olah menjadi pupuk organik yang memiliki kualitas yang baik, al ini dapat dilihat juga bahwa pupuk kandang kambing mengandung Nitrogen 0,6%,

Phospor 0,3%, dan Kalium 0,17%. Menurut Laia (2017) dengan pemberian pupuk kandang kambing sebanyak 5 ton/ha dapat menghasilkan bobot umbi basah 13 ton/ha. Menurut Hayat dkk (2014), bahwa pemberian pupuk kandang kambing berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, dan akan menentukan produktivitas tanah, penyediaan hara bagi tanaman, dan memperbaiki sifat fisik, biologi dan sifat kimia tanah lainnya seperti terhadap pH tanah, kapasitas pertukaran kation dan anion tanah, daya sangga tanah dan netralisasi unsur meracun seperti Fe, Al, Mn dan logam berat lainnya termasuk netralisasi terhadap insektisida. Untuk mengetahui koefisien korelasi antara parameter yang diamati dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Koefisien Korelasi antar Parameter yang diamati Akibat Pengaruh Pupuk Kandang Kambing

Parameter	TT	JD	BBUS	BKUS	DU
TT	1				
JD	0,46 ^{tn}	1			
BBUP	0,84*	0,75*	1		
BKUP	0,86*	0,73*	0,99*	1	
DU	0,95*	0,31 ^{tn}	0,64*	0,67*	1

Keterangan:

$r_{0.05}$ = 0,53

tn = tidak nyata

DU = Bobot Simpan Umbi per Sampel

TT = Tinggi Tanaman

* = nyata

BBUS = Bobot Basah Umbi per Sampel

DU = Diameter Umbi

JD = Jumlah Daun

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman berkorelasi nyata positif dengan jumlah daun, bobot simpan umbi per sampel dan diameter umbi, tetapi berkorelasi tidak nyata dengan diameter umbi. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi tanaman akan diikuti oleh peningkatan jumlah daun. Daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis, sehingga peningkatan jumlah daun akan meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman. Hasil fotosintesis selanjutnya ditranlokasikan dalam pembentukan umbi bawang, sehingga diameter umbi yang

dihasilkan akan semakin besar. Pembentukan karbohidrat yang semakin meningkat akibat peningkatan proses fotosintesis akan meningkatkan bahan simpan pada akan umbi, sehingga bobot simpan umbi per sampel juga akan semakin meningkat. Jumlah daun berkorelasi nyata positif dengan bobot basah umbi per sampel dan bobot basah umbi simpan per sampel, tetapi tidak berkorelasi nyata dengan diameter umbi. Bobot basah umbi per sampel berkorelasi nyata positif dengan bobot simpan umbi per sampel. Bobot

simpan umbi per sampel berkorelasi nyata positif dengan diameter umbi bawang merah. Hal ini berarti semakin tinggi

berat basah umbi per sampel akan diikuti oleh peningkatan berat simpan umbi per sampel dan diameter umbi.

Tabel 7. Koefisien Korelasi antar Parameter yang Diamati Akibat Pengaruh Dosis Pupuk NPK

Parameter	TT	JD	BBUS	BKUS	DU
TT	1				
JD	0,99*	1			
BBUP	0,99*	0,99*	1		
BKUP	0,99*	0,99*	0,99*	1	
DU	0,90*	0,92*	0,92*	0,91*	1

Keterangan:

* = nyata

TT = Tinggi Tanaman

BBUS = Bobot Basah Umbi per Sampel

DU = Diameter Umbi

$r_{0,05} = 0,53$

tn = tidak nyata

JD = Jumlah Daun

DU = Bobot Simpan Umbi per Sampel

KESIMPULAN

1. Perlakuan dosis pupuk kandang Kambing dengan dosis 2 kg/plot berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah per sampel, bobot simpan per sampel dan diameter umbi.
2. Perlakuan pupuk NPK dengan dosis 20 g/plot berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, bobot basah per sampel, bobot simpan per sampel dan diameter umbi, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.
3. Interaksi antara dosis pupuk kandang kambing dan NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah per sampel, bobot simpan per sampel dan diameter umbi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika (2015). *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah*, Diakses 17 April 2020 dari <http://www.bps.go.id/>
- Ciptadi, M. A. (2015). *Budidaya Bawang Merah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Direktorat Jendral Hortikultura. (2013). *Teknologi Produksi Benih Bawang Merah*. Direktorat Perbenihan Dan Sarana Produksi. *Prosiding Seminar Program Tani Horti-kultura Semester*

V. Politeknik Negeri Lampung, Lampung.

- Hayat, E. S. dan S. Handayani. (2014). Pupuk Kandang Kambing. *Jurnal Teknologi Pengolahan Limbah Ternak Hewan*, 17(2), 27-30.
- Istina, I, N. (2016). Peningkatan Produksi Bawang Merah Melalui Teknik Pemupukan NPK. Balai Pengkajian Teknologi Riau. *Jurnal Agroteknologi*.
- Laia, Y. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran kambing dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Medan.
- Mulyani, H. (2014). *Buku Ajar Kajian Teori dan Aplikasi Optimasi Perancangan Model Pengomposan*. Jakarta: Trans Info Media.
- Poerwanto, R. dan Susila, A.D. (2014). *Teknologi Hortikultura*. Bogor: IPB Press.
- Prasetyo, B. H. N. dan Suriadikarta, H. 2014. Karakteristik dan Sebaran Ultisol di Daerah Pematikarata. *Jurnal Tanah dan Iklim*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Simanjuntak, H. 2019. Pengaruh Dosis Kandang Kambing dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang

- Merah (*Allium cepa* L.). *Skripsi*.
Fakultas Pertanian Universitas
Methodist Indonesia. Medan.
- Sufardi. 2012. *Pengantar Nutrisi Tanaman*.
Banda Aceh: Bina Nanggroe.
- Tambunan, W., A., Sipayung, R. dan F.
Sitepu. 2014. Pertumbuhan dan
Produksi Bawang Merah dengan
Pemberian Pupuk Hayati Pada
Berbagai Media Tanam. *Jurnal
Agroteknologi*. Fakultas Pertanian
Universitas Sumatera Utara. Medan.