

PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN WORTEL (*Daucus carota* L.)

*The Effect of NPK Fertilizer Dosage and Plant Spacing on Carrot (*Daucus carota* L.) Growth and Yield*

Susana¹, Jumini², Mardhiah Hayati²

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

² Dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Syiah Kuala

Email. susansusana398@gmail.com

ABSTRACT

Carrot (*Daucus carota* L.) is a plant that stores large amounts of carbohydrates for growth. Carrots have reddish yellow tubers, because they contain beta-carotene and flavonoids which act as antioxidants that are beneficial for the body. This study aims to determine the effect of the dose of NPK fertilizer and plant spacing, as well as the interaction between these two factors on the growth and yield of carrots. This research was conducted in Blangtenggulun Village, Blangkejeren District, Gayo Lues Regency and the Gayo Lues PSDKU Basic Laboratory which took place from December 2020 to March 2021. The design used in this study was a 3 x 3 factorial randomized block design with 3 replications. The factor studied was the dose of NPK fertilizer which consisted of 3 levels, namely: 100 kg ha⁻¹ (12,5 g plot⁻¹), 200 kg ha⁻¹ (25 g plot⁻¹) and 300 kg ha⁻¹ (37,5 g plot⁻¹) The second factor is the planting distance which consists of three levels, namely: 10 cm x 20 cm, 10 cm x 25 cm and 10 cm x 30 cm. There were 9 treatment combinations with 3 replications so there were 27 experimental units. The results showed that the dose of NPK fertilizer had a very significant effect on plant height 75 DAP, carrot tuber weight, but had a significant effect on carrot wet tuber weight, carrot dry tuber weight, carrot tuber weight in net plots and yield potential. Better growth and yield of carrots was found at a dose of 300 kg ha⁻¹ NPK fertilizer. Spacing treatment had a very significant effect on yield potential, but had a significant effect on wet carrot tuber weight planted, carrot tuber weight in net plots. The best growth and yield of carrots was found at a spacing of 10 cm x 30 cm. The highest yield of carrots was found in the combination treatment of NPK fertilizer at a dose of 300 kg ha⁻¹ with a spacing of 10 cm x 30 cm.

Keywords: NPK fertilizer, Planting Distance, Carrot.

PENDAHULUAN

Latar belakang

Wortel (*Daucus carota* L.) adalah tanaman yang menyimpan karbohidrat dalam jumlah besar untuk dapat tumbuh. Wortel termasuk tanaman umbi akar yang dikategorikan kedalam sayuran. Wortel juga merupakan sayuran yang

sudah dikenal sebagai sumber vitamin A, B, C, K, E dan sedikit vitamin D (Kaliat, 2008). Menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2019), luas panen wortel pada tahun 2018 adalah 35,88 ribu ha, produksinya 609,6 ton dengan

produktivitas sebesar 16,99 ton ha⁻¹. Sedangkan luas panen wortel tahun 2019 yaitu 41,35 ribu ha, produksinya 674,6 ton dengan produktivitas sebesar 16,31 ton ha⁻¹. Produksi wortel dengan luas panen meningkat sebesar 10,66% dua tahun terakhir ini, meskipun produktivitas menurun sebesar 4,02%. Pertumbuhan dan produksi tanaman wortel ditentukan oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman. Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi tanaman wortel adalah melalui penambahan unsur hara pada tanaman melalui pemupukan.

Pupuk NPK adalah salah satu pupuk yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diserap oleh tanaman, salah satu yang sering digunakan adalah Pupuk NPK majemuk. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memiliki kandungan nitrogen 16%, fosfor 16% dan kalium 16%. Kandungan unsur hara pada pupuk NPK sangat cepat diserap oleh tanaman, karena sebahagian nitrogen dalam bentuk NO₃ (nitrat) yang langsung dapat tersedia untuk tanaman.

