

Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Serang, Banten

Mufti Hasan¹, Ruswadi²

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian
Universitas Respati Indonesia
Jl. Bambu Apus I No. 3 Cipayung, Jakarta Timur 13890
Email: lppm@urindo.ac.id

Abstrak

Saat ini di daerah sentra produksi bawang merah telah mengalami degradasi kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik yang terus-menerus. Kondisi tanah seperti tersebut maka untuk meningkatkan produksi bawang merah dipandang perlu adanya perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah, dengan menambahkan pupuk kandang. Pemberian pupuk kandang apabila ditinjau dari aspek fisika tanah maka akan dapat memperbaiki struktur dan tekstur serta aerasi tanah, sehingga akan dapat menjadi penyangga terhadap kelangsungan hidup mikroorganisme tanah. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah dan mengetahui jenis pupuk kandang terbaik untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah. Metode penelitian Rancangan Acak Kelompok, 4 perlakuan dan 6 ulangan sehingga secara keseluruhan terdapat 24 petak penelitian. Jenis perlakuan terdiri dari Tanpa pupuk kandang, Pupuk kandang kotoran Ayam, Pupuk kandang kotoran kambing, dan Pupuk kandang kotoran kerbau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, produksi, dan diameter umbi bawang merah tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Perlakuan P1, P2, dan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P0 pada parameter tinggi tanaman, produksi, dan diameter umbi tetapi tidak berbeda nyata pada jumlah anakan. Perlakuan Pupuk kandang kotoran kambing memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Dengan demikian pupuk kandang yang terbaik untuk tanaman bawang merah adalah pupuk kandang kotoran kambing. Kesimpulan pemberian pupuk kandang kotoran kambing dapat meningkatkan produksi bawang merah. Saran perlu penelitian penggunaan kotoran kambing untuk pupuk bawang merah dengan skala yang lebih besar

Kata kunci :Pupuk dasar kotoran hewan, pertumbuhan, produksi, bawang merah.

PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan salah satu tanaman sayuran yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat terutama Indonesia sebagai bumbu masakan baik di tingkat rumah tangga maupun restorasi. Tanaman bawang merah juga dimanfaatkan di bidang industri kosmetik maupun obat-obatan. Hal ini mengakibatkan kebutuhannya setiap tahun meningkat seiring dengan peningkatan penduduk dan kemajuan industri makanan, industri kosmetik, dan industri obat-obatan (Yetti dan Elita, 2008). Untuk memenuhi kebutuhan tersebut Pemerintah setiap tahun terpaksa mengimpor dari negara tetangga. Menurut data statistik makro Pemerintah mengimpor bawang merah relatif selalu meningkat dari tahun ke tahun yaitu pada tahun 2009 sebanyak 67.330 ton, tahun 2010 sebanyak 73.270 ton, tahun 2011 sebanyak 160.467 ton, tahun 2012 sebanyak 122.199 ton, dan tahun 2013 sebanyak 96.139

ton, sehingga pertumbuhan impor bawang merah rata-rata dari tahun 2009 sampai dengan 2013 sebesar 20,96 persen (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian, 2014). Dalam upaya untuk memperkecil angka pertumbuhan impor bawang merah tersebut diupayakan adanya peningkatan produksi di dalam negeri baik melalui perluasan areal maupun intensifikasi budidaya bawang merah. Menurut Haryadi (1998), peningkatan produksi tanaman melalui intensifikasi dapat dilakukan dengan menggunakan varietas unggul dan pemupukan berimbang yang dapat mendukung terciptanya struktur dan tekstur tanah yang baik. Petani di daerah penelitian terbiasa mengikuti jejak masyarakat sekitarnya dalam menggunakan teknologi budidaya tanaman bawang merah dan sulit untuk dapat menerima inovasi teknologi budidaya yang baru tanpa didasari adanya bukti dari suatu penelitian

