Pengaruh Jarak Tanam dan Takaran Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.)

Maria Desneri Fai ^a

^a Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia.

Article Info

Article history:

Received 31 Mei 2018

Received in revised form 20 Juni 2018

Accepted 4 Juli 2018

DOI:

<https://doi.org/10.32938/sc.v3i03.314>

Keywords:

Jarak Tanam

Pupuk Kandang Sapi

Wortel

Abstrak

Wortel merupakan salah satu komoditi sayuran penting yang mengandung vitamin, protein, lemak, karbohidrat dan mineral. Selain itu wortel berkhasiat untuk mengobati penyakit serangan jantung koroner, penyempitan pembuluh darah, kebutaan, sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan takaran pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel serta mengetahui jarak tanam dan takaran pupuk yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil wortel yang optimum. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3 x 3 yang diulang tiga kali. Faktor pertama adalah jarak tanam yang terdiri atas tiga aras yaitu 10 cm x 10 cm, 10 cm x 20 cm dan 10 cm x 30 cm. Faktor kedua adalah takaran pupuk yang terdiri atas tiga aras yaitu tanpa pupuk atau 0 t/ha, 10 t/ha, dan 15 t/ha. Hasil penelitian menunjukkan Interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk kandang sapi terjadi terhadap parameter tinggi tanaman 25 HST dan panjang umbi. Jarak tanam berpengaruh nyata terhadap suhu tanah 70 HST, tinggi tanaman 50 HST, berat segar umbi per tanaman, dan berat segar berangkasan, sedangkan dosis pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati. Pemberian dosis pupuk 15 t/ha memberikan hasil tertinggi yakni 129,57 t/ha, sedangkan jarak tanam 10 cm x 30 cm memberikan hasil wortel tertinggi yakni 139,66 t/ha.

1. Pendahuluan

Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan salah satu komoditi sayuran penting yang mengandung vitamin, protein, lemak, karbohidrat dan mineral. Selain itu wortel berkhasiat untuk mengobati penyakit serangan jantung koroner, penyempitan pembuluh darah, kebutaan, sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Umbi wortel sebagai bahan pangan dapat dikonsumsi dalam berbagai olahan yaitu capcai, sop, acar dan dilalap mentah atau dimasak. Petani wortel pun dapat memperoleh keuntungan karena selain di pasar tradisional, juga di super market, hotel dan restoran serta sebagai salah satu komoditas sayuran ekspor. Pentingnya tanaman wortel dapat menyebabkan kebutuhan akan komoditas semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan kesadaran akan gizi (Cahyono, 2002).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura tahun 2015-2016, produksi wortel di Indonesia sebesar 30.280 ton di tahun 2015 dan meningkat di tahun berikutnya yaitu 31.814 ton dan mengalami pertumbuhan sebesar 5,07%. Peningkatan produksi wortel tersebut menjadikan wortel sebagai komoditas dari sektor pertanian yang cukup prospektif untuk dikembangkan di Indonesia, namun kualitas umbi yang dihasilkan didominasi malformasi bentuk pada umbi seperti umbi bercabang (*forking*) bengkok dan kerdil yang mengakibatkan penurunan nilai ekonomis. Umbi abnormal secara umum disebabkan oleh kondisi tanah yang padat, aerasi buruk disertai kesehatan tanah yang rendah atau biasa disebut hambatan mekanis tanah.

Kesenjangan hasil ini disebabkan karena belum adanya penanganan yang intensif dalam budidaya wortel. Para petani wortel belum memperhatikan penggunaan pupuk dan pengaturan jarak tanam dalam usahatani sehingga menyebabkan produk yang dihasilkan masih rendah baik kuantitas dan kualitasnya. Untuk meningkatkan hasil umbi wortel maka perlu adanya input teknologi yang intensif. Upaya untuk meningkatkan hasil umbi wortel, sekaligus umbi yang bermutu adalah dengan penggunaan pupuk kandang dan pengaturan jarak tanam, sebab dengan pemberian pupuk kandang 15 t/ha terbukti meningkatkan hasil wortel sebesar 48,45 % dari pada tanpa pupuk kandang (Winarno, 1984). Hasil penelitian Berek, (2016) membuktikan bahwa takaran pupuk kandang babi berpengaruh nyata terhadap panjang umbi wortel.