Nitrogen dapat membantu penyerapan unsur hara kalium, magnesium, kalsium sehingga dapat mempercepat proses pembungaan, pembuahan dan memacu pertumbuhan pada pucuk tanaman (Marlina, 2012). Hasil penelitian Kiran *et al.* (2016) menyatakan bahwa pupuk NPK dengan dosis 100 kg ha⁻¹ berpengaruh terhadap panjang daun, bobot daun tanaman, panjang tanaman, diameter tanaman, bobot tanaman dan hasil tanaman wortel sebesar 11,4 g tanaman⁻¹. Menurut Firmansyah *et al.* (2016) bahwa pupuk NPK dengan dosis 200 kg ha⁻¹ berpengaruh terhadap tinggi tanaman wortel, berat berangkasan kering,

berat umbi total, panjang umbi, diameter umbi dan hasil tanaman wortel sebesar 18,89 g per tanaman.

Selain penggunaan pupuk NPK, faktor lain yang mempengaruhi peningkatan produksi dalam budidaya wortel yaitu pengaturan jarak tanam. Jarak tanam yang tepat penting dalam pemanfaatan cahaya matahari secara optimal untuk proses fotosintesis akan memperoleh ruang tumbuh yang seimbang (Ikhwani, 2013). Jarak tanam yang rapat akan membuat tanaman saling berkompetisi untuk mendapatkan cahaya, air dan nutrisi, namun akan menghasilkan jumlah populasi yang lebih banyak. Sedangkan jarak tanam yang jarang akan meningkatkan pertumbuhan gulma, namun mampu memberikan ruang bagi tanaman (Rahayu dan Berlian, 2008). Menurut Soedomo (2015) menyatakan bahwa jarak tanam yang tepat pada tanaman wortel akan menghasilkan umbi yang baik pula. Perlakuan jarak tanam wortel berpengaruh terhadap tinggi tanaman, bobot hasil wortel per plot, pertumbuhan terbaik terdapat pada jarak tanam 10 cm x 20 cm. Menurut Fail (2018) menyatakan bahwa perlakuan jarak tanaman wortel berpengaruh terhadap tinggi tanaman, bobot umbi wortel pertanaman dan bobot umbi per plot, dengan penggunaan jarak tanam terbaik terdapat pada jarak tanam 10 cm x 30 cm.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Blang Tenggulun Kecamatan Blangkejeren Kabupaten Gayo Lues dan Laboratorium Dasar Kmapus

USK PSDKU Gayo Lues, berlangsung dari bulan Desember 2020 sampai Maret 2021.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, penggaris, jangka sorong meteran, timbangan digital, tali raffia, kamera dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan adalah benih wortel varietas Gundaling sebanyak 300 g yang diperoleh dari Berastagi, pupuk NPK Mutiara sebanyak 0,675 kg, pupuk kandang 33,75 kg, insektisida Phefoc satu botol 500 (ml) bahan aktif *Thichoderma koningii* dan fungisida Hikari sebanyak 1 bungkus (200 gram).

Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola factorial 3 x 3 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Ada dua faktor yang diteliti yaitu dosis pupuk NPK dan jarak tanam. Faktor dosis (D) terdiri dari 3 taraf yaitu: D₁: 100 kg ha⁻¹, D₂: 200 kg ha⁻¹, D₃: 300 kg ha⁻¹. Faktor jarak tanam wortel (J) terdiri dari 3 taraf yaitu: J₁: 10 cm x 20 cm, J₂: 10 cm x 25 cm, J₃: 10 cm x 30 cm.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan dan Pembuatan Bedengan

Lahan yang digunakan untuk penelitian wortel diolah dengan menggunakan cangkul, lahan dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman kemudian di gemburkan. Setelah itu dibuat bedengan dengan ukuran 1, 25 cm x 1,25 cm, jarak antara blok 50 cm, jarak antara bedeng 30 cm dan ketinggian bedeng 30 cm. Bedengan diberi pupuk

kandang dengan dosis 10 ton ha⁻¹ (1,25 kg/plot) dengan cara disebar keseluruhan permukaan bedengan dan diaduk dengan tanah hingga merata. Pupuk kandang diberikan satu minggu sebelum tanam.