Beberapa cara untuk meningkatkan produksi bawang merah antara lain dengan mengintensifkan pengolahan lahan, penggunaan varietas unggul, dan penggunaan pupuk anorganik maupun organik yang dapat mendukung kelancaran penyerapan unsur hara serta keseimbangan hara yang diperlukan tanaman. Pemberian pupuk organik seperti pupuk kandang sangat baik digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta lebih ramah terhadap lingkungan. Pupuk organik yang banyak digunakan adalah pupuk kandang dari kotoran ayam yang mengandung hara 55 % H₂O, 1 % N, 8 % P₂O₅, 0,4 % K₂O, Ca, Mg dan unsur mikro seperti Cu dan Mn (Syarif, 1986). Sedangkan menurut Samadi dan Cahyono (1996) dosis pupuk kandang ayam yang baik untuk tanaman bawang merah adalah 20 ton/ha. Kandungan unsur hara dalam pupuk organik khususnya kotoran ayam secara relatif belum dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman bawang merah terutama unsur-unsur makro seperti Kalium (K) maka perlu diberikan pupuk anorganik yang banyak mengandung unsur makro seperti Nitrogen (N), Kalium (K), dan Phospat (P). Unsur Kalium di dalam tanah memiliki peranan yang sangat penting dalam pembentukan, pemecahan dan translokasi pati, sintesis protein dan mempercepat pertumbuhan jaringan tanaman dan meningkatkan kadar tepung pada umbi bawang merah (Hakim dkk, 1996).

TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah dan Untuk mengetahui jenis pupuk kandang yang terbaik untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Tempat : Ds. Sukarame, Kec. Cikeusal, Kab. Serang, dengan kisaran pH 5,5-6,7.

Waktu : Januari - Maret 2015

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bibit bawang merah varietas Bima curut, dan pupuk kandang kotoran ayam, kotoran kambing dan kotoran kerbau, serta pupuk anorganik sintetik yaitu ZA, dan KCl. Sedangkan pestisida yang

digunakan untuk mengatasi gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) digunakan Furadan 3 G dan Antracol 75 EC. Alat yang digunakan adalah cangkul, pancong, hand sprayer, timbangan analitik, kantong kertas, tali rafia, blangko pengamatan dan alat tulis.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dan masing – masing perlakuan diulang 6 (enam) kali. Jenis perlakuan terdiri dari perlakuan pemberian pupuk dasar kotoran ayam, kotoran kambing, dan kotoran kerbau, serta perlakuan tanpa pupuk kandang, sehingga secara keseluruhan terdapat 24 petak penelitian. Rincian perlakuan dijabarkan sebagai berikut:

P0 : Tanpa pupuk kandang.

P1. : Pupuk kandang kotoran Ayam.

P2. : Pupuk kandang kotoran kambing.

P3. : Pupuk kandang kotoran kerbau.

Prosedur Pelaksanaan

Tahap awal pelaksanaan penelitian dilakukan pengolahan tanah secara sempurna yaitu pencangkulan dua kali agar halus, setelah lahan bersih dari gulma dan tekstur tanah cukup halus serta struktur gembur/remah, selanjutnya diberi pupuk kandang sesuai dengan masing-masing perlakuan dengan dosis 40 ton/ha, yang diberikan seminggu sebelum penanaman bibit. Pemberian pupuk kandang dilakukan dengan cara ditebar pada bedengan pada saat pengolahan tanah kedua, sedangkan pemberian pupuk susulan dilakukan dengan cara membenamkan di antara barisan tanaman pada saat tanaman berumur 15 hari dan diulangi pada umur 30 hari. Pengairan dilakukan dengan penyiraman pada saat sehari setelah tanam apabila tanah sudah tampak kering dan selanjutnya dilakukan penyiraman minimal dua kali sehari atau disesuaikan dengan keadaan lahan. Pengendalian OPT dilakukan pada saat sehari sebelum tanam dengan Folicur dan Furadan 3G dengan dosis atau konsentrasi sesuai pada ketentuan dalam label pestisida bersangkutan, sedang pengendalian OPT selanjutnya dengan pestisida dalam jenis dan dosis/ konsentrasi yang sesuai dengan keadaan serangan yang terjadi. Pemungutan hasil panen dilakukan pada

umur 65 hari setelah tanam dengan kriteria 60% seluruh daun tampak kuning, batang leher umbi mulai tampak mengempes dan daun mulai terkulai.

