

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Asal Biji.

(Effect of Nasa Liquid Organic Fertilizer Concentration and Planting Distance to Growth and Red Onion Plant Results (*Allium ascalonicum* L). Origin of Seeds)

Muhammad Fahmi Ramadhan¹, Erita Hayati², Fuadi Harun^{2*},

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

* corresponding author : fuadicutadi@unsyiah.ac.id

Abstrak. Penelitian tentang Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Asal Biji, telah dilakukan di Kebun Percobaan dan Laboratorium Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh. Penelitian dimulai dari bulan Januari sampai Juni 2016. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair Nasa dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, serta interaksi antara kedua factor tersebut. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok faktorial yang terdiri atas 2 faktor dengan pola 3 x 3. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk organik cair Nasa dan faktor kedua adalah jarak tanam. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman umur 20, 40, 60 HSPT, jumlah daun umur 20, 40, 60 HSPT, bobot berangkas basah, bobot berangkas kering, berat umbi kering, jumlah umbi, diameter umbi dan potensi hasil. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi pupuk organik cair Nasa berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 20 HSPT, bobot berangkas basah, bobot berangkas kering, berat umbi kering, jumlah umbi, potensi hasil, serta berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 40 HSPT. Pertumbuhan dan hasil terbaik dijumpai pada konsentrasi 5 ml/L air. Jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 40 HSPT, jumlah daun umur 40 HSPT, berat umbi kering, potensi hasil, serta berpengaruh nyata terhadap bobot berangkas kering. Pertumbuhan dan hasil terbaik dijumpai pada jarak tanam 15 cm x 15 cm. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara konsentrasi pupuk organik cair Nasa dengan jarak tanam terhadap tinggi tanaman 20 HSPT, serta interaksi yang nyata terhadap bobot berangkas basah, bobot berangkas kering dan potensi hasil. Interaksi terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan antara konsentrasi pupuk organik cair Nasa 5 ml/L air dengan jarak tanam 15 cm x 15 cm.

Kata kunci : Bawang merah, Pupuk organik cair Nasa, Jarak tanam

Abstract. Research on the Effect of Nasa Liquid Organic Fertilizer Concentration and Planting Distance to Growth and the Result of Red Onion (*Allium ascalonicum* L). The Origin of Seeds, has been done in the Experimental Garden and Horticultural Laboratory of the Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University of Darussalam Banda Aceh. This study starts from January to June 2016. This study aims to determine the effect of Nasa liquid organic fertilizer concentration and plant spacing on the growth and yield of shallot crops, and the presence or absence of interaction between the two factors. The design used in this research is Randomized Block Design The factorial pattern consists of 2 factors with 3 x 3 pattern. The first factor is the concentration of liquid organic fertilizer Nasa and the second factor is plant spacing. The parameters observed were plant height of 20, 40, 60 HSPT, number of leaves aged 20, 40, 60 HSPT, wet weighted weights, dry weighted weights, tuber weight, tuber number, tuber diameter and yield potential. The results showed that the concentration of Nasa liquid organic fertilizer had very significant effect on plant height of 20 HSPT, wet trimmed weight, dry weighted weight, dry bulb weight, tuber number, yield potential, and significant effect on plant height of 40 HSPT. The best growth and yield is found at a concentration of 5 ml / L of water. Plant spacing has a very significant effect on plant height of 40 HSPT, number of leaves aged 40 HSPT, weight of dry bulb, yield potential, and significant effect on dry-weighted weights. Growth and yield of best plants are found at plant spacing of 15 cm x 15 cm. There is a very real interaction between the concentration of Nasa organic liquid fertilizer with plant spacing to plant height of 20 HSPT, as well as the apparent interaction of wet weighted weights, dry weighted weights and yield potential. The best interaction was obtained by a combination of the treatment of concentration of liquid organic fertilizer Nasa 5 ml / L of water with spacing of 15 cm x 15 cm.

Keywords: Red onion, Nasa liquid organic fertilizer, plant spacing

PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah berasal dari Asia Selatan, negara di Eropa mengenal bawang merah pada abad ke delapan, bawang merah menyebar hingga ke daratan Amerika, Asia Timur dan Asia Tenggara. Penyebaran ini berkaitan dengan pemburuan rempah-rempah oleh bangsa Eropa ke wilayah Timur yang kemudian berlanjut dengan pendudukan kolonial di wilayah Indonesia (Rahayu dan Berlian, 2007). Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang tergolong sayuran rempah. Sayuran rempah ini banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan, penambah rasa, estetika dan sebagai obat tradisional (Wibowo, 2007).