Persiapan Benih dan Penanaman

Ciri-ciri benih wortel berwarna kecoklatan ukuran benih sangat kecil penanaman benih wortel ditanam langsung kedalam lubang tanam. Sebelum penanaman dilakukan perendaman untuk memilih benih yang baik. Penanaman wortel menggunakan metode tanam langsung dengan jumlah benih per lubang tanam tiga benih. Penanaman diawali dengan pembuatan jarak tanam yaitu, 10 cm x 20 cm, 10 cm x 25 cm dan 10 cm x 30 cm, penanaman pada setiap bedeng disesuaikan dengan perlakuan jarak tanam. Setelah tanaman wortel berumur 20 hari dilakukan pemilihan tanaman terbaik dengan meninggalkan satu tanaman setiap lubang tanam.

Pemupukan

Pupuk NPK diberikan dua kali, pemupukan pertama setengah dosis dilakukan pada saat penanaman dan pemupukan kedua setengah dosis lagi diberikan pada umur 30 hari setelah tanam (HST) dengan dosis pupuk NPK 100 kg ha⁻¹ (12,5g plot⁻¹) D₁, dosis NPK 200 kg ha⁻¹ (25g plot⁻¹) D₂ dan dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹ (37,5g plot⁻¹) D₃. Pupuk NPK diberikan secara larikan 5 cm dari tanaman wortel.

Pemeliharaan

a. Penyiangan dan pembumbunan

Penyiangan gulma yang tumbuh disekitar tanaman, dilakukan pada

umur tanaman satu minggu setelah tanam dan dilanjutkan setiap minggu sampai dua minggu akan panen. Rumput liar yang tumbuh dalam saluran drainase dibersihkan agar tidak menjadi sarang hama dan penyakit. Tanah di sekitar barisan tanaman wortel digemburkan pada saat dilakukan penyiangan, kemudian dilakukan pembumbunan ke bagian pangkal batang wortel agar umbi tanaman wortel tertutup oleh tanah.

b. Penyiraman

Pada fase awal pertumbuhannya, tanaman wortel memerlukan air yang memadai, sehingga perlu disiram 2 kali sehari, terutama pada musim kemarau. Penyiraman dilakukan pada saat awal penanaman pada pagi dan sore hari untuk membantu pertumbuhan bibit wortel.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan cara mekanis dan kimia. Pengendalian secara mekanis dilakukan dengan cara membuang hama dan bagian tanaman yang terserang penyakit. Selanjutnya pengendalian secara kimia dilakukan dengan penyemprotan insektisida Phefoc berbahan aktif *Thichoderma koningii* dengan konsentrasi 0,5 ml L⁻¹ air. Penyemprotan insektisida dilakukan pada umur 35 HST.

Panen

Panen tanaman wortel dilakukan pada umur 80 HST, panen yang terlalu tua (terlambat) dapat menyebabkan umbi menjadi keras dan berkayu sehingga kualitasnya rendah. Tanaman wortel dipanen saat daun wortel telah menguning, umbi mencapai ukuran panjang 14-20 cm. Secara fisik, umbi tidak bercabang,

tidak busuk, lurus dan mulus dengan warna umbi merah (orange).

Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada 5 tanaman sampel, parameter yang diamati pada penelitian ini sebagai berikut.

Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 75 HST. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari permukaan tanah yang diberi tanda atau pangkal batang, sampai pada ujung daun tertinggi.

Bobot umbi pertanaman (g)

Pengamatan bobot umbi pertanaman dengan membersihkan tanah dari wortel, daunnya dipotong, kemudian menimbang umbi wortel menggunakan timbangan analitik.