Variabel Pengamatan

Dalam penelitian ini variabel yang diamati sebagai data primer adalah:

- Tinggi tanaman
Tinggi tanaman diukur sebanyak lima kali dimulai sejak umur 7 hari setelah tanam dengan interval 7 hari sekali. Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris berskala centimeter dengan ketelitian sampai dengan 0,1 centimeter.
- Jumlah anakan
Jumlah anakan adalah banyaknya tunas dalam satu rumpun, dihitung sejak tanaman berumur 7 hari sampai dengan 35 hari dengan interval 7 hari sekali.

- Bobot umbi basah beserta daun
Bobot umbi basah adalah bobot umbi yang baru dipanen beserta daunnya, ditimbang menggunakan timbangan berskala kilogram dengan ketelitian sampai dengan 0,1 kg.
- Diameter umbi
Diameter umbi diamati dengan cara memotong umbi secara melintang pada bagian tengahnya dan diukur diameternya menggunakan penggaris berskala centimeter dengan ketelitian sampai dengan 0,1 centimeter. Pengamatan lain yang termasuk data sekunder yaitu curah hujan, jenis tanah, dan topografi. Data sekunder lainnya yang diamati adalah gangguan OPT baik tingkat serangan maupun populasi hama bersangkutan.

Tabel 1 Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	(r-1)	JKU	JKU/DB	KTU/KTG		
Perlakuan	(t-1)	JKP	JKP/DB	KTP/KTG		
Galat	(r-1) (t-1)	JKG	JKG/DB			
Total	(r-t) - 1					

Keterangan : (1) Penjelasan hasil uji F
(2) Nilai KK (koefisien keragaman)

Sedangkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus: } \text{BNT } \alpha = t \alpha \cdot \text{Sd} \rightarrow \text{Sd} = \sqrt{\frac{2 (KTG)}{R}}$$

Dimana:

BNT α = Beda Nyata Terkecil pada taraf uji α

t α = Nilai t pada taraf uji α

Sd = Standar deviasi/simpangan baku

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Banyaknya ulangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Data Sekunder

- Keadaan wilayah penelitian
Desa Sukarame, tempat dimana dilakukan penelitian ini, merupakan salah satu desa di Kecamatan Cikeusal Kabupaten Serang dengan ketinggian tempat \pm 25 m dari permukaan laut. Lahan di wilayah tersebut

merupakan lahan tegalan dengan topografi datar. Jenis tanahnya Podzolik merah-kuning dengan pH tanah antara 5,5-6,7.

- Keadaan curah hujan
Keadaan curah hujan selama pelaksanaan kaji terap yaitu bulan Januari 2015 sebanyak 119 mm, Pebruari 170, dan Maret 86 mm.

- Keadaan Hama dan penyakit
Hama utama yang menyerang adalah ulat grayak Hama ini menyerang terutama pada saat tanaman masih muda yaitu umur 21 sampai 50 hari. Serangan hampir terjadi pada setiap petak perlakuan, namun intensitasnya masih rendah hanya rata-rata 3,7 %. Untuk menghindari kerusakan yang lebih besar maka dilakukan pengendalian menggunakan insektisida. Sedangkan penyakit yang nampak adalah bercak daun/moler dengan intensitas rendah.

