

**PENGARUH BEBERAPA JENIS PUPUK KANDANG DAN NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.)**

**THE EFFECT OF SOME TYPES OF MANURE AND NPK ON THE GROWTH AND
ONION RESULT (*Allium ascalonicum* L.)**

Siti Aisyah¹, Hapsoh², Erlida Ariani²

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Riau

Jl. HR. Subrantas km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293

sitiaisyah9340@yahoo.co.id 0853-4823-7016

ABSTRACT

Onion (*Allium ascalonicum* L.) is a horticultural commodity belonging to spice vegetables that have many benefits and high economic value. This study aims to examine the effect of interaction of several types of manure and NPK and to get the best treatment of the growth and onion result (*Allium ascalonicum* L.). The research was conducted at experimental garden of Agriculture Faculty of University of Riau, Campus of Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru, Tampan Pekanbaru. The study was conducted four months from September to December 2016, conducted experimentally using Randomized Complete Design (RCD) Factorial comprises 2 factors. Factor 1 type of manure (P) 10 tonnes/ha (2 kg/ha) comprises 4 levels: without manure, cow manure, chicken manure, goat manure. Factor 2 dose NPK (N) comprises 3 levels: without NPK, NPK dose 37.5 g/line, dose NPK 75 g/line, from both factors obtained 12 combinations with 3 replications there were 36 experimental units. The parameters those observed were plant height, leaf number, greatest tubers, tubers number, weight fresh tubers, and weight tuber are suitable to store. The results of the variance continued with Duncan Multiple Range Test at 5% level. The results showed the interaction of chicken manure and NPK dose significantly affected plant height, leaf number, greatest tubers, tubers number, weight fresh tubers, and weight tuber are suitable to store. The best combination is in the treatment of chicken manure 10 tonnes/ha and 75 g/2m² NPK fertilizer.

Keywords: Manure, NPK Fertilizer, Onion

PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura tergolong sayuran rempah yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomi tinggi. Bawang merah banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan guna menambah cita rasa makanan. Bawang merah dimanfaatkan juga sebagai obat-

obatan karena mengandung beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan diantaranya sebagai zat anti kanker, sembelit, batuk, demam, diare, bahkan penyakit diabetes. Bawang merah mengandung kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat, vitamin A dan C (Sumarni dan Hidayat, 2005).

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2014), Propinsi Riau tidak terdapat daerah penghasil bawang merah, sehingga untuk

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

pemenuhan kebutuhan masyarakat dipasok dari Sumatera Barat dan Sumatera Utara, oleh karena itu Propinsi Riau memiliki potensi untuk pengembangan usaha budidaya tanaman bawang merah. Selain memiliki potensi untuk pengembangan usaha yang baik, harga jual bawang merah juga relatif lebih tinggi.

Kebutuhan bawang merah setiap tahun terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, peningkatan industri makanan sehingga Propinsi Riau diharapkan dapat menghasilkan bawang merah untuk memenuhi kebutuhan daerah. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan produktivitas bawang merah dengan memperbaiki teknik budidaya dengan cara pemberian pupuk yang tepat dan seimbang. Aplikasi pemupukan pada tanaman bawang merah dapat menggunakan pupuk organik maupun anorganik. Kedua jenis pupuk tersebut dapat memenuhi kebutuhan bawang merah baik unsur hara makro maupun mikro. Pupuk organik merupakan salah satu bahan yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah untuk mendukung produktivitas tanaman. Salah satu pupuk organik yang dimanfaatkan adalah pupuk kandang.

Penggunaan pupuk yang baik bagi pertumbuhan tanaman bawang merah adalah dengan mengkombinasikan antara pupuk organik dan pupuk anorganik secara tepat dan seimbang sehingga diharapkan mendapatkan hasil produksi yang maksimal. Pupuk kandang merupakan kotoran ternak, seperti kotoran ayam, sapi, dan kambing. Pupuk kandang sapi mempunyai kandungan serat yang tinggi dan pupuk kandang ayam lebih kering serta mempunyai nilai hara yang tertinggi bila dibandingkan dengan berbagai macam pupuk kandang seperti pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang sapi karena bagian cair tercampur dengan bagian padat. Pupuk kandang ayam mengandung N lebih banyak dari pupuk kandang lainnya, begitu juga dengan kandungan fosfor (P_2O_5) dan kalium (K_2O).

Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang memiliki unsur hara makro seperti N, P, K, Mg, Ca dan S, tetapi relatif rendah karena belum cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah, oleh karena itu perlu penambahan pupuk anorganik dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Salah satu jenis pupuk anorganik yang dimanfaatkan yaitu pupuk NPK nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), karena pupuk NPK merupakan unsur hara makro utama yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah dalam jumlah yang cukup, sedangkan ketersediaan hara di dalam tanah pada umumnya rendah. Pupuk anorganik yang digunakan yaitu pupuk NPK (16:16:16), pupuk NPK mutiara 16:16:16 adalah pupuk majemuk butiran dengan komposisi yang merata, sehingga memudahkan aplikasi baik sebagai pupuk dasar maupun pupuk susulan. Pupuk ini mengandung unsur N, P_2O_5 , K_2O , MgO, CaO, selain itu pupuk NPK mudah larut sehingga bisa diserap oleh tanaman secara langsung.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh interaksi beberapa jenis pupuk kandang dan NPK serta untuk mendapatkan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau Kampus Bina Widya km 12,5 Simpang Baru Panam Pekanbaru, dengan ketinggian tempat 10 m dpl. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan September 2016 sampai Desember 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah varietas Bima Brebes, pupuk kandang (sapi, ayam, kambing), pupuk NPK, dan fungisida Dithane M-45.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gembor, pisau, ayakan tanah, meteran, gelas piala, tali,

cangkul, parang, timbangan, oven, meteran, kamera, dan alat tulis.

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor yang terdiri dari 2 faktor. Faktor I Jenis Pupuk Kandang yang terdiri atas 4 taraf yaitu : Tanpa Pemberian pupuk kandang, Pupuk Kandang Sapi, Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Kandang Kambing masing-masing 10 ton/ha (2 kg/2m²). Faktor II dosis pupuk NPK yang terdiri atas 3 taraf yaitu: Tanpa pemberian pupuk NPK, Dosis NPK 187,5 Kg/ha (37,5 g/larikan), Dosis NPK 375 Kg/ha (75 g/larikan). Dari kedua faktor diperoleh 12 kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang 3 kali, sehingga terdapat 36 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 1. Tinggi tanaman bawang merah (cm) dengan pemberian berbagai jenis pupuk kandang dan NPK

Jenis Pupuk Kandang (10 ton/ha)	Dosis pupuk NPK (g/2m ²)			Rata-rata
	0	37,5	75	
Tanpa Pukan	18,12f	20,26ef	22,75de	20,38c
Pukan Sapi	23,40cd	22,92cd	25,30bc	23,87b
Pukan Ayam	22,22de	26,04b	29,16a	25,80a
Pukan Kambing	20,23ef	22,13de	22,35de	21,57c
Rata-rata	20,99c	22,84b	24,89a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK 75 g/2 m² nyata dapat meningkatkan tinggi tanaman bawang merah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK mampu memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman. Penggunaan pupuk kandang ayam sebagai pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah menjadi lebih baik serta mengkombinasikan dengan pupuk NPK akan meningkatkan

Pengamatan pada penelitian ini terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), lilit umbi terbesar (cm), jumlah umbi/rumpun(buah), berat umbi segar/2m² (gram) dan berat umbi layak simpan/2m² (gram). Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang dan NPK serta faktor pupuk kandang dan NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

pertumbuhan tanaman menjadi maksimal sehingga ketersediaan unsur hara dalam tanah meningkat. Meningkatnya unsur hara dapat memenuhi kebutuhan bawang merah untuk tumbuh dan berkembang, sehingga meningkatkan tinggi tanaman.

Santoso *et al.* (2004) menyatakan bahwa pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, dan molibdenium). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah,

kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Berdasarkan hasil penelitian Elisman (2001) diketahui pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur. Pupuk kandang ayam dapat memberikan kontribusi hara yang mampu mencukupi pertumbuhan tinggi tanaman, karena pupuk kandang ayam mengandung hara yang lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya.

Pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman seperti unsur N, P, K, Ca, Mg dan S yang membantu proses metabolisme tanaman. Salah satu unsur yang diperlukan dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman adalah unsur nitrogen. Unsur nitrogen dapat dimanfaatkan tanaman untuk pembentukan klorofil. Semakin banyak klorofil yang terbentuk maka meningkatkan fotosintat yang dihasilkan sehingga dapat dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan proses pembelahan dan pemanjangan sel. Menurut Pradnyawan *et al.* (2005) bahwa unsur nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil yang terbentuk banyak, sehingga hasil fotosintat akan meningkat dan dimanfaatkan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman diantaranya tinggi tanaman.

Menurut Lakitan (2010) unsur N merupakan penyusun klorofil sehingga bila klorofil meningkat maka fotosintesis akan meningkat. Unsur N adalah unsur yang diperlukan untuk pembentukan asam amino dan protein yang akan dimanfaatkan untuk proses metabolisme organ-organ seperti akar, batang, dan daun menjadi lebih baik.

Fosfor merupakan unsur hara makro yang berperan dalam pembentukan ATP (Adenosin Tri phosphate). ATP dibutuhkan tanaman dalam setiap aktivitas sel seperti perpanjangan sel, pembesaran

sel dan pembelahan sel yang mempengaruhi tinggi tanaman. Menurut Gardner *et al.* (1991) bahwa pertambahan tinggi tanaman terjadi karena pembelahan sel dan peningkatan jumlah sel membutuhkan energi dalam bentuk ATP.

Kalium berperan sebagai aktivator enzim dalam reaksi fotosintesis. Ketersediaan kalium yang cukup bagi tanaman akan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Nitrogen dan Kalium akan mendorong aktivitas metabolisme tanaman dan meningkatkan pertumbuhan sel-sel baru. Hakim *et al.* (1986) menyatakan bahwa kalium akan meningkatkan penyerapan unsur hara dan berperan dalam respirasi, transpirasi kerja enzim dan translokasi karbohidrat. Ketersediaan hara yang mencukupi bagi tanaman dan daya laju fotosintesis, sehingga fotosintat yang dihasilkan meningkat.

Jumlah daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang dan NPK serta faktor pupuk kandang dan NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5 % disajikan pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK 75 g/2m² nyata dapat meningkatkan jumlah daun dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang ayam dan NPK dapat meningkatkan unsur hara dalam tanah dan dapat membantu aktivitas mikroorganisme. Mikroorganisme berperan dalam perombakan bahan organik di dalam tanah, sehingga akar dapat menyerap unsur hara secara optimal untuk pertumbuhan tanaman.

Santoso *et al.* (2004) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam mampu menambah tersedianya bahan makanan bagi tanaman. Pupuk kandang ayam mempunyai kemampuan mengubah sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, sehingga menjadi faktor yang menjamin kesuburan

tanah. Pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur N,P, dan K yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing, karena unsur hara N,P dan K sangat dibutuhkan oleh

tanaman bawang merah pada masa vegetatif.

Tabel 2. Jumlah daun tanaman bawang merah (helai) dengan pemberian berbagai jenis pupuk kandang dan pupuk NPK