Bobot berangkasan basah pertanaman (g)

Pengamatan bobot berangkasan basah dilakukan pada saat pemanenan, tanaman dibongkar dan dicuci dengan air, kemudian ditimbang dari seluruh bagian tanaman wortel dari atas pangkal umbi.

Bobot berangkasan kering per tanaman (g)

Pengamatan bobot berangkasan basah wortel dibersihkan dari tanah kemudian dikering anginkan selama dua hari, selanjutnya dimasukkan ke dalam oven selama 3 x 24 jam dengan suhu 60°C atau sampai beratnya konstan dan di timbang menggunakan timbangan analitik.

Bobot umbi per plot netto (g)

Pengamatan bobot umbi per plot netto dihitung selain tanaman

pinggir yaitu pada jarak tanam 10 cm x 25 cm terdapat 66 tanaman plot netto, 10 cm x 25 cm terdapat 55 tanaman plot netto dan 10 cm x 30 cm terdapat 44 tanaman plot netto yang dilakukan dengan cara menimbang seluruh umbi.

Potensi hasil (ton ha⁻¹)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata

Tabel 1. Rata-rata parameter pertumbuhan dan hasil tanaman wortel akibat perlakuan dosis pupuk NPK

Parameter yang diamati		Dosis pupuk NPK (kg ha ⁻¹)			BNJ _{0,05}
		100 kg ha ⁻¹	200 kg ha ⁻¹	300 kg ha ⁻¹	
Tinggi tanaman (cm)	75 HST	30,34a	32,40b	33,04b	2,00
Bobot umbi pertanaman (g)		49,63a	51,95a	55,61b	2,62
Bobot berangkasan basah pertanaman (g)		18,41a	20,34ab	21,12b	2,64
Bobot berangkasan kering pertanaman(g)		4,46a	5,59ab	6,01b	1,22
Bobot umbi per plot Netto (g)		1592,22a	1814,44ab	1830,00b	224,70
Potensi hasil (ton ha ⁻¹)		19,77a	22,61ab	23,40b	3,20

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05% (uji BNJ_{0,05})

Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman wortel umur 75 HST lebih tinggi dijumpai pada dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹ yang berbeda nyata dengan dosis 100 kg ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 200 kg ha⁻¹. Selanjutnya bobot umbi pertanaman terberat dijumpai pada dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹ yang berbeda nyata dengan dosis 100 kg ha⁻¹ dan dosis 200 kg ha⁻¹. Bobot berangkasan basah, bobot berangkasan kering pertanaman, bobot umbi per plot netto dan potensi

Potensi hasil dihitung dengan cara mengkonversikan dari hasil bobot umbi per plot netto dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Hasil (ton ha}^{-1}\text{)} = \frac{\text{Luas lahan 1 ha} - 20\%}{\text{luas plot netto}} \times \text{Hasil plot netto}$$

terhadap tinggi tanaman umur 75 HST dan bobot umbi pertanaman, serta berpengaruh nyata terhadap bobot berangkasan basah, bobot berangkasan kering pertanaman, bobot umbi per plot netto dan potensi hasil.

hasil terberat dijumpai pada dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹ yang berbeda nyata dengan dosis 100 kg ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 200 kg ha⁻¹.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman wortel lebih baik dijumpai pada dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹. Hal ini diduga kandungan unsur hara yang tepat dalam pupuk NPK berperan dalam pembentukan karbohidrat yang berpungsi untuk meningkatkan hasil umbi wortel.