Pengamatan Data Primer

- Pengamatan tinggi tanaman
Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak 5 kali yaitu pada umur 7 hari, 14 hari, 21, hari, 28 hari, dan umur 35 hari. Pengukuran dilakukan terhadap 10 tanaman sampel pada setiap petak penelitian dan hasilnya dirata-ratakan. Selanjutnya data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman, Adapun hasil analisis tersebut adalah sebagaimana tercantum pada tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi hasil uji F pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman bawang merah pada berbagai tingkatan umur

Umur Tanaman (Hari)	Rata-rata Hasil (cm)				F Hitung	F Tabel	
	P0	P1	P2	P3		0,05	0,01
7	9,35	12,92	15,65	14,82	6,64**	3,29	5,42
14	18,03	20,95	24,37	23,13	9,95**		
21	22,57	26,28	30,05	28,55	12,80**		
28	26,32	31,32	35,57	33,30	12,22**		
35	30,42	35,82	39,12	37,33	16,25**		

Keterangan: ** Berpengaruh sangat nyata

Pada tabel 2 terlihat bahwa pemberian pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa dengan diberikannya pupuk kandang, terjadi perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga pertumbuhan tanaman lebih optimal. Sebagaimana dikemukakan oleh Lingga, P dan Marsono (2013), manfaat pupuk organik antara lain untuk memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi

tanaman. Kemudian Effendi (1990), mengemukakan bahwa tujuan utama pemberian pupuk organik adalah untuk menambah kandungan humus tanah guna memperbaiki keadaan fisik, kimia dan biologi tanah sehingga akan meningkatkan jumlah unsur hara yang dapat diambil tanaman. Untuk mengetahui perbedaan diantara masing-masing perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan hasil sebagaimana terdapat pada tabel 3.

Tabel 3 Rekapitulasi hasil uji BNT pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Rata-rata hasil (Cm)									
	Umur 7 hari		Umur 14 hari		Umur 21 hari		Umur 28 hari		Umur 35 hari	
P0	9,35	a	18,03	a	22,57	a	26,32	a	30,42	a
P1	12,92	b	20,95	b	26,28	b	31,32	b	35,82	b
P2	15,65	b	24,37	c	30,05	c	35,57	c	39,12	c
P3	14,82	b	23,13	bc	28,55	bc	33,30	bc	37,33	bc

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %.

Pada tabel 3 terlihat bahwa perlakuan P1(Pupuk kandang kotoran ayam), P2 (pupuk kandang kotoran kambing), dan P3 (pupuk kandang kotoran kerbau) berbeda sangat nyata dengan perlakuan P0 (tanpa pupuk kandang). Selain itu terlihat pula bahwa perlakuan P2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan P0 dan P1 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kandang yang baik untuk tanaman bawang merah adalah pupuk kandang kotoran kambing atau kotoran kerbau.

- Pengamatan jumlah anakan
 Pengamatan jumlah anakan dilakukan sebanyak 5 kali, yaitu pada umur 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari, dan umur 35 hari. Pengamatan dilakukan terhadap 10 tanaman sampel pada tiap-tiap petak penelitian dan hasilnya dirata-ratakan. Selanjutnya data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap jumlah anakan, Adapun hasil analisis tersebut adalah sebagaimana tercantum pada tabel 4.

Tabel 4 Rekapitulasi hasil uji F pengaruh perlakuan terhadap jumlah anakan bawang merah pada berbagai tingkatan umur

Umur Tanaman (Hari)	Rata-rata Hasil (buah)				F Hitung	F Tabel	
	P0	P1	P2	P3		0,05	0,01
7	1,82	2,13	2,18	2,13	2,71	3,29	5,42
14	2,68	3,23	3,07	3,10	1,40		
21	4,35	4,40	4,53	4,55	0,08		
28	4,82	5,87	5,03	5,25	1,42		
35	6,18	6,68	6,47	6,23	1,01		

Keterangan : Tidak berpengaruh nyata

Pada tabel 4 terlihat bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, yang ditunjukkan dengan nilai F hitung yang kurang dari nilai F tabel. Hal ini disebabkan karena banyaknya anakan pada bawang merah merupakan sifat bawaan dari varietasnya. Sebagaimana dinyatakan oleh Rahayu dan Nur Berlian VA (2006), jumlah anakan bawang merah berbeda-beda tergantung varietasnya, biasanya berkisar antara 2-20 anakan.

