

Respon Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap Jarak Tanam dan Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair

Arip Rahman¹, Railia Karneta² dan Meihana³

^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Sriwigama

Jl.Demang Iv Demang Lebar Daun Lorok Pakjo Palembang

Email: railiakarneta@gmail.com

ABSTRACT

*The low productivity of potatoes is caused by low quality and inadequate quantity of seeds, ineffective control of pests and diseases, limited potato varieties that are in demand on the market and environmental factors for growth that are not yet optimal, such as spacing and use of organic fertilizer. This research aims to determine the response of growth and production of potatoes (*Solanum tuberosum* L.) to plant spacing and application of liquid organic fertilizer concentration. This research was conducted using a factorial randomized block design (RAKF), which consisted of 2 factors with 12 treatment combinations which were repeated 3 times. Each treatment consisted of 3 plants, the number of plants studied was 108. Based on the data from the research conducted, several conclusions can be drawn, including the following: Planting distance of 40 cm x 80 cm provides the best growth and production in potatoes. Giving POC with a concentration of 8 ml / l water provides the best growth and production in potatoes. The interaction between a planting distance of 40 cm x 80 cm and a POC concentration of 8 ml/l water (J3P4) provides the best growth and production in potatoes.*

Keywords: *Growth, Production, Potato (*Solanum tuberosum* L.) Planting Distance, Liquid Organic Fertilizer*

ABSTRAK

Rendahnya produktivitas kentang disebabkan oleh rendahnya kualitas dan kuantitas benih yang kurang memadai, pengendalian hama penyakit yang tidak efektif, serta terbatasnya varietas kentang yang diminati pasar dan faktor lingkungan pertumbuhan yang belum optimal seperti jarak tanam dan penggunaan pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap jarak tanam dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial (RAKF), yang terdiri dari 2 faktor dengan 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali. Tiap perlakuan terdiri dari 3 tanaman, jumlah tanaman yang diteliti sebanyak 108. Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :Jarak tanam 40 cm x 80 cm memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada kentang.Pemberian POC dengan konsentrasi 8 ml/l air memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada kentang.Interaksi antara jarak tanam 40 cm x 80 cm dan konsentrasi POC 8 ml/l air (J3P4) memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada kentang.

Kata Kunci: *Pertumbuhan, Produksi, Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Jarak Tanam, Pupuk Organik Cair*

PENDAHULUAN

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah tanaman yang berasal dari benua Amerika. Kentang termasuk tanaman yang dapat tumbuh di daerah tropika dan subtropika, dapat tumbuh pada ketinggian 500-3000 m dpl (Widiatama, 2020). Menurut Idawati (2012) tanaman kentang merupakan jenis tanaman sayuran semusim, berbentuk perdu atau semak dan berumur 90-180

hari tergantung varietas. Di Indonesia kentang dapat dijadikan sebagai bahan pangan alternatif karena kaya akan vitamin, mineral dan sebagai sumber karbohidrat selain padi, gandum dan jagung.Tanaman kentang memiliki prospek yang sangat besar sebagai salah satu komoditas pendukung program diversifikasi pangan karena mempunyai kandungan karbohidrat dan protein tinggi. Protein pada kentang mampu memberikan

gizi yang baik bagi orang dewasa (Kenneth dan Ornelas, 2012).

Manfaat tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah dapat diolah menjadi makanan ringan seperti kripik kentang, kentang goreng dan dodol kentang, sehingga akan meningkatkan nilai tambah dari komoditas kentang. Sektor industri kentang juga akan meningkat dengan adanya nilai tambah kentang dan usahatani kentang semakin meningkat (Idawati, 2012). Selain itu, manfaat tanaman kentang dalam bidang kesehatan antara lain: mengurangi kadar kolesterol, mengurangi resiko batu ginjal, menjaga kesehatan sistem saraf dan fungsi otak dan menurunkan tekanan darah tinggi. Menurut Samadi (2007) dalam Arsa *et al.* (2012) bahwa kandungan gizi dalam 100 gram kentang adalah mengandung 347 Kalori, karbohidrat 85,6 g, protein 0,3 g, lemak 0,1 g, kalsium 20 mg, fosfor 30 mg, zat besi 0,5 mg dan vitamin B 0,04 mg. Kentang juga mengandung beberapa fitokimia seperti polifenol dan flavanoid yang dikenal sebagai antioksidan, antikanker dan anti-hipertensi (Liu *et al.*, 2016).