Menurut Prasetya *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa unsur nitrogen bermanfaat untuk menunjang pertumbuhan tanaman, sebagai komponen penyusun klorofil sehingga dapat mendukung proses fotosintesis dengan optimal. Siregar *et al.* (2015) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen dari pupuk berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pembentukan batang, daun dan cabang. Nitrogen mampu menyediakan asam amino, protein, klorofil yang dibutuhkan dalam pembentukan sel-sel baru. Perlakuan dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹ merupakan dosis yang memberikan hasil yang lebih tinggi. Taufika dan Sundari (2012) menyatakan unsur kalium merupakan unsur penting dalam metabolisme protein, karbohidrat, lemak dan transportasi karbohidrat dari daun ke akar. Unsur kalium juga berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman karena unsur kalium membantu

mempercepat pertumbuhan tanaman. Pupuk NPK mengandung unsur P yang merangsang pertumbuhan akar sehingga mempercepat pertumbuhan umbi dan berperan dalam meningkatkan hasil umbi dan kalium juga berperan meningkatkan berat umbi. Hal ini sesuai dengan pendapat Helal dan Ashfaq (2015) menambahkan bahwa kalium dapat meningkatkan hasil umbi suatu tanaman.

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap potensi hasil serta berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per plot netto, serta berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 75 HST, bobot umbi pertanaman, bobot berangkasan basah dan bobot berangkasan kering pertanaman.

Tabel 2. Rata-rata parameter pertumbuhan dan hasil tanaman wortel akibat perlakuan Jarak tanam

Parameter	Jarak Tanam (cm x cm)			BNJ _{0,05}
	10 x 20	10 x 25	10 x 30	
Tinggi Tanaman (cm) 75 HST	31,94	31,99	31,86	-
Bobot umbi pertanaman (g)	52,53	59,43	60,27	-
Bobot berangkasan basah pertanaman (g)	76,84a	77,95ab	101,58c	22,45
Bobot berangkasan kering pertanaman (g)	4,76	5,50	5,95	-
Bobot umbi per plot Netto(g)	1573,33a	1814,44ab	1848,89b	224,70
Potensi hasil (ton ha ⁻¹)	17,48a	20,89b	27,39c	3,20

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05% (uji BNJ_{0,05})

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman wortel terbaik dijumpai pada jarak tanam 10 cm x 30 cm. Hal ini disebabkan karena jarak tanam yang

terlalu rapat dapat menghambat pertumbuhan tanaman, hal ini sesuai dengan pendapat Yulisma (2011) yang menyatakan bahwa jarak tanam yang rapat akan berpengaruh

terhadap pertumbuhan tanaman, semakin renggang jarak tanam yang digunakan memberikan peluang terhadap penyerapan unsur hara, air dan cahaya. Jarak tanam merupakan faktor yang sangat mempengaruhi populasi dan penyerapan unsur hara maupun cahaya bagi tanaman. Pengaturan jarak tanam yang terlalu rapat akan menyebabkan tanaman bersaing dalam mendapatkan cahaya, unsur hara dan air bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Pengaturan jarak tanam dimaksudkan untuk mengatur populasi tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, unsur hara dan air, persaingan antara tanaman dapat dihindari (Lamessa dan Zewdu 2016). Menurut Mawazin dan Suhaedi (2008) kondisi jarak tanam yang tepat akan membuat tanaman lebih leluasa untuk mendapatkan cahaya matahari, unsur hara dan air sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi optimal, tanpa perlu bersaing dengan tanaman lainnya. Menurut Mayadewi (2007) jarak tanam yang lebar memberikan ruang tumbuh yang lebih luas bagi tanaman

sehingga kompetisi cahaya matahari dan unsur hara antara tanaman semakin menurun sehingga hasil tanaman meningkat. Pada jarak tanam yang jarang tanaman kurang berkompetisi dengan tanaman lain sehingga hasil tanaman lebih baik. Sedangkan pada jarak tanam yang rapat tingkat kompetisi diantara tanaman terhadap cahaya, air dan unsur hara semakin ketat sehingga tanaman dapat terhambat pertumbuhannya dan mempengaruhi hasil tanaman (Hidayat, 2008).