- Pengamatan bobot umbi basah
 Pengamatan terhadap bobot umbi basah dilakukan pada saat panen dengan cara menimbang seluruh hasil umbi beserta daunnya pada masing masing petak penelitian. Data hasil pengamatan selanjutnya ditabulasi dan dianalisis menggunakan uji F untuk mengetahui sampai sejauh mana pengaruh penggunaan pupuk kandang terhadap produksi dalam hal ini adalah bobot umbi basah. Adapun hasil uji F pengaruh perlakuan terhadap bobot umbi basah bawang merah dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil uji F pengaruh perlakuan terhadap bobot umbi basah

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan (r)	5	0,19	0,04	0,47	2,90	4,56
Perlakuan (t)	3	1,33	0,44	5,35*	3,29	5,42
Galat	15	1,25	0,08			
Total	23	2,78				

Keterangan: *Berpengaruh nyata

Berdasarkan hasil uji F sebagaimana tertera pada tabel 5 tersebut di atas terlihat bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap bobot umbi basah bawang merah. Hal ini disebabkan pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga penyerapan

unsur hara dapat berlangsung dengan baik (Suryatna Effendi, 1990). Untuk mengetahui perbedaan di antara masing-masing perlakuan maka dilakukan uji lanjutan menggunakan uji BNT. Adapun hasilnya sebagaimana tertera pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil uji BNT pengaruh perlakuan terhadap bobot umbi basah bawang merah

Perlakuan	Rata-rata hasil	Keterangan
P 0	2,52 a	
P1	2,90 b	
P2	3,08 b	
P 3	2,93 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %.

Pada tabel 6 terlihat bahwa perlakuan P1 dan P3 berbeda nyata dengan P0. Sedangkan perlakuan P2 memberikan hasil tertinggi dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan P0 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan produksi bawang merah. Hal ini disebabkan dengan diberikannya pupuk kandang maka tanah menjadi subur dan gembur sehingga

penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi optimal.

- Pengamatan diameter umbi bawang merah
 Pengamatan diameter umbi dilakukan dengan cara memotong umbi secara melintang pada bagian tengah umbi selanjutnya diukur diameternya. Data hasil pengamatan selanjutnya ditabulasi dan dianalisis menggunakan uji F dengan hasil sebagaimana terdapat pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil uji F pengaruh perlakuan terhadap diameter umbi bawang merah

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan (r)	5	0,16	0,033	1,148	2,900	4,560
Perlakuan (t)	3	1,94	0,648	22,773**	3,290	5,420
Galat	15	0,43	0,028			
Total	23	2,53				

Keterangan: * * Berpengaruh sangat nyata

Pada tabel 7 terlihat bahwa pemberian pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap diameter umbi bawang merah. Hal ini terjadi karena adanya perbaikan sifat fisik dan biologi tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur. Lilik Agustina (1990), menyatakan bahwa tanah yang kaya bahan organik atau humus sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Tanah-tanah yang ada di Kecamatan

Cikeusal khususnya di Desa Sukarame termasuk jenis Podzolik merah-kuning atau Hapludults tipik. Jenis tanah tersebut tergolong tanah marjinal dengan faktor pembatas rendahnya kandungan bahan organik. Oleh karena itu perlu adanya penambahan bahan organik dalam bentuk pupuk organik (Anonymous, 2004). Kemudian Effendi (1990), mengemukakan bahwa tujuan utama pemberian pupuk organik adalah untuk

menambah kandungan humus tanah guna memperbaiki keadaan fisik, kimia dan biologi tanah sehingga akan meningkatkan jumlah unsur hara yang dapat diambil tanaman. Estu Rahayu dan Nur Berlian VA (2006), menyatakan bahwa tanaman bawang merah menyukai tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik. Tanah yang gembur

dan subur akan mendorong perkembangan umbi sehingga hasilnya besar-besar. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan diantara setiap perlakuan maka dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5 %. Adapun hasilnya sebagaimana terdapat pada tabel 8.