Produksi bawang merah di Indonesia selama 5 tahun terakhir terus meningkat dari tahun 2011 sampai tahun 2015, tetapi terjadi penurunan produksi pada tahun 2015 sebesar 0,39% dibandingkan tahun 2014, hal ini disebabkan karena peningkatan luas panen yang hanya sebesar 1,18% dibandingkan tahun 2014. Sementara untuk Provinsi Aceh produksi bawang merah pada tahun 2015 juga mengalami penurunan sebesar 14,43%, hal ini berkaitan dengan menurunnya luas panen sebesar 8,81% dibandingkan tahun 2014 (Kementan, 2016). Peningkatan produksi bawang merah dapat dilakukan dengan cara ekstensifikasi maupun dengan intensifikasi pertanian. Intensifikasi merupakan usaha peningkatan hasil per satuan luas lahan dengan penambahan faktor-faktor produksi seperti pengolahan tanah, pemupukan, pengaturan jarak tanam dan pemeliharaan yang baik (Dirjen Pertanian, 1989).

Pemupukan merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kekurangan pupuk pada tanaman dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang baik pada fase vegetatif maupun generatif sehingga dapat menyebabkan turunnya produksi atau hasil akhir tanaman.). Untuk menjaga kelestarian sumber daya alam adalah dengan membatasi penggunaan pupuk anorganik dan mengembangkan penggunaan pupuk organik (Martani *et al.*, 2002). Pupuk organik cair Nasa memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro, lemak, protein, asam-asam organik dan zat pengatur tumbuh seperti auksin, gibberelin dan sitokinin (Neli *et al.*, 2016).

Selain pemberian pupuk organik cair Nasa, untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah juga perlu memperhatikan kerapatan tanaman. Semakin rapat jarak tanam semakin tinggi populasi tanaman per satuan luas lahan sehingga mengakibatkan kompetisi antar tanaman semakin meningkat (Keddy, 1991). Rahayu dan Berlian (2007) menambahkan jarak tanam yang terlalu rapat atau tingkat kepadatan populasi yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya kompetisi antar tanaman terhadap faktor tumbuh seperti air, unsur hara, cahaya dan ruang tumbuh sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Konsentrasi pupuk organik cair Nasa dan jarak tanam yang digunakan sangat menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Nugrahini (2013), telah melakukan penelitian pemberian konsentrasi pupuk organik cair Nasa pada berbagai taraf dimana konsentrasi efektif yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah adalah 3 ml/L air dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik cair Nasa. Sitepu *et al.*, (2013), telah melakukan penelitian perlakuan jarak tanam yang rapat pada tanaman bawang merah yaitu 10 cm x 10 cm, 10 cm x 15 cm dan 10 cm x 20 cm, dimana dari semua perlakuan yang telah dilakukan belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dalam penelitian ini konsentrasi pupuk organik cair Nasa yang digunakan adalah 4 ml/L air, 5 ml/L air dan 6 ml/L air, sedangkan jarak tanam yang akan digunakan adalah 15 cm x 15 cm, 15 cm x 20 cm dan 20 cm x 20 cm.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Januari sampai Juni 2016 di Kebun Percobaan dan Laboratorium Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, meteran, tali raffia, jangka sorong, gembor, tray atau baki semai, plastik hitam, gunting, *Hand sprayer*, timbangan analitik, alat tulis menulis dan papan nama. Bahan yang digunakan adalah benih bawang merah varietas Tuk-tuk, pupuk organik cair Nasa, pupuk kandang, fungisida, mulsa plastik hitam perak dan media semai benih berupa tanah halus, arang sekam dan kompos dengan perbandingan (1:1:1).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan pola 3 x 3 dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 5 tanaman sampel yang dipilih secara acak untuk diamati.

Tabel 1. Susunan kombinasi perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa (K) dan jarak tanam (J).

Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa (K)	Jarak tanam (J)			Ulangan (U)
	15 x 15 (J ₁)	15 x 20 (J ₂)	20 x 20 (J ₃)	
4 ml/L air (K ₁)	K ₁ J ₁ U ₁	K ₁ J ₂ U ₁	K ₁ J ₃ U ₁	U ₁
5 ml/L air (K ₂)	K ₂ J ₁ U ₁	K ₂ J ₂ U ₁	K ₂ J ₃ U ₁	
6 ml/L air (K ₃)	K ₃ J ₁ U ₁	K ₃ J ₂ U ₁	K ₃ J ₃ U ₁	
4 ml/L air (K ₁)	K ₁ J ₁ U ₂	K ₁ J ₂ U ₂	K ₁ J ₃ U ₂	U ₂
5 ml/L air (K ₂)	K ₂ J ₁ U ₂	K ₂ J ₂ U ₂	K ₂ J ₃ U ₂	
6 ml/L air (K ₃)	K ₃ J ₁ U ₂	K ₃ J ₂ U ₂	K ₃ J ₃ U ₂	
4 ml/L air (K ₁)	K ₁ J ₁ U ₃	K ₁ J ₂ U ₃	K ₁ J ₃ U ₃	U ₃
5 ml/L air (K ₂)	K ₂ J ₁ U ₃	K ₂ J ₂ U ₃	K ₂ J ₃ U ₃	
6 ml/L air (K ₃)	K ₃ J ₁ U ₃	K ₃ J ₂ U ₃	K ₃ J ₃ U ₃	