Luas panen tanaman kentang di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 71.786 hektar dengan produksi kentang mencapai 1,36 juta ton. Produksi kentang di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun ke tahunnya. (Badan Pusat Statistika, 2021). Produktivitas kentang di Indonesia masih tergolong rendah berkisar antara 17 sampai 20 ton per hektar, sedangkan di luar negeri bisa mencapai 40 ton per hektar. Rendahnya produktivitas kentang disebabkan oleh rendahnya kualitas dan kuantitas benih yang kurang memadai, pengendalian hama penyakit yang tidak efektif, serta terbatasnya varietas kentang yang diminati pasar dan faktor lingkungan pertumbuhan yang belum optimal seperti jarak tanam dan penggunaan pupuk organik (Nuraini *et al.*, 2016).

Jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil umbi tanaman kentang (Yulianti dan Yefriwanti, 2020). Salah satu solusi untuk dapat meningkatkan produksi kentang yaitu optimalisasi jarak tanam. Produksi kentang berkualitas membutuhkan jarak tanam yang tepat agar dapat memberikan hasil maksimum (Rachman, 2020). Menurut Manurung (2020) pengaturan jarak tanam bertujuan untuk

memberikan ruang tumbuh pada setiap tanaman agar tumbuh dengan baik. Jarak tanaman akan mempengaruhi kepadatan tanaman, efisiensi penggunaan cahaya, air dan unsur hara serta memudahkan dalam pemeliharaan tanaman. Hasil penelitian Utomo *et al.* (2019) menyatakan bahwa penggunaan jarak tanam 40 cm x 70 cm dan bobot bibit >50 gram mendapatkan hasil produksi kentang terbaik. Berdasarkan hasil penelitian Fatchullah (2016) bahwa perlakuan jarak tanam 40 cm x 80 cm memberikan tanaman tertinggi umur 42 HST, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman dan bobot umbi per petak tertinggi.

Produktivitas yang rendah dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan produktivitas lahan akan menurun dan mikroorganisme penyubur tanah akan berkurang. Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyerap air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman. Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman pada lahan tersebut adalah dengan perlakuan pupuk organik (Ismadi *et al.*, 2021). Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik yang dapat digunakan pada budidaya tanaman ada yang berbentuk padat dan cair yang dikenal dengan pupuk organik cair (POC). POC dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, membantu meningkatkan produktivitas tanaman dan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Parman, 2007). Berdasarkan penelitian Ismadi *et al.* (2021) bahwa perlakuan terbaik pupuk organik cair adalah konsentrasi 8 ml/l air berpengaruh terhadap jumlah umbi per sampel, jumlah umbi per plot dan berat umbi per sampel. Menurut Marpaung *et al.* (2016) bahwa pemberian pupuk organik cair 6 ml/l air dapat meningkatkan produksi per plot dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada tanaman kentang.

Hasil penelitian Parman (2007) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik cair pada konsentrasi 4 ml/l memberikan hasil signifikan terhadap jumlah daun, diameter umbi, berat basah

tanaman dan berat basah umbi kentang. Menurut hasil penelitian Kantikowati (2023) bahwa konsentrasi pupuk organik cair 4 ml/l memberikan tinggi tanaman terbaik pada umur 42 HST dan 56 HST, memberikan jumlah daun terbaik pada umur 28 HST, 42 HST dan 56 HST, bobot umbi per plot yang paling berat dan terbukti dapat meningkatkan hasil pertumbuhan kentang.