Jenis Pupuk Kandang (10 ton/ha)	Dosis pupuk NPK (g/2m ²)			Rata-rata
	0	37,5	75	
Tanpa Pukan	14,60f	16,53e	17,33de	16,15c
Pukan Sapi	17,73cde	19,20bc	19,40bc	18,77b
Pukan Ayam	16,80e	20,33b	26,66a	21,26a
Pukan Kambing	14,66f	18,86bcd	17,80cde	17,11c
Rata-rata	15,95c	18,73b	20,30a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pemberian pupuk majemuk NPK akan memberi suplai unsur N, P, dan K yang seimbang, sehingga dengan pemberian pupuk NPK yang mengandung unsur N, P dan K tersebut akan membantu pertumbuhan tanaman. Fungsi unsur nitrogen sebagai pupuk adalah untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman dan berperan dalam pembentukan klorofil, pembentukan protein, lemak dan senyawa lain, tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup unsur N akan berwarna lebih hijau (Hardjowigeno, 2003). Selain itu unsur P sangat penting untuk membantu perkembangan akar, tetapi ketersediaannya sangat terbatas. Defisiensi P pada bawang merah akan mengurangi pertumbuhan akar dan daun, ukuran dan hasil umbi, namun memperlambat penuaan optimal. Selain unsur N dan P unsur kalium berfungsi menjaga status air tanaman dan tekanan turgor sel, mengatur stomata dan mengatur akumulasi dan translokasi karbohidrat yang baru terbentuk (Akhtar *et al.*, 2003). Unsur kalium berperan penting dalam fotosintesis karena secara tidak langsung meningkatkan indeks luas daun dan asimilasi karbondioksida serta meningkatkan translokasi hasil fotosintesis keluar daun (Gardner *et al.*, 1991). Menurut Nyakpa *et al.* (1988) unsur kalium

berfungsi membantu proses membuka dan menutupnya stomata, memperluas pertumbuhan akar, berpengaruh terhadap respirasi.

Lilit umbi terbesar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang dan NPK tidak berpengaruh nyata terhadap lilit umbi tanaman bawang merah. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang dan NPK 37,5-75 g/2m², pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing dan NPK 0-75 g/2m² tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan tanpa pupuk kandang dan tanpa NPK, meskipun ditingkatkan dosisnya tidak mampu meningkatkan lilit umbi bawang merah, namun pada pupuk kandang ayam dan NPK 75 g/2m² memperlihatkan lilit umbi terbesar. Hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam dan NPK 75 g/2m² mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bawang merah sehingga dapat dimanfaatkan dalam proses

pertumbuhan dan perkembangan bawang merah.

Tabel 3. Lilit umbi tanaman bawang merah (cm) dengan pemberian berbagai jenis pupuk kandang dan pupuk NPK.

Jenis Pupuk Kandang (10 ton/ha)	Dosis pupuk NPK (g/2m ²)			Rata-rata
	0	37,5	75	
Tanpa Pukan	3,93b	4,32ab	4,32ab	4,19b
Pukan Sapi	4,52ab	4,40ab	4,83a	4,58b
Pukan Ayam	4,26ab	4,85a	5,12a	4,74a
Pukan Kambing	4,24ab	4,42ab	4,89a	4,52b
Rata-rata	4,33b	4,40b	4,79a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Menurut Gardner *et al.* (1991) besar dan kecilnya umbi dipengaruhi oleh banyak dan tidaknya unsur hara yang terserap oleh tanaman serta kemampuan tanaman untuk menyimpan unsur hara sebagai cadangan makanan, penyimpanan unsur hara dipengaruhi oleh kesuburan tanah. Kesuburan tanah dipengaruhi oleh pemberian pupuk, tetapi tidak selamanya pemberian pupuk yang berlebihan akan memberikan keuntungan, tetapi jumlah anakan juga sangat berpengaruh terhadap diameter umbi karena ketersediaan unsur hara diserap oleh semua tanaman sehingga pembagian unsur hara tidak rata atau adanya kompetisi dari masing-masing tanaman.

Menurut Wigati *et al.* (2006) bahwa pupuk kandang mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman karena mengandung unsur hara makro seperti N, P, serta K, dan unsur mikro seperti Cu, Mn, B, Fe juga akan menyumbangkan unsur hara bagi tanaman serta meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman. Di samping itu pemberian pupuk kandang juga dapat memperbaiki sifat fisika tanah, yaitu kapasitas tanah menahan air, kerapatan massa tanah, dan porositas total, memperbaiki agregat tanah, meningkatkan kandungan humus tanah, serta meningkatkan kesuburan tanah.

Proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tanaman akan berjalan baik

apabila kebutuhan unsur hara terpenuhi sehingga akan meningkatkan diameter umbi bawang merah. Menurut Munawar (2011) bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman berhubungan erat dengan ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman yang digunakan dalam proses metabolisme tanaman. Dengan meningkatnya proses metabolisme tanaman akan berdampak positif dalam pembentukan umbi bawang merah. Setyowati *et al.* (2010) menyatakan bahwa pembesaran umbi lapis diakibatkan oleh pembesaran sel yang lebih dominan dari pada pembelahan sel.