Tabel 8 Hasil uji BNT pengaruh perlakuan terhadap diameter umbi bawang merah

Perlakuan	Rata-rata hasil (cm)	Keterangan
P 0	1,68 a	
P1	2,07 b	
P2	2,45 c	
P 3	2,27 bc	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5 %.

Pada tabel 8 terlihat bahwa perlakuan P1, P2, dan P3 berbeda sangat nyata dengan perlakuan P0. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 dan berbeda nyata dengan perlakuan P1 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Dengan demikian pemberian pupuk kandang yang terbaik untuk tanaman bawang merah adalah kotoran kambing.

KESIMPULAN

- Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan produksi bawang merah. Hal ini disebabkan dengan diberikannya pupuk kandang maka tanah menjadi subur dan gembur sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi optimal.
- Pemberian pupuk kandang yang terbaik untuk tanaman bawang merah adalah kotoran kambing.

SARAN

Perlu disosialisasikan penggunaan kotoran kambing untuk pupuk bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

AAK, 2004. Pedoman Bertanam Bawang. Kanisius. Yogyakarta.

Agustina, Lilik, 1990. Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta, Jakarta.

Ali Hanafiah, Kemas, 2001. Rancangan Percobaan, Teori dan Aplikasi.PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Anonymous, 2004. Laporan Akhir Pemetaan Kondisi dan Situasi Tanah di Kabupaten Serang, Provinsi Banten Dalam Rangka Penataan Ruang Daerah, Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat IPB, Bogor

Anonymous, 2014. Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Kabupaten Serang. Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Banten, Serang.

Goenadi, DH, 1995. Mikroba Pelarut Hara dan Pemantap Agregat Tanah dari Beberapa Tanah Tropika Basah. Menara Perkebunan 62: 60-66

Hakim, N Nyakpa, Lubis, A.M. Nugroho S, G. Saul M, Diha M.A. Hong GB, Biley H.H. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung

- Husna Yetti dan Evawani Elita, 2008. Penggunaan Pupuk Organik dan KCl Pada Tanaman Bawang Merah. SAGU Maret 2008. Vol.7 No. 1: 13-18. Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Kartono dan Mayunar, 2011. Teknologi Budidaya Bawang Merah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten, Serang
- Lingga, P dan Marsono, 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2014. Statistik Makro Sektor Pertanian. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, Jakarta
- Rahayu, E dan Nur Berlian VA, 2006. Bawang Merah, Penebar Swadaya, Jakarta
- Rismunandar, 1989. Membudidayakan 5 Jenis Bawang. Sinar Baru. Bandung
- Rukmana, R, 1995. Bawang Merah. Swadaya. Jakarta
- Samadi B dan Cahyono B, 1996. Intensifikasi Budidaya Bawang Merah. Kanisius, Yogyakarta.
- Samadi B dan Cahyono B, 2005. Bawang Merah, Intensifikasi Usahatani. Kanisius, Yogyakarta
- Sarif S. 1986. Cara Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Haryadi, Sri Setiyati. 1996. Dasar Agronomi. Gramedia, Jakarta.
- Suryatna Effendi, 1990. Bercocok Tanam Jagung. Yasaguna. Jakarta.
- Sutarya R dan Gerard Grubben, 1995. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wibowo, 2007. Budidaya Bawang: Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penebar Swadaya, Jakarta.