POC yang digunakan dalam penelitian ini adalah POC produksi dari PT. Natural Nusantara (NASA). Manfaat POC yaitu: meningkatkan produksi tanaman (kualitas dan kuantitas) dengan mengutamakan kelestarian lingkungan/tanah (aspek K-3: Kuantitas-Kualitas-Kelestarian), menjadikan tanah yang keras menjadi gembur secara berangsur-angsur, melarutkan sisa pemakaian pupuk kimia dalam tanah, sehingga dapat dimanfaatkan tanaman, memberikan semua jenis unsur tanah baik makro maupun mikro lengkap bagi tanaman, dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik, setiap 1 liter POC memiliki fungsi unsur hara setara 1 ton pupuk kandang, memacu pertumbuhan tanaman serta akarnya, merangsang pengumbian, pembungaan dan pembuahan serta mengurangi kerontokan bunga dan buah, membantu perkembangan mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman dan membantu mengurangi tingkat serangan hama dan penyakit tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap jarak tanam dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Jarak tanam 40 cm x 70 cm memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman kentang.
2. Pemberian POC dengan konsentrasi 4 ml/l memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman kentang.
3. Interaksi antara jarak tanam 40 cm x 70 cm dan konsentrasi POC 4 ml/l memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman kentang.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gunung Agung Kecamatan Semende Darat Tengah Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. Lokasi penelitian memiliki ketinggian tempat ± 1389 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yang dimulai pada bulan Januari 2024 sampai dengan bulan April 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola, pupuk kimia, pupuk kandang, pupuk organik cair, fungisida untuk menanggulangi jamur dan insektisida untuk menanggulangi penyakit serta serangan hama. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, mistar, pita ukur, timbangan digital, traktor, cangkul, meteran, kertas label, papan nama dan kamera.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial (RAKF), yang terdiri dari 2 faktor dengan 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali. Tiap perlakuan terdiri dari 3 tanaman, jumlah tanaman yang diteliti sebanyak 108 tanaman. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Faktor pertama adalah perlakuan jarak tanam yaitu:
 - J1 = Jarak Tanam 40 cm x 60 cm
 - J2 = Jarak Tanam 40 cm x 70 cm
 - J3 = Jarak Tanam 40 cm x 80 cm
2. Faktor kedua adalah konsentrasi perlakuan POC yaitu:
 - P1 = Konsentrasi POC 2 ml/l air
 - P2 = Konsentrasi POC 4 ml/l air
 - P3 = Konsentrasi POC 6 ml/l air
 - P4 = Konsentrasi POC 8 ml/l air

Peubah yang diamati adalah sebagai berikut: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah batang, jumlah umbi (buah), berat umbi total (kg), berat rata-rata umbi (g) dan diameter umbi (cm). Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial (RAKF). Data dianalisis dengan menggunakan daftarsidik ragam dan apabila terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji nyata beda jujur (BNJ). Dengan taraf uji selang kepercayaan 95 %. Untuk mengetahui

tingkat ketelitian dari suatu percobaan digunakan uji Koefisien.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan data hasil pengamatan dan pengukuran respon pertumbuhan dan produksi kentang terhadap jarak tanam dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis keragaman (uji F) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat rata-rata umbi tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun,

jumlah batang, jumlah umbi, berat umbi total dan diameter umbi. Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah batang, jumlah umbi, berat umbi total dan berpengaruh nyata terhadap diameter umbi tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan berat rata-rata umbi. Perlakuan interaksi berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi dan berat rata-rata umbi tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah batang, jumlah umbi, berat total umbi dan diameter umbi.

Tabel 1. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kentang Terhadap Jarak Tanam Dan Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair.

Peubah yang diamati	F- hitung			KK (%)
	Jarak Tanam	Konsentrasi POC	Interaksi	
1. Tinggi tanaman (cm)	3,90*	0,16 ^{tn}	1,46 ^{tn}	10,27%
2. Jumlah daun (helai)	0,40 ^{tn}	1,46 ^{tn}	1,54 ^{tn}	17,35%
3. Jumlah batang	0,35 ^{tn}	19,60**	1,63 ^{tn}	17,10%
4. Jumlah umbi (buah)	2,35 ^{tn}	8,06**	3,69*	9,07%
5. Berat umbi total (kg)	0,13 ^{tn}	11,26**	1,65 ^{tn}	10,73%
6. Berat rata-rata umbi (g)	5,03*	2,25 ^{tn}	3,49*	8,85%
7. Diamter umbi (cm)	3,31 ^{tn}	3,87*	0,94 ^{tn}	4,44%
F-Tabel	3,44	3,05	2,55	
Keterangan :	KK = Koefisien Keragaman tn = Berpengaruh tidak nyata * = Berpengaruh nyata ** = Berpengaruh sangat nyata			

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukan bahwa perlakuan J2 berbeda nyata dengan J3 tetapi tidak berbeda nyata dengan J1. Perlakuan J2 memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 26,64 cm. Perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair menunjukkan perbedaan yang

tidak nyata. Perlakuan P2 memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 25,20 cm (Tabel 2). Hasil interaksi antara jarak tanam dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Perlakuan yang memiliki tinggi tanaman tertinggi adalah J2P2 dan J3P3 yaitu 28,15 cm.