Jumlah umbi/rumpun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang dan NPK serta faktor pupuk kandang dan NPK tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi/rumpun. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5 % disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang ayam dan NPK 0 – 75 g/2m² tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Hal ini disebabkan karena apabila kondisi lingkungan cocok dan unsur hara mencukupi maka pertumbuhan tanaman bawang merah akan baik. Keadaan lingkungan di sekitar

tanaman menjadi optimal untuk perkembangan umbi setelah pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK. Menurut Hidayat dan Rosliani (1996) bahwa untuk pembentukan dan perkembangan umbi bawang merah

memerlukan pemupukan NPK yang cukup tinggi dan berimbang.

Tabel 4. Jumlah umbi/rumpun tanaman bawang merah (buah) dengan pemberian berbagai jenis pupuk kandang dan pupuk NPK

Jenis Pupuk Kandang (10 ton/ha)	Dosis pupuk NPK (g/2m ²)			Rata-rata
	0	37,5	75	
Tanpa Pukan	7,73a	7,80a	7,93a	7,82a
Pukan Sapi	7,66a	7,86a	8,06a	7,86a
Pukan Ayam	7,86a	8,00a	8,26a	8,04a
Pukan Kambing	7,53a	7,66a	7,60a	7,60a
Rata-rata	7,70a	7,83a	7,96a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pembentukan umbi bawang merah berasal dari lapisan daun yang membesar dan menyatu. Pembentukan lapisan daun yang membesar ini terbentuk dari mekanisme kerja unsur hara N. Unsur hara N menyebabkan proses kimia yang menghasilkan asam nukleat, yang berperan dalam inti sel pada proses pembelahan sel, sehingga lapisan-lapisan daun dapat terbentuk dengan baik yang selanjutnya berkembang menjadi umbi bawang merah. Pembelahan dan pembesaran sel menjadi terhambat bila kekurangan hara N, sehingga hasil umbi berkurang (Sumiati dan Gunawan, 2007). Abdissa (2011) juga menyatakan bahwa pemberian hara N yang cukup dapat meningkatkan jumlah anakan dan hasil umbi bawang merah.

Pemberian pupuk kandang ayam dan NPK 75/2m² menghasilkan umbi cenderung terbanyak yaitu 8,26 buah karena pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK yang cukup dari dosis tersebut mampu meningkatkan kinerja dari sel serta jaringan tanaman bawang yang akan memacu pertumbuhan dan perkembangan dari tanaman bawang. Pupuk kandang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena pupuk kandang menjadi salah satu sumber bahan organik bagi tanah. Yeti dan Elita (2008) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik sangat baik

digunakan untuk memperbaiki sifat fisik tanah dan biologi tanah, meningkatkan efektifitas mikroorganisme tanah dan lebih ramah terhadap lingkungan dan agar jumlah dan bobot umbi bawang merah meningkat dan tanaman perlu diberikan tambahan pupuk NPK sebagai sumber energi untuk proses pertumbuhannya.

Berat umbi segar/2m²

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang dan NPK serta faktor pupuk kandang dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap berat umbi segar tanaman bawang merah. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK 75 g/2m² dapat meningkatkan berat umbi segar tanaman bawang merah dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang dan NPK 37,5 g/2m² serta pupuk kandang sapi dan NPK 37,5-75 g/2m², namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan kandungan N pada pukan ayam lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing, dan dikombinasikan dengan pupuk NPK, sehingga membuat tanaman kecukupan N,

proses fotosintesis dapat berjalan sempurna berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas hasil akhir panen.

Kandungan unsur N yang cukup akan merangsang tumbuhnya anakan sehingga akan diperoleh hasil panen

dengan jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor anakan berpengaruh terhadap jumlah umbi (Wahyu, 2013).