Pengaruh interaksi antara Dosis Pupuk NPK dan Jarak Tanam terhadap pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara dosis pupuk NPK dengan jarak tanam terhadap bobot umbi per plot netto dan potensi hasil. Pertumbuhan dan hasil tanaman wortel akibat pemberian dosis pupuk NPK dan jarak tanam dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata bobot umbi plot netto dan potensi hasil akibat interaksi dosis pupuk NPK dengan Jarak Tanam

Parameter yang diamati	Dosis pupuk NPK kg ha ⁻¹	Jarak tanam (cm x cm)			BNJ _{0,05}
		10 x 20	10 x 25	10 x 30	
Bobot umbi Plot netto (g)	100 kg ha ⁻¹	1530,00ABab	1356,67Aa	1890,00Bab	423,83
	200 kg ha ⁻¹	1820,00ABb	2050,00Bb	1573,33Aa	
	300 kg ha ⁻¹	1370,00Aa	2036,67Bb	2083,33Bb	
Potensi hasil (g)	100 kg ha ⁻¹	17,00Aa	14,26Aa	28,00Bab	5,54
	200 kg ha ⁻¹	20,22Aa	24,29Ab	23,31Aa	
	300 kg ha ⁻¹	15,21Aa	24,13Bb	30,86Cb	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (huruf capital dilihat horizontal dan huruf kecil dilihat vertikal) berbeda tidak nyata pada taraf 0,05% (uji BNT_{0,05}),

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil tanaman wortel lebih baik dijumpai pada dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹ dan jarak tanam 10 cm x 30. Hasil ini diduga pada jarak tanam 10 cm x 30 cm dan dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹ mampu membuat tanaman lebih banyak mendapatkan cahaya matahari, unsur hara dan air sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat optimal, tanpa perlu bersaing dengan tanaman yang lain. Meningkatnya bobot umbi per plot netto dan potensi hasil akibat perlakuan dosis pupuk NPK disebabkan karena pupuk tersebut dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah dan besarnya penambahan unsur hara sangat bergantung pada takaran dosis pupuk NPK yang telah ditentukan. Ketersediaan unsur hara yang cukup dan pemberian jarak tanam yang sesuai dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Mukhtaruddin *et al.* (2015) menyatakan bahwa setiap penambahan pupuk yang diberikan menghasilkan umbi wortel yang lebih baik. Pembentukan umbi wortel sangat dipengaruhi oleh tersedianya hara kalium dalam tanah. Selain itu kalium juga dimanfaatkan oleh tanaman dalam perkembangan akar, pembentukan karbohidrat (pati), serta berpengaruh terhadap penyerapan unsur lain (Rachman *et al.*, 2008). Selain penggunaan pupuk NPK bobot umbi per plot netto dan potensi hasil juga dipengaruhi oleh jarak tanam. Penggunaan jarak tanam yang terlalu rapat dapat menghambat pertumbuhan suatu tanaman karena semakin jarak suatu tanaman maka semakin baik pula pertumbuhan