Tabel 2. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) respon pertumbuhan dan produksi kentang pada jarak tanam, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya terhadap peubah tinggi tanaman (cm).

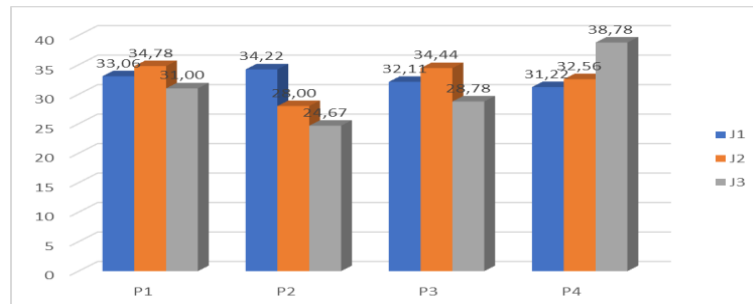
Jarak Tanam	POC				Rata-rata
	P1	P2	P3	P4	
J1	25,09 a	22,14 a	24,29 a	25,67 a	24,30 ab
J2	25,66 a	28,15 a	28,15 a	24,62 a	26,64 b
J3	24,30 a	25,32 a	23,07 a	23,13 a	23,96 a
Rata-rata	25,02 a	25,20 a	25,17 a	24,47 a	
BNJ:	J = 2,63	P = 3,36	I = 7,63		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair memberikan perbedaan tidak nyata terhadap

peubah jumlah daun. Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Perlakuan yang memiliki jumlah daun terbanyak adalah J3P4 yaitu 38,78 helai (gambar 1)



Gambar 1. Diagram kombinasi perlakuan jarak tanam dan pupuk organik cair pada peubah jumlah daun.

Jumlah Batang

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan perbedaan tidak nyata. Perlakuan yang memiliki jumlah batang terbanyak adalah J3 yaitu 3,92. Perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata dengan

P1 dan P2. Perlakuan yang memiliki jumlah batang terbanyak adalah P4 yaitu 4,67 (Tabel 3). Hasil interaksi antara J3P3, J1P4, J3P4 dan J2P4 berbeda tidak nyata dengan J2P3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan yang memiliki jumlah batang terbanyak adalah J3P3 yaitu 5,22.

Tabel 3. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) respon pertumbuhan dan produksi kentang pada jarak tanam, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya terhadap peubah jumlah batang.

Jarak Tanam	POC				Rata-rata
	P1	P2	P3	P4	
J1	2,67 a	3,00 a	4,33 b	5,00 b	3,75 a
J2	2,67 a	3,78 a	4,06 ab	4,33 b	3,71 a
J3	2,89 a	2,89 a	5,22 b	4,67 b	3,92 a
Rata-rata	2,74 a	3,22 a	4,54 b	4,67 b	
BNJ:	J = 0,66	P = 0,85	I = 1,93		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Jumlah Umbi (buah)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan perbedaan tidak nyata. Perlakuan yang memiliki jumlah umbi terbanyak adalah 14,38 buah. Perlakuan P4 berbeda nyata dengan P1 dan P2 tetap tidak berbeda nyata dengan P3. Perlakuan

yang memiliki jumlah umbi terbanyak adalah P4 yaitu 15,53 (Tabel 4). Hasil interaksi antara J1P4 dan J1P3 berbeda tidak nyata dengan J2P4 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan yang memiliki jumlah umbi terbanyak adalah J1P4 yaitu 17,11 buah.

Tabel 4. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) respon pertumbuhan dan produksi kentang pada jarak tanam, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya terhadap peubah jumlah umbi (buah).

Jarak Tanam	POC				Rata-rata
	P1	P2	P3	P4	
J1	11,67 a	12,89 a	15,86 b	17,11 b	14,38 a
J2	12,89 a	12,78 a	12,33 a	15,22ab	13,31 a
J3	13,66 a	14,44 a	14,11 a	14,22 a	14,11 a
Rata-rata	12,74 