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Benih dan Lahan

Benih yang digunakan adalah varietas tuk-tuk yang berasal dari biji. Proses persemaian awal benih bawang merah dilakukan pada tray atau baki yang telah diisi dengan media semai yaitu tanah halus, kompos dan arang sekam dengan perbandingan (1:1:1) disiram hingga merata, kemudian dibentuk larikan diatas media tanam sebanyak 7-8 larikan sedalam 1-2 cm. Selanjutnya benih ditaburkan pada larikan sebanyak 2 g per tray atau baki dan ditutup halus dengan tanah. Kemudian tray atau baki persemaian ditutup dengan plastik hitam dan diberikan lubang untuk menjaga kelembaban, pada saat bibit berumur 5 hari setelah semai (HSS) bibit sudah mulai tumbuh dan plastik penutup dibuka pada saat bibit telah berumur 40 HSS atau sudah berdaun 5-6 helai bibit siap dipindahkan ke lapangan. Lahan yang akan digunakan untuk penanaman bawang merah, terlebih dahulu dibersihkan dari sisa-sisa gulma. Dilakukan pengolahan tanah sedalam 25 cm dibentuk bedengan-bedengan dengan lebar 100

cm dan panjang 100 cm tinggi 30 cm jarak antar bedengan 30 cm dan jarak antar blok 40 cm. selanjutnya dilakukan pemberian pupuk kandang sebanyak 2 kg setiap bedengan.

Pengaturan Jarak Tanam dan Penanaman Bibit

Pengaturan jarak tanam dilakukan dengan menggunakan tali yang telah diukur dan diberikan tanda pada setiap jaraknya sesuai perlakuan, selanjutnya bagian permukaan mulsa dilubangi dengan menggunakan panas api yang dimasukkan kedalam kalengan bekas. Penanaman bibit dilakukan pada sore hari untuk menghindari terjadinya stress akibat terik cahaya matahari. Bibit bawang merah yang akan ditanam telah berumur 40 hari setelah semai. Bibit yang akan ditanam dipih yang pertumbuhannya baik dan sudah membentuk 5 helai daun, bibit ditanam pada lubang-lubang yang dibuat pada mulsa plastik hitam perak (MPHP) bibit diposisikan berdiri tegak setiap lubang ditanam satu bibit. Kemudian ditandai sebanyak 5 tanaman untuk dijadikan sebagai tanaman sampel.

Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa

Pemberian pupuk organik cair Nasa dilakukan pada saat tanaman bawang merah berumur 10 hari setelah pindah tanam (HSPT). Pemberian dilakukan sebanyak 5 kali dengan interval waktu pemberian 10 hari sekali (10, 20, 30, 40 dan 50) HSPT konsentrasi sesuai dengan perlakuan yang disemprot menggunakan *Hand sprayer*.

Pemeliharaan dan Pemanenan

Pemeliharaan dilakukan setiap hari setelah tanam agar pertumbuhan tanaman berkembang dengan baik. Kegiatan yang dilakukan yaitu penyiraman yang dilakukan pada pagi dan sore hari. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dilakukan dengan cara manual mencabut gulma dan penyemprotan fungisida Dithane 80 WP dengan konsentrasi 3 g/L air pada saat tanaman berumur 45 dan 65 HSPT. Penyulaman dilakukan sebelum tanaman berumur 2 minggu. Pemanenan bawang merah dilakukan pada umur 85 HSPT. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampai ke akarnya, kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel dan dikeringanginkan selama 2 minggu.

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Bobot Berangksan Basah Tanaman (g), Bobot Berangksan Kering Tanaman (g), Berat Umbi Kering (g), Jumlah Umbi (umbi), Diameter Umbi (cm) dan Potensi Hasil (ton/ha)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tanaman pada umur 20 HSPT tertinggi dijumpai pada pemberian konsentrasi 6 ml/L air (K_3), yang berbeda nyata dengan pemberian konsentrasi 4 ml/L air (K_1), dan konsentrasi 5 ml/L air (K_2). Sedangkan pada umur 40 HSPT tanaman yang tertinggi dijumpai pada pemberian konsentrasi 6 ml/L air (K_3), yang berbeda nyata dengan konsentrasi 5 ml/L air (K_2), namun berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 4 ml/L air (K_1).