Peningkatan hasil umbi wortel selain dengan penggunaan pupuk kandang dapat pula dengan mengatur jarak tanam. Jarak tanam 10 cm x 10 cm dapat menghasilkan umbi yang berukuran besar (Hermanto dkk., 1993). Pengolahan secara intensif mampu menghasilkan 20- 25 t/ha pada jarak tanam antar baris 10 cm sampai 20 cm, jarak tanam dalam baris 5 cm sampai 10 cm (Ali & Rahayu, 1995). Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, jarak tanam memberikan pengaruh pada hasil beberapa tanaman, seperti penelitian Bhato, (2016) membuktikan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap luas daun, jumlah baris per tongkol, jumlah tongkol per petak, berat pipilan kering per petak, berat segar berangkasan, berat kering berangkasan dan indeks panen tanaman jagung.

Tanaman wortel memiliki umbi yang berkembang dari akar tunggangnya, sehingga dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil umbi wortel perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh jarak tanam dan takaran pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel.

2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juni 2017 di Desa Manusasi Kecamatan Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. Percobaan lapangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3 x 3 yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah jarak tanam (J) yang terdiri atas tiga aras yaitu 10 cm x 10 cm (j_1), 10 cm x 20 cm (j_2), dan 10 cm x 30 cm (j_3). Faktor kedua adalah takaran pupuk kandang (D) yang terdiri atas tiga aras yaitu tanpa pupuk kandang atau 0 t/ha (d_0), 10 t/ha (d_1), 15 t/ha (d_2).

Pelaksanaan percobaan dilaksanakan dengan tahapan persiapan lahan, pengaturan jarak tanam, penanaman, pemeliharaan, pemupukan, panen. Pengamatan meliputi suhu tanah, kadar lengas tanah, tinggi tanaman, jumlah

tangkai daun, berat segar umbi per tanaman, berat segar umbi per petak, panjang umbi, diameter umbi, berat segar berangkasan dan indeks panen. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak (*software*) SAS for Windows 9.1 (SAS Institute Inc., USA). Data diuji lanjut pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT untuk mengetahui adanya interaksi antara jarak tanam dan Takaran pupuk kandang sapi yang dilakukan sesuai petunjuk Gomez & Gomez, (1984).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Suhu Tanah

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk di setiap waktu pengamatan. Dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap suhu tanah pada setiap waktu pengamatan, tetapi pada data Tabel 1. menunjukkan bahwa, pada pengamatan -1 HST, perlakuan dosis pupuk 15 t/ha memberikan suhu tanah tertinggi 34,19 t/ha dan suhu tanah terendah diberikan oleh perlakuan tanpa dosis pupuk 33,19 t/ha. pada pengamatan 35 HST perlakuan tanpa dosis pupuk memberikan suhu tanah tertinggi 25,51 t/ha dan terendah diberikan oleh perlakuan dosis pupuk 15 t/ha 25,28 t/ha. Pengamatan 70 HST perlakuan dosis pupuk 15 t/ha memberikan suhu tanah tertinggi 28,43 t/ha dan terendah diberikan oleh dosis pupuk 10 t/ha sebesar 27,66 t/ha.

Perlakuan jarak tanam pada waktu pengamatan 1- HST dan 70 HST pada jarak tanam 10 cm x 20 cm memberikan suhu tanah tertinggi 34,28 t/ha dan terendah diberikan oleh jarak tanam 10 cm x 10 cm 32,85 t/ha. Berbeda hal dengan pengamatan 35 HST, perlakuan jarak tanam 10 cm x 30 cm memberikan suhu tanah tertinggi 25,61 t/ha dan terendah diberikan oleh perlakuan jarak tanam 10 cm x 10 cm 25,29 t/ha. Pada saat pengamatan 70 HST suhu tanah mengalami sedikit peningkatan sebagai akibat dari pengaruh cuaca dalam kondisi panas terik.

Tabel 1. Suhu Tanah (°C)

Waktu	Jarak Tanam (cm)	Dosis Pupuk (t/ha)			Rerata
		0	10	15	
-1 HST	10 x 10	32.56	32.71	33.29	32.85 a
	10 x 20	33.54	34.24	35.04	34.28 a
	10 x 30	33.48	33.59	34.23	33.77 a
	Rerata	33.19 a	33.51 a	34.19 a	(-)
35 HST	10 x 10	25.71	25.17	24.98	25.29 a
	10 x 20	24.57	25.27	25.97	25.27 a
	10 x 30	26.27	25.68	24.90	25.61 a
	Rerata	25.51 a	25.37 a	25.28 a	(-)
70 HST	10 x 10	26.61	24.70	28.21	26.51 b
	10 x 20	31.58	28.12	27.68	29.13 a
	10 x 30	26.27	30.14	29.39	28.60 a
	Rerata	28.15 a	27.66 a	28.43 a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom dan baris diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT; (-): Tidak terjadi interaksi antar faktor.