Tabel 5. Berat umbi segar tanaman bawang merah (gram) dengan pemberian berbagai jenis pupuk kandang dan pupuk NPK

Jenis Pupuk Kandang (10 ton/ha)	Dosis pupuk NPK (g/2m ²)			Rata-rata
	0	37,5	75	
Tanpa Pukan	415,5ab	262,0b	437,0ab	371,5a
Pukan Sapi	454,7ab	304,9b	319,5b	359,7a
Pukan Ayam	360,6ab	525,4ab	594,0a	493,3a
Pukan Kambing	400,8ab	491,3ab	367,8ab	419,9a
Rata-rata	407,9a	395,9a	429,5a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Hasil fotosintesis berupa karbohidrat akan diakumulasikan pada bagian generatif dan pada bawang merah akumulasi karbohidrat yang dihasilkan sebagian besar digunakan untuk pembentukan umbi. Pemberian kalium

pada bawang merah mempengaruhi pertumbuhan, hasil dan kualitas umbi. Defisiensi kalium dapat menghambat pertumbuhan, penurunan ketahanan dari penyakit, dan menurunkan hasil bawang merah (Singh dan Verma, 2001).

Berat umbi layak sipan/2m²

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kandang dan NPK serta faktor pupuk NPK tidak berpengaruh nyata dan faktor pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap berat umbi layak simpan tanaman bawang merah. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK 37,5 g/2m² dapat meningkatkan berat umbi layak simpan per plot tanaman bawang merah berbeda nyata dengan tanpa pupuk kandang dan pupuk NPK 0 g/2m²-37, 5g/2m², namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pada pemberian pupuk kandang ayam dan NPK 37,5 g/2m² dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada proses pembentukan umbi, sehingga proses fisiologis dalam jaringan tanaman berjalan

dengan baik. Pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang mengakibatkan hara lebih banyak dan hara lebih cepat tersedia bagi tanaman.

Menurut Dwidjosaputro (1984) bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman. Nyakpa *et al.* (1988) menyatakan bahwa untuk membentuk jaringan tanaman dibutuhkan unsur hara, dengan adanya unsur hara dan berada dalam keadaan seimbang akan dapat menambah berat tanaman.

Unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata pada tanaman seperti dapat merangsang pertumbuhan akar, batang, daun dan tinggi serta pertumbuhan umbi tanaman bawang

merah. Unsur hara N dari pemberian pupuk kandang ayam berperan dalam berbagai proses fisiologis tanaman, P

berperan dalam perkembangan akar dan K berperan sebagai aktivator enzim dan mengatur tekanan turgor sel.

Tabel 6. Berat umbi layak simpan tanaman bawang merah (gram) dengan pemberian berbagai jenis pupuk kandang dan NPK

Jenis Pupuk Kandang (10 ton/ha)	Dosis pupuk NPK (g/2m ²)			Rata-rata
	0	37,5	75	
Tanpa Pukan	166,71c	209,00bc	361,75abc	245,82b
Pukan Sapi	388,44ab	247,76bc	267,80abc	301,33b
Pukan Ayam	312,12abc	481,74a	484,27a	426,04a
Pukan Kambing	340,30abc	422,03ab	304,04abc	355,45ab
Rata-rata	301,89a	340,13a	354,46a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Unsur nitrogen yang diserap oleh tanaman akan menghasilkan asam nukleat yang terdapat didalam inti sel dan berperan pada proses pembelahan sel sehingga terjadi perkembangan tanaman diantaranya pembentukkan lapisan-lapisan daun yang berkembang menjadi umbi bawang merah. Tersedianya unsur hara yang cukup memberikan respon positif terhadap pertumbuhan umbi. Berdasarkan hasil penelitian Napitupulu dan Winarto (2010)

apabila unsur K dalam keadaan cukup dapat memberikan pertumbuhan bawang merah lebih optimal dan menunjukkan hasil yang baik. Penyusutan yang terjadi juga dikarenakan selama proses pengeringan umbi bawang merah terjadinya proses penguapan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pemberian beberapa jenis pupuk kandang dan NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi, berat umbi segar, lilit umbi terbesar, dan berat umbi layak simpan bawang merah.
2. Pemberian pupuk kandang ayam 10 ton/ha dan NPK 75 g/2m² merupakan kombinasi perlakuan yang terbaik terhadap semua parameter.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan untuk menggunakan pupuk