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan tanaman bawang merah akibat pemberian konsentrasi pupuk organik cair Nasa

Pengamatan		Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa			BNT 0,05
		K ₁	K ₂	K ₃	
Tinggi tanaman (cm)	20 HSPT	17,513 a	17,024 a	19,464 b	1,471
	40 HSPT	22,227 ab	21,140 a	24,356 b	2,499
	60 HSPT	29,322	30,291	30,911	-
Jumlah daun (helai)	20 HSPT	3,089	3,444	3,356	-
	40 HSPT	4,178	4,222	4,244	-
	60 HSPT	6,178	6,000	6,022	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada Uji BNT 0,05. K₁ : konsentrasi 4 ml/L air, K₂ : konsentrasi 5 ml/L air, dan K₃ : konsentrasi 6 ml/L air

Hal ini diduga pemberian karena pupuk organik cair Nasa dapat meningkatkan serapan unsur hara terutama unsur hara N yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan pada masa vegetatif tanaman. Prihmantoro (1999) menyatakan bahwa unsur hara N sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan pada fase vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar.

Tabel 3. Rata-rata hasil tanaman bawang merah akibat pemberian konsentrasi pupuk organik cair Nasa

Pengamatan	Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa			BNT 0,05
	K ₁	K ₂	K ₃	
Bobot berangkasan basah (g)	20,194 b	23,321 c	17,208 a	2,360
Bobot berangkasan kering (g)	13,561 b	15,518 c	10,800 a	1,904
Berat umbi kering (g)	12,920 b	14,637 b	10,766 a	1,893
Jumlah umbi (umbi)	1,000 a	1,089 b	1,000 a	0,056
Diameter umbi (cm)	2,629	2,884	2,791	-
Potensi hasil (ton/ha)	4,748 b	5,517 c	3,881 a	0,724

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada Uji BNT 0,05. K₁ : konsentrasi 4 ml/L air, K₂ : konsentrasi 5 ml/L air, dan K₃ : konsentrasi 6 ml/L air

Tabel diatas menunjukkan bahwa bobot berangkasan basah dan kering terbaik dijumpai pada pemberian konsentrasi 5 ml/L air (K₂), yang berbeda nyata dengan pemberian konsentrasi 4 ml/L air (K₁) dan konsentrasi 6 ml/L air (K₃). Berat umbi kering terbaik dijumpai pada pemberian konsentrasi 4 ml/L air (K₁) dan konsentrasi 5 ml/L air (K₂), yang berbeda nyata dengan konsentrasi 6 ml/L air (K₃). Sedangkan jumlah umbi terbanyak dijumpai pada pemberian konsentrasi 5 ml/L air (K₂), yang berbeda nyata dengan konsentrasi 4 ml/L air (K₁) dan konsentrasi 6 ml/L air (K₃). Potensi hasil tertinggi dijumpai pada pemberian konsentrasi 5 ml/L air (K₂), yang berbeda nyata dengan konsentrasi 4 ml/L air (K₁) dan konsentrasi 6 ml/L air (K₃). Hal ini diduga karena pupuk yang diberikan larut terbawa air karena curah hujan yang tinggi. Wibawa (1998) meyakini pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya.

Perlakuan Jarak Tanam

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tanaman pada umur 40 HSPT tertinggi dijumpai pada perlakuan jarak tanam 15 cm x 15 cm (J_1), yang berbeda nyata dengan jarak tanam 15 cm x 20 cm (J_2) dan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J_3). Jumlah daun tanaman pada umur 40 HSPT terbanyak dijumpai pada perlakuan jarak tanam 15 cm x 15 cm (J_1), yang berbeda nyata dengan jarak tanam 15 cm x 20 cm (J_2) dan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J_3).

Tabel 4. Rata-rata pertumbuhan tanaman bawang merah akibat perlakuan jarak tanam

Pengamatan		Jarak Tanam			BNT 0,05
		J_1	J_2	J_3	
Tinggi tanaman (cm)	20 HSPT	19,057	17,413	17,532	-
	40 HSPT	24,413 b	21,582 a	21,727 a	2,499
	60 HSPT	30,782	29,869	29,873	-
Jumlah daun (helai)	20 HSPT	3,467	3,244	3,178	-
	40 HSPT	4,533 b	4,044 a	4,067 a	0,399
	60 HSPT	6,222	5,822	6,156	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada Uji BNT 0,05. J_1 : jarak tanam 15 cm x 15 cm, J_2 : jarak tanam 15 cm x 20 cm, dan J_3 : jarak tanam 20 cm x 20 cm