tanaman. Sesuai dengan pendapat Indra (2013) yang menyatakan bahwa jarak tanam yang berbeda akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan suatu tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 75 HST dan bobot umbi pertanaman, serta berpengaruh nyata terhadap bobot berangkasan basah, bobot berangkasan kering pertanaman, bobot umbi per plot netto dan potensi hasil. Pertumbuhan dan hasil tanaman wortel lebih baik dijumpai pada dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹. Jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap potensi hasil serta berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per plot netto dan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 75 HST, bobot umbi pertanaman, bobot berangkasan basah dan bobot berangkasan kering pertanaman. Pertumbuhan dan hasil tanaman terbaik dijumpai pada jarak tanam 10 cm x 30 cm. Serta terdapat interaksi yang sangat nyata terhadap bobot umbi per plot netto dan potensi hasil lebih baik dijumpai pada kombinasi dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹ dan jarak tanam 10 cm x 30 cm.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan dosis pupuk NPK yang lebih tinggi dari 300 kg ha⁻¹ untuk mendapatkan hasil yang optimum. Disarankan melakukan penanaman pada akhir musim penghujan agar pertumbuhan dan produksi tanaman wortel lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik dan Diktorat Jendral Hortikultura. 2019. <https://www.pertanian.go.id>. (Diakses 23 September 2020).
- Fai, M. D. 2018. Pengaruh jarak tanam dan takaran pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Dautus carota* L.). J. Pertanian Konservasi Lahan Kering. 3(3):47-49.
- Firmansyah, A., W. Rahayu dan T. Liyana. 2016. Paket pemupukan wortel pada tanah lempung liat berpasir dataran rendah di palangkaraya. J. Berita Biologi. 17(2):103-114.
- Hidayat, N. 2008. Pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) varietas lokal Madura pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk Fosfat. J. Agrovigor.1 (1):56-63.
- Helal, N. A. S dan S. A. Abdelhady. 2015. Calcium and potassium fertilization may enhance potato tuber yield and quality. J. Agriculture. 4(4): 991-998.
- Indra, A. 2013. Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk Sp-36 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.). Skripsi. Universitas Teuku Umar Meulaboh.
- Ikhwani, E. Paturrohman, A. K. Makarim dan G. R. Pratiwi. 2013. Peningkatan produksi padi melalui penerapan jarak tanam jajar legowo. IPTEK Tanaman Pangan. 8(2):8-12.
- Kaliat, S. D. 2008. Analisis sistem pemasaran wortel. Skripsi. Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Kiran, M., M. S. Jilane, K. Waseem dan S. K. Marwat. 2016. Response of carrot (*Daucus carota* L.) grothea and yields to organic manure and inorganic fertilizers. J. Agric & Environ. 16(6):1211-1218.
- Lamessa K, Zewdu A. 2016. Effect of spacing and fertilizer dose on growth and yield of potato (*Solanum tuberosum* L.) Gudane variety at West Hararghe, Eastern Ethiopia. J Horticulture and Ornamental Plants. 2(1): 011-018.
- Marnila, D. 2012. Pengaruh urin sapi NPK (16:16:16) pada pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun Hibrida. Skripsi. Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Mayadewi, A. 2007. Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma hasil jagung manis (*zea mays*). J. Agritrop. 26(4):153-159.
- Mawazin dan H. Suhaedi. 2008. Effect of plant spacing on the diameter growth of shorea parvifolia dyer. J. Penelitian hutan dan konservasi alam. 5(4):381-388.

- Mukhtaruddin, Sufardi dan A. Anhar. 2015. Penggunaan guano dan pupuk NPK mutiara untuk memperbaiki kualitas media subsoil dan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*). J. Floratek. 10(2):19-33.
- Prasetya, B., S. Kurniawan and M. Febrianingsih. 2009. Pengaruh dosis dan frekuensi pupuk cair terhadap serapan N dan pertumbuhan sawi (*Brassica juncea* L) pada Entisol. J. AGITEK. 17(5):1-11.
- Rachman, I. A., S. D. Juniwati dan K. Idris. 2008. Pengaruh bahan organik dan pupuk NPK terhadap serapan hara dan produksi jagung di inceptisol ternate. J. Tanah dan Lingkungan.10(1):7-13.
- Siregar, L. T., Wardati, Armaini. 2015. Pemberian limbah cair biogas sebagai pupuk organik pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. Jom Faperta. 2(1):33-38.
- Soedomo. 2015. Respon kombinasi varietas dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan bobot hasil tanaman wortel (*Daucua carota* L). J. Agrijati. 28(1):100-108.
- Taufika, R. 2011. Pengujian beberapa dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.). J. Penelitian.4(3):175-184.
- Yulisma. 2011. Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung pada berbagai jarak tanam. J. Penelitian tanaman pangan. 3(2):1-10.