3.2 Kadar Lengas Tanah

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk pada setiap waktu pengamatan. Dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lengas tanah, tetapi pada data Tabel 2. Menunjukkan bahwa, pada pengamatan - 1 HST, perlakuan dosis pupuk 10 t/ha memberikan kadar lengas tertinggi 38,70 t/ha dan kadar lengas terendah diberikan oleh perlakuan dosis pupuk 15 t/ha 36,99 t/ha. Pada pengamatan 35 HST perlakuan tanpa dosis pupuk memberikan kadar lengas tertinggi 35,25 t/ha dan terendah diberikan oleh perlakuan dosis pupuk 10 t/ha 31,7 t/ha. Pada akhir pengamatan perlakuan dosis pupuk 10 t/ha memberikan kadar lengas tertinggi

37,02 t/ha dan terendah diberikan oleh perlakuan tanpa dosis pupuk sebesar 31,96 t/ha.

Perlakuan jarak tanam pada waktu pengamatan – 1 HST, jarak tanam 10 cm x 10 cm memberikan kadar lengas tertinggi 38,83 t/ha dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada pengamatan 35 HST, perlakuan jarak tanam 10 cm x 30 cm memberikan kadar lengas tertinggi 35,42 t/ha dan terendah diberikan oleh 10 cm x 10 cm 30,61 t/ha. Perlakuan jarak tanam 10 cm x 10 cm memberikan kadar lengas tertinggi 35,61 t/ha pada waktu pengamatan 70 HST.

Tabel 2. Kadar Lengas Tanah (%)

Waktu	Jarak Tanam (cm)	Dosis Pupuk (t/ha)			Rerata
		0	10	15	
-1 HST	10x10	39.77	41.37	35.36	38.83 a
	10x20	33.90	38.09	39.00	37.00 a
	10x30	40.08	36.64	36.61	37.78 a
	Rerata	37.92 a	38.70 a	36.99 a	(-)
35 HST	10x10	31.09	34.28	30.14	30.61 a
	10x20	34.29	30.23	31.19	31.23 a
	10x30	40.39	30.59	32.29	35.42 a
	Rerata	35.25 a	31.7 a	31.20 a	(-)
70 HST	10x10	30.18	40.09	35.76	35.61 a
	10x20	34.39	37.53	29.18	33.70 a
	10x30	31.33	32.63	33.96	32.64 a
	Rerata	31.96 a	37.02 a	32.96 a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom dan baris diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT; (-): Tidak terjadi interaksi antar faktor.

3.3 Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 25 HST, dimana parameter tinggi tanaman dengan perlakuan dosis pupuk 10 t/ha dengan penggunaan jarak tanam 10 cm x 10 cm berbeda nyata dan cenderung memberikan tanaman tertinggi yang berbeda dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman dengan perlakuan dosis 10 t/ha memberikan tanaman tertinggi 8,06 t/ha dibandingkan perlakuan lainnya pada waktu pengamatan 50 HST dan 75 HST. [Muhammad dkk., \(1992\)](#) menyatakan bahwa takaran pupuk kandang mempunyai hubungan linear dengan pertumbuhan dan hasil tanaman wortel, selain itu pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif.

Pada waktu pengamatan 50 HST terjadi pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dimana perlakuan jarak tanam 10 cm x 10 cm berbeda nyata dan tertinggi 33,25 t/ha dibandingkan perlakuan lainnya. Namun pada waktu pengamatan 25 HST dan 75 HST perlakuan jarak tanam 10 cm x 10 cm cenderung memberikan tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Tinggi Tanaman (cm)

Waktu	Jarak Tanam (cm)	Dosis Pupuk (t/ha)			Rerata
		0	10	15	
25 HST	10 x 10	8.59 ab	9.49 a	7.53 bc	8.54
	10 x 20	5.96 c	8.49 ab	7.52 bc	7.32
	10 x 30	7.43 bc	6.18 c	7.17 bc	6.92
	Rerata	7.33	8.06	7.41	(+)
50 HST	10 x 10	34.03	35.83	29.90	33.25 a
	10 x 20	21.01	34.63	30.63	28.76 b
	10 x 30	31.62	23.97	29.47	28.36 b
	Rerata	28.89 a	31.48 a	30.00 a	(-)
75 HST	10 x 10	47.83	48.51	37.65	44.67 a
	10 x 20	30.35	48.90	41.21	40.15 a
	10 x 30	44.92	35.21	42.48	40.87 a
	Rerata	41.03 a	44.21 a	40.45 a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom dan baris diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT; (+): Terjadi interaksi antar faktor; (-): Tidak terjadi interaksi antar faktor.