Hal ini diduga karena adanya kompetisi antar tanaman terhadap faktor tumbuh sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah. Gardner *et al.*, (1991) menyatakan bahwa peningkatan kerapatan tanaman dapat menyebabkan batang tanaman menjadi lebih kecil dan seringkali lebih tinggi dan juga sepanjang masa pertumbuhan vegetatif seperti akar, batang dan daun merupakan daerah pemanfaatan yang kompetitif dalam hal pemanfaatan hasil fotosintesis. Proporsi hasil asimilasi pada bagian-bagian vegetatif tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Tabel 5. Rata-rata hasil tanaman bawang merah akibat perlakuan jarak tanam

Pengamatan	Jarak Tanam			BNT 0,05
	J_1	J_2	J_3	
Bobot berangkas basah (g)	20,834	20,998	18,891	-
Bobot berangkas kering (g)	14,164 b	13,807 ab	11,908 a	1,904
Berat umbi kering (g)	13,830 b	13,319 b	11,173 a	1,893
Jumlah umbi (umbi)	1,044	1,000	1,044	-
Diameter umbi (cm)	2,844	2,767	2,693	-
Potensi hasil (ton/ha)	6,914 c	4,438 b	2,793 a	0,724

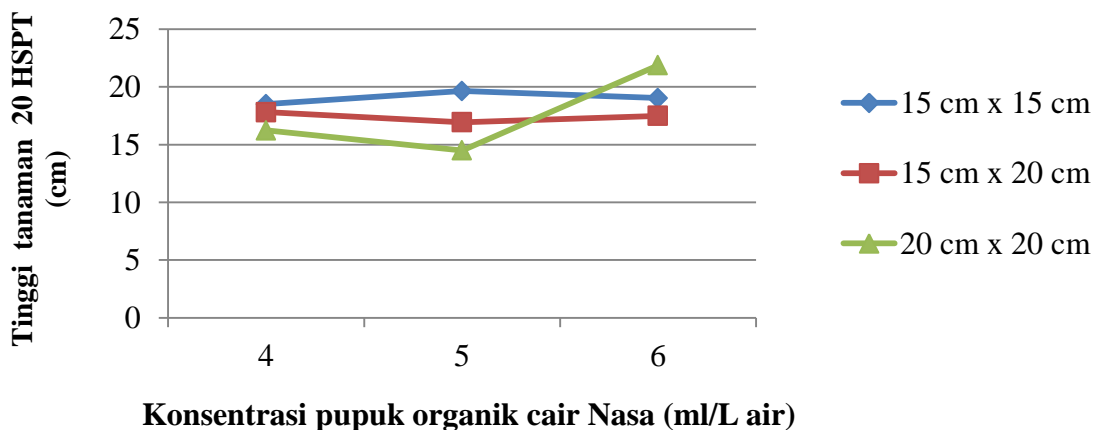
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada Uji BNT 0,05. J_1 : jarak tanam 15 cm x 15 cm, J_2 : jarak tanam 15 cm x 20 cm, dan J_3 : jarak tanam 20 cm x 20 cm

Tabel diatas menunjukkan bobot berangkas kering terbaik dijumpai pada perlakuan jarak tanam 15 cm x 15 cm (J_1), yang berbeda nyata dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J_3), namun berbeda tidak nyata dengan jarak tanam 15 cm x 20 cm (J_2). Berat umbi kering terbaik dijumpai pada perlakuan jarak tanam 15 cm x 15 cm (J_1) dan jarak tanam 15 cm x 20 cm (J_2), yang berbeda nyata dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J_3) dan potensi hasil tertinggi dijumpai pada perlakuan jarak tanam 15 cm x 15 cm (J_1), yang berbeda nyata dengan jarak tanam 15 cm x 20 cm (J_2) dan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J_3). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jarak tanam yang lebih sempit menghasilkan produksi umbi yang lebih tinggi