kandang ayam dan NPK 37,5 g/2m² dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa, Y, Tekalign, T & Pant, LM 2011, 'Grwoth, bulb yield, and quality of onion (*Allium cepa*L.) as influenced by nitrogen and phosphorus fertilization on vertisol. I. growth attributes, biomass production, and bulb yield', Afr. Jurnal. Agric. Res., volume. 6 (14): 3252-58
- Akhtar, M.E., K. Bashir., M.Z. Khan, dan K. M. Khokhar. 2003. **Effect of Potash Application on Yield of Different Varieties of Onion**

- (*Allium cepa* L.). Asian Journal of Plant Sciences. volume 1(4): 324-325.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2014. **Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah.2010-2014.** <http://www.bps.go.id>. Diakses 3 Januari 2016.
- Dwidjosaputro. 1984. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan.** PT. Gramedia, Jakarta.
- Elisman, R. 2001. **Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika (*Coffea arabika* Varetas. Kartika 1).** Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa. Padang.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya.** UI Press. Jakarta.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. Saul., M.A. Diha., G. B. Hong dan H. H. Bailey. 1986. **Dasar-dasar Ilmu Tanah.** Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno S. 2003. **Ilmu Tanah :** Akademika Pressindo. Bogor. hlm 66-70
- Hidayat, A & Rosliani, R. 1996. **Pengaruh pemupukan N, P dan K pada pertumbuhan dan produksi bawang merah kultivar Sumenep.** Jurnal. Hortikultura, volume 5 (5): 39-43
- Lakitan, B. 2010. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.** Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Munawar, A. 2011. **Kesuburan Tanaman dan Nutrisi Tanaman.** IPB Press. Bogor
- Napitupulu, D dan Winarno, L. 2010. **Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah.** Jurnal Hortikultura, volume 20 (1): 27-35
- Nyakpa, M.Y., A.M. Lubis., S.G. Nugroho., M. R.Saul., M. A.Diha., G. B.Hong., H. H.Bailey. 1988. **Kesuburan Tanah.** Universitas Lampung. Lampung.
- Pradnyawan, S.W.H.,W. Mudyantini, Marsusi. 2005. **Pertumbuhan, Kandungan Nitrogen, Klorofil dan Karotenoid Daun *Gynura procumbens* [Lour] Merr. Pada Tingkat Naungan Berbeda.** Biofarmasi, volume 3: 7-10
- Santoso, B., F. Haryanti dan S.A. Kadarsih. 2004. **Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi serat tiga klon rami di lahan aluvial Malang.** Jurnal Pupuk, volume 5 (2):14 - 18.
- Setiyowati, S. H. dan R. B. Hastuti. 2010. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Laboratorium Biologi dan Struktur Fungsi Tumbuhan Fmipa Undip.** BIOMA, volume 12 (1): 44-48.
- Sumarni, N. dan Hidayat A. 2005. **Budidaya Bawang merah.** Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Jakarta Selatan
- Sumiati, E & Gunawan, OS 2007. **Aplikasi pupuk hayati mikoriza untuk meningkatkan serapan unsur hara NPK serta pengaruhnya terhadap hasil dan kualitas hasil bawang merah.** Jurnal. Hortikultura, volume 17 (1): 34-42.

- Singh, S.P. and Verma A.B. 2001. **Response Of onion (*Allium cepa*) to potassium application.** Indian Journal of Agronomy 46,182-185
- Wahyu, D. E. 2013. **Pengaruh Pemberian berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).** Jurnal Produksi Tanaman, volume 1(3): 21-29.
- Wigati, E.S., A. Syukur, dan D.K.Bambang. 2006. **Pengaruh Takaran Bahan Organik dan Tingkat Kelengasan Tanah Terhadap Serapan Fosfor Oleh Kacang Tunggak Di Tanah Pasir Pantai.** J. I. Tanah Lingk, volume 6 (2): 52-58.
- Yetti, H, dan Elita, E., 2008. **Penggunaan Pupuk Organik dan NPK pada Tanaman Bawang Merah.** Sagu Vol. 7 No. 1:13-18. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.