3.4 Jumlah Tangkai Daun

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk terhadap jumlah tangkai daun. Dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, tetapi pada data [Tabel 4](#). Menunjukkan bahwa, pada pengamatan 25 HST, perlakuan tanpa dosis pupuk menghasilkan jumlah daun terbanyak 4,96 t/ha dan terendah diberikan oleh perlakuan dosis pupuk 10 t/ha 4,73 t/ha. Pada pengamatan 50 HST perlakuan dosis pupuk 15 t/ha menghasilkan jumlah daun terbanyak 7,07 t/ha dan terendah diberikan oleh perlakuan tanpa dosis pupuk 6,73 t/ha. Pada akhir pengamatan 75 HST perlakuan dosis pupuk 15 t/ha menghasilkan jumlah daun terbanyak 8,98 t/ha dan terendah diberikan oleh perlakuan tanpa dosis pupuk 8,40 t/ha.

Perlakuan jarak tanam pada waktu pengamatan 25 HST, jarak tanam 10 cm x 10 cm dan 10 cm x 20 cm dapat menghasilkan jumlah daun terbanyak 4,91 t/ha dan terendah diberikan oleh jarak tanam 10 cm x 30 cm 4,80 t/ha. Pada pengamatan 50 HST, perlakuan jarak tanam 10 cm x 20 cm menghasilkan jumlah daun terbanyak 7,11 t/ha dibandingkan dengan jarak tanam 10 cm x 30 cm.

Perlakuan jarak tanam 10 cm x 20 cm menghasilkan jumlah daun terbanyak 8,91 t/ha pada pengamatan 75 HST.

Tabel 4. Jumlah Tangkai Daun

Waktu	Jarak Tanam (cm)	Dosis Pupuk (t/ha)			Rerata
		0	10	15	
25 HST	10 x 10	4.93	4.87	4.93	4.91 a
	10 x 20	4.87	4.80	5.07	4.91 a
	10 x 30	5.07	4.53	4.80	4.80 a
	Rerata	4.96 a	4.73 a	4.93 a	(-)
50 HST	10 x 10	6.73	7.00	7.00	6.91 a
	10 x 20	6.47	7.67	7.20	7.11 a
	10 x 30	7.00	6.00	7.00	6.67 a
	Rerata	6.73 a	6.89 a	7.07 a	(-)
75 HST	10 x 10	8.60	8.07	8.93	8.53 a
	10 x 20	8.20	9.53	9.00	8.91 a
	10 x 30	8.40	8.40	9.00	8.60 a
	Rerata	8.40 a	8.67 a	8.98 a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom dan baris diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT; (-): Tidak terjadi interaksi antar faktor.

3.5 Berat Segar Umbi Per Tanaman

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa berat segar umbi per tanaman tidak terjadi interaksi antara pengaturan jarak tanam dan pemberian dosis pupuk. Perlakuan dosis pupuk 15 t/ha memberikan segar umbi terberat 129,57 t/ha dibandingkan dengan perlakuan tanpa dosis pupuk 107,52 t/ha. Jarak tanam menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap berat segar umbi, dimana perlakuan jarak tanam 10 cm x 30 cm memberikan segar umbi terberat 139,66 t/ha dan berbeda nyata dengan jarak tanam lainnya.

Tabel 5. Berat Segar Umbi Per Tanaman (g)

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pupuk (t/ha)			Rerata
	0	10	15	
10 x 10	107.20	84.98	134.93	109.04 b
10 x 20	82.25	151.02	115.15	116.14 b
10 x 30	133.10	147.24	138.64	139.66 a
Rerata	107.52 a	127.75 a	129.57 a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom dan baris diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT; (-): Tidak terjadi interaksi antar faktor.

3.6 Berat Segar Umbi Per Petak

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi dan tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar umbi per petak tetapi data pada [Tabel 6](#). Menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk 10 t/ha cenderung lebih berat 21,11 t/ha dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk 15 t/ha 16,61 t/ha. Umbi setiap petak dari tanaman yang ditanam dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm cenderung lebih berat 21,39 t/ha sedangkan umbi setiap petak dari tanaman yang ditanam dengan jarak tanam 10 cm x 30 cm paling ringan 17,72 t/ha.

Tabel 6. Berat Segar Umbi Per Petak (t/ha)

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pupuk (t/ha)			Rerata
	0	10	15	
10 x 10	23.83	23.00	17.33	21.39 a
10 x 20	16.33	22.17	15.00	17.83 a
10 x 30	17.50	18.17	17.50	17.72 a
Rerata	19.22 a	21.11 a	16.61 a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom dan baris diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT; (-): Tidak terjadi interaksi antar faktor.

3.7 Panjang Umbi

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada parameter panjang umbi. Data [Tabel 7](#). menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk 10 t/ha dengan penggunaan jarak tanam 10 cm x 30 cm berbeda nyata dan menghasilkan umbi yang paling panjang dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 7. Panjang Umbi (cm)

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pupuk (t/ha)			Rerata
	0	10	15	
10 x 10	17.43 ab	14.73 c	17.87 ab	16.68
10 x 20	16.07 bc	17.87 ab	15.87 bc	16.60
10 x 30	17.07 ab	18.67 a	18.07 ab	17.93
Rerata	16.86	17.09	17.27	(+)

Keterangan: Angka pada kolom dan baris diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT; (+): Terjadi interaksi antar faktor.

3.8 Diameter Umbi

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi dan tidak berpengaruh nyata antara jarak tanam dan perlakuan dosis pupuk terhadap diameter umbi tetapi data pada Tabel 8. Menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk 10 t/ha cenderung lebih besar 2,40 t/ha sedangkan umbi wortel yang diberikan tanpa dosis pupuk memiliki diameter paling kecil 2,32 t/ha. Diameter umbi wortel yang ditanam dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm dan 10 cm x 20 cm cenderung lebih besar 2,37 t/ha dibandingkan dengan jarak 10 cm x 30 cm 2,35 t/ha.

Tabel 8. Diameter Umbi

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pupuk (t/ha)			Rerata
	0	10	15	
10 x 10	2.40	2.35	2.38	2.37 a
10 x 20	2.17	2.51	2.42	2.37 a
10 x 30	2.38	2.34	2.32	2.35 a
Rerata	2.32 a	2.40 a	2.37 a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom dan baris diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT; (-): Tidak terjadi interaksi antar faktor.

3.9 Berat Segar Berangkasan

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa berat segar berangkasan tidak terjadi interaksi antara pengaturan jarak tanam dan pemberian dosis pupuk. Perlakuan dosis pupuk 15 t/ha cenderung memberikan berat segar berangkasan lebih berat 131,75 t/ha dibandingkan dengan perlakuan tanpa dosis pupuk 115,17 t/ha. Jarak tanam menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap berat segar berangkasan, dimana perlakuan jarak tanam 10 cm x 30 cm memberikan berat segar berangkasan terberat 175,29 t/ha dan berbeda nyata dengan kedua jarak tanam lainnya.

Tabel 9. Berat Segar Berangkasan (t/ha)

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pupuk (t/ha)			Rerata
	0	10	15	
10x10	81.12	83.83	83.25	82.74 b
10x20	103.55	116.76	122.73	114.35 b
10x30	160.83	175.77	189.28	175.29 a
Rerata	115.17 a	125.45 a	131.75 a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom dan baris diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT; (-): Tidak terjadi interaksi antar faktor.

3.10 Indeks Panen

Hasil sidik ragam (Anova) menunjukkan tidak terjadi interaksi dan tidak berpengaruh nyata antara jarak tanam dan perlakuan dosis pupuk terhadap indeks panen tetapi data pada Tabel 10. Menunjukkan bahwa indeks panen dari tanaman yang diberikan dengan dosis pupuk 10 t/ha cenderung lebih tinggi 74,30 t/ha dan terendah diberikan dengan dosis pupuk 15 t/ha 71,35 t/ha paling rendah. Indeks panen dari tanaman yang ditanam dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm lebih tinggi 74,58 t/ha dan terendah dengan jarak tanam 10 cm x 30 cm 70,85 t/ha.

Tabel 10. Indeks Panen (%)

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pupuk (t/ha)			Rerata
	0	10	15	
10 x 10	74.87	76.49	72.39	74.58 a
10 x 20	71.06	75.64	69.44	72.05 a
10 x 30	69.57	70.77	72.22	70.85 a
Rerata	71.83 a	74.30 a	71.35 a	(-)

Keterangan: Angka pada kolom dan baris diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) 5 % menurut uji DMRT; (-): Tidak terjadi interaksi antar faktor.

3.11 Pembahasan

Hasil sidik ragam (Anova) umumnya menunjukkan tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dan pemberian dosis pupuk. Pengaruh utama pemberian dosis pupuk terhadap berat segar umbi per tanaman tidak berpengaruh nyata tetapi dengan pemberian dosis pupuk 15 t/ha memberikan hasil paling tinggi sebesar 129,57 t/ha pada tanaman wortel, meskipun mempunyai tanaman yang tidak terlalu tinggi; jumlah tangkai daun yang tidak terlalu banyak, berat segar umbi per petak yang tidak terlalu berat; umbi yang lebih panjang; diameter umbi yang tidak terlalu besar, berangkasan segar yang paling ringan serta indeks panen yang tidak terlalu tinggi. Menurut Marpaung, (1980) pemberian dosis pupuk 15 t/ha dapat dianjurkan karena secara nyata berpengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman akan tetapi dosis pupuk kandang 20 t/ha juga dianjurkan karena cenderung mempunyai bobot umbi pertanaman lebih baik. Hal ini menggambarkan bahwa berat segar umbi per tanaman lebih berat sehingga memberikan hasil tanaman wortel dan pemberian dosis pupuk tersebut lebih dimanfaatkan bagi peningkatan hasil umbi wortel yang lebih baik pula.

Pengaruh utama jarak tanam terhadap berat segar umbi per tanaman juga memberikan pengaruh berbeda nyata, tetapi dengan perlakuan jarak tanam 10 cm x 30 cm menghasilkan umbi segar per tanaman paling berat 139,66 t/ha. Menurut

Sudika, (2007) menyatakan bahwa perbaikan daya hasil dapat dilakukan dengan memperbaiki lingkungan tumbuh, antara lain dengan mengatur jarak. Jarak tanam optimum untuk setiap jenis tanaman di setiap daerah berbeda-beda akibat perbedaan tingkat kesuburan tanah, curah hujan dan cahaya serta umur panen. Hal ini didukung pula oleh tanaman yang tidak terlalu tinggi, jumlah tangkai daun tidak terlalu banyak, umbi segar per petak tidak terlalu berat; umbi yang tidak terlalu panjang; diameter umbi tidak terlalu besar; berangkasan segar yang tidak terlalu berat serta indeks panen yang tidak terlalu tinggi. Ini membuktikan bahwa perlakuan dengan jarak tanam 10 cm x 30 cm pada tanaman wortel memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik.

4. Simpulan

Interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk kandang sapi terjadi terhadap parameter tinggi tanaman 25 HST dan panjang umbi. Jarak tanam berpengaruh nyata terhadap suhu tanah 70 HST, tinggi tanaman 50 HST, berat segar umbi per tanaman, dan berat segar berangkasan, sedangkan dosis pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati. Pemberian dosis pupuk 15 t/ha memberikan hasil tertinggi yakni 129,57 t/ha, sedangkan jarak tanam 10 cm x 30 cm memberikan hasil wortel tertinggi yakni 139,66 t/ha.

Pustaka

- Ali, B.N. & Rahayu, E. 1995. *Wortel dan Lombok*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Berek, I.Y. 2016. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Babi dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wortel (*Daucus carota* L.). *Savana Cendana*, 1(02): 63–67.
- Bhato, M.A. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pioneer terhadap Berbagai Takaran Pupuk Kandang Babi dan Jarak Tanam. *Savana Cendana*, 1(02): 85–89.
- Cahyono, I.B. 2002. *Wortel, Teknik Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius.
- Gomez, K.A. & Gomez, A.A. 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. New York: John Wiley & Sons.
- Hermanto, R.S., Hendiarto, R. & Indraningsih, K.S. 1993. *Perkembangan Produktivitas Sektor Pertanian*. 12. Bogor: Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Marpaung, L. 1980. Pengaruh Pupuk Kandang dan Cara Bertanam terhadap Produksi Umbi Wortel. *Buletin Penelitian Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian*.
- Muhammad, H., Wanti, D. & Lukman, H. 1992. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Kombinasi Pupuk N, P, K terhadap Produksi Petsai (*Brassica Pekinensis* Rupr). *J. Hort*, 2(3): 1–5.
- Sudika 2007. *Upaya Peningkatan Daya Hasil Tanaman Jagung di Lahan Kering Melalui Perbaikan Genetik dan Lingkungan*.
- Winarno, F.G. 1984. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: P.T. Gramedia.