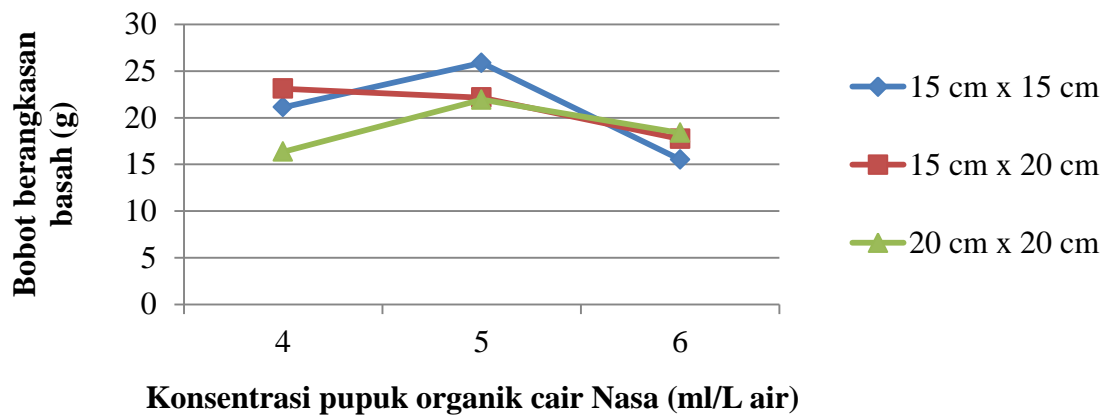
dibandingkan dengan jarak tanam yang lebih lebar. Jumin (1988) menyatakan bahwa kerapatan tanaman mempunyai hubungan yang tidak dapat dipisahkan dengan jumlah hasil yang diperoleh dari sebidang lahan. Setyadi Harjadi (1991) menambahkan bahwa pada umumnya produksi tiap satuan luas lahan yang tinggi dapat tercapai dengan populasi yang tinggi karena tercapainya penggunaan cahaya matahari secara maksimum pada awal pertumbuhannya.

Interaksi antara Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa dengan Jarak Tanam

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tanaman tertinggi pada jarak tanam 15 cm x 15 cm terdapat pada konsentrasi 5 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 4 ml/L air, sebaliknya pada jarak tanam 15 cm x 20 cm tanaman tertinggi terdapat pada konsentrasi 4 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 5 ml/L air, namun pada jarak tanam 20 cm x 20 cm tanaman tertinggi terdapat pada konsentrasi 6 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 5 ml/L air. Pada konsentrasi 4 ml/L air tanaman tertinggi terdapat pada jarak tanam 15 cm x 15 cm dan yang terendah pada jarak tanam 20 cm x 20 cm, pada konsentrasi 5 ml/L air tanaman tertinggi terdapat pada jarak tanam 15 cm x 15 cm dan yang terendah pada jarak tanam 20 cm x 20 cm, sebaliknya pada konsentrasi 6 ml/L air tanaman tertinggi terdapat pada jarak tanam 20 cm x 20 cm dan yang terendah pada jarak tanam 15 cm x 20 cm. Hal ini disebabkan adanya respon pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah akibat perlakuan konsentrasi dan juga ketergantungan pada perlakuan jarak tanam begitu pula sebaliknya. Menurut Sutejo dan Kartasapoetra (1995) kebutuhan tanaman akan bermacam-macam unsur hara selama pertumbuhan dan perkembangannya yang tidak sama sehingga dalam hal pemupukan sebaiknya diberikan pada waktu atau saat tanaman memerlukan unsur hara secara intensif agar pertumbuhan dan perkembangannya berlangsung dengan baik.

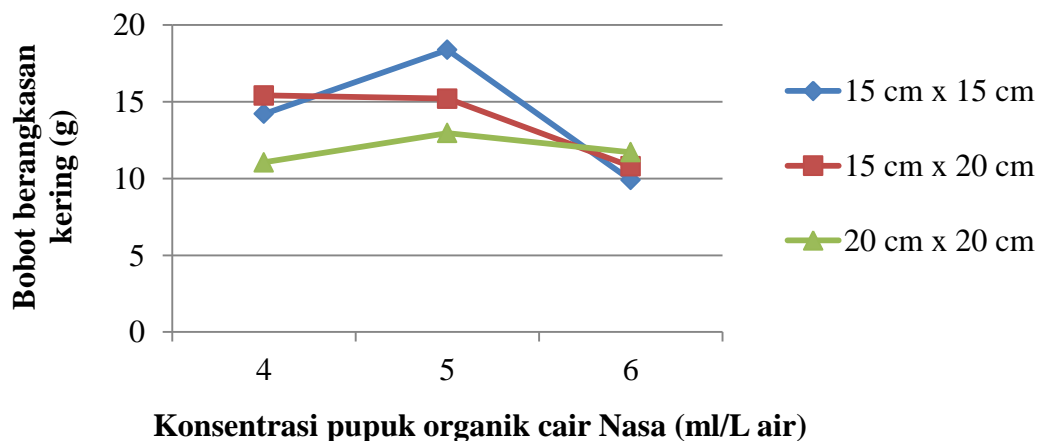


Gambar 1. Interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair Nasa dengan jarak tanam terhadap tinggi tanaman 20 HSPT



Gambar 2. Interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair Nasa dengan jarak tanam terhadap bobot berangkasan basah

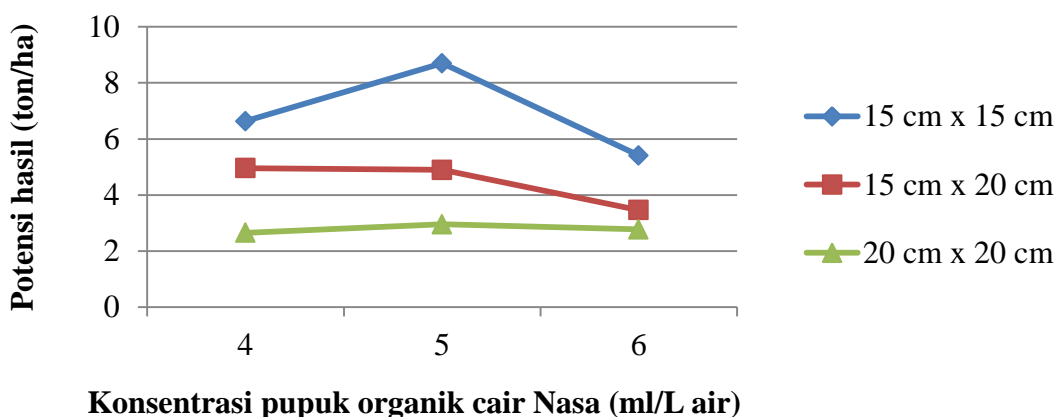
Gambar diatas menunjukkan bahwa pada jarak tanam 15 cm x 15 cm, bobot berangkasan basah terberat terdapat pada konsentrasi 5 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 6 ml/L air, pada jarak tanam 15 cm x 20 cm bobot berangkasan basah terberat terdapat pada konsentrasi 4 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 6 ml/L air, namun pada jarak tanam 20 cm x 20 cm bobot berangkasan basah terberat terdapat pada konsentrasi 5 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 4 ml/L air. Pada konsentrasi 4 ml/L air, bobot berangkasan basah terberat terdapat pada jarak tanam 15 cm x 20 cm dan yang terendah pada jarak tanam 20 cm x 20 cm, pada konsentrasi 5 ml/L air bobot berangkasan basah terberat terdapat pada jarak tanam 15 cm x 15 cm dan yang terendah pada jarak tanam 20 cm x 20 cm, namun pada konsentrasi 6 ml/L air bobot berangkasan basah terberat terdapat pada jarak tanam 20 cm x 20 cm dan yang terendah pada jarak tanam 15 cm x 15 cm.



Gambar 3. Interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair Nasa dengan jarak tanam terhadap bobot berangkasan kering

Gambar diatas menunjukkan bahwa pada jarak tanam 15 cm x 15 cm bobot berangkasan kering terberat pada konsentrasi 5 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 6 ml/L air, namun pada jarak tanam 15 cm x 20 cm bobot berangkasan kering terberat pada konsentrasi 4 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 6 ml/L air, pada jarak tanam 20 cm x 20 cm bobot berangkasan kering terberat terdapat pada konsentrasi 5 ml/L air dan yang

terendah pada konsentrasi 4 ml/L air. Pada konsentrasi 4 ml/L air bobot berangksan kering terberat terdapat pada jarak tanam 15 cm x 20 cm dan yang terendah pada jarak tanam 20 cm x 20 cm, pada konsentrasi 5 ml/L air bobot berangksan kering terberat terdapat pada jarak tanam 15 cm x 15 cm dan yang terendah pada jarak tanam 20 cm x 20 cm, sebaliknya pada konsentrasi 6 ml/L air bobot berangksan kering terberat terdapat pada jarak tanam 20 cm x 20 cm dan yang terendah pada jarak tanam 15 cm x 15 cm. Masing-masing perlakuan jarak tanam dengan konsentrasi pupuk organik cair Nasa yang berbeda memiliki pertumbuhan tanaman yang beragam. Hal ini diduga karena kerapatan dan kebutuhan hara tanaman masing-masing yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman. Sumarni dan Hidayat (2005) menyatakan bahwa jarak tanam memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan dalam hal pengambilan air, bahan organik dan cahaya matahari serta memudahkan dalam pemeliharannya. Syafruddin *et al.*, (2012) menambahkan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Kekurangan unsur hara tertentu dalam tanaman dapat berakibat buruk dan juga bila terlalu berlebihan dapat merusak pertumbuhan tanaman.



Gambar 4. Interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair Nasa dengan jarak tanam terhadap potensi hasil

Gambar diatas menunjukkan bahwa pada jarak tanam 15 cm x 15 cm, hasil terbaik terdapat pada konsentrasi 5 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 6 ml/L air, namun pada jarak tanam 15 cm x 20 cm hasil terbaik terdapat pada konsentrasi 4 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 6 ml/L air, pada jarak tanam 20 cm x 20 cm hasil terbaik terdapat pada konsentrasi 5 ml/L air dan yang terendah pada konsentrasi 4 ml/L air. Pada konsentrasi 4 ml/L, konsentrasi 5 ml/L air dan konsentrasi 6 ml/L air hasil terbaik terdapat pada jarak tanam 15 cm x 15 cm dan yang terendah pada jarak tanam 20 cm x 20 cm. Pengaturan jarak tanam dengan kepadatan tertentu bertujuan untuk memberi ruang tumbuh pada tiap-tiap tanaman agar tumbuh dengan baik. Jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan dan efisiensi penggunaan cahaya matahari, persaingan antara tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi produksi tanaman. Pada kepadatan rendah, tanaman kurang berkompetisi dengan tanaman lain, sehingga penampilan individu tanaman lebih baik. Sebaliknya pada kepadatan tinggi tingkat kompetisi diantara tanaman terhadap cahaya, air dan unsur hara semakin ketat sehingga tanaman dapat terhambat pertumbuhannya (Supriadi, 1986). Rajiman (2011) menambahkan bahwa populasi yang lebih banyak diperoleh pada jarak tanam yang lebih rapat sehingga bobot per satuan luasnya akan lebih besar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Konsentrasi pupuk organik cair Nasa berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 20 HSPT, bobot brangkasan basah, bobot brangkasan kering, berat umbi kering, jumlah umbi, potensi hasil, namun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 40 HSPT. Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terbaik dijumpai pada konsentrasi 5 ml/L air.
2. Jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 40 HSPT, jumlah daun pada umur 40 HSPT, berat umbi kering, potensi hasil, namun berpengaruh nyata terhadap bobot brangkasan kering. Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah terbaik dijumpai pada jarak tanam 15 cm x 15 cm.
3. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara konsentrasi pupuk organik cair Nasa dengan jarak tanam terhadap tinggi tanaman 20 HSPT, serta interaksi yang nyata terhadap bobot brangkasan basah, bobot brangkasan kering dan potensi hasil. Interaksi terbaik diperoleh dari konsentrasi pupuk organik cair Nasa 5 ml/L air dengan jarak tanam 15 cm x 15 cm., terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Saran

Pada penelitian lebih lanjut perlu dilakukan pemeliharaan bibit yang baik saat persemaian sehingga saat pemindahan bibit ke lapangan pertumbuhan bibit lebih seragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Pertanian. 1989. Bercocok Tanam Hortikultura Seri Sayur-Sayuran dan Buah-Buahan. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan oleh Herawati Susilo). UI Press, Jakarta.
- Jumin, H.B. 1988. Dasar-dasar Agronomi. Rajawali Press. Jakarta.
- Keddy, P. A. 1991. Competition Population and Community Biology. St. Edmundsbury Press Ltd. Great Britain
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia Sub-sektor Hortikultura. Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi, 2011-2015. http://www.pertanian.go.id/ap_pages/mod/datahorti. Diakses tanggal : 6 April 2017.
- Martani, E., T. Yuwono, I.D. dan Priyambodo. 2002. Alternatif Bioteknologi Untuk Meningkatkan Peranan Mikrobial Dalam Pertanian Masa Depan. Makalah disampaikan pada Seminar Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada Menjawab Tantangan. Yogyakarta.
- Neli, S., Jannah, N., dan Rahmi, A. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) Varietas Antaboga-1. J. Agrifor, XV(2): 297-308.
- Nugrahini, T. 2013. Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tuk-tuk Terhadap Pengaturan Jarak Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa. J. Ziraah. 36(1):60-65.
- Prihantoro, H. 1999. Memupuk Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rajiman, 2011. Aplikasi Pembenahan Tanah dan Jarak Tanam di Lahan Pasir Pantai Untuk Produksi Bawang Merah. J. Teknologi. 2: 83-92.

- Rahayu, E. dan Berlian, N. 2007. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyati Harjadi, M.M.S. 1991. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Sitepu, B. H., S. Ginting dan Mariati. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*L. Var. Tuktuk) Asal Biji Terhadap pemberian Pupuk Kalium dan Jarak Tanam J. Online Agroekoteknologi. 1(3):711-724.
- Sumarni, N dan A. Hidayat., 2005. Budidaya Bawang Merah. Panduan Teknis PTT Bawang Merah No. 3. Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) Lembang. Bandung.
- Supriadi. 1986. Respon Kacang Tanah Terhadap Kerapatan dan Zat Penghambat Tumbuh. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Sutejo, M.M. dan A.G. Kartasapoetra. 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syafruddin, Nurhayati dan Wati, R. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis. J. Floratek 7: 107-114.
- Wibawa, A. 1998. Intensifikasi Pertanaman Kacang-kacangan Melalui Pemupukan. Warta Pusat Penelitian Kacang-kacangan. 14(3): 225-247.
- Wibowo, S. 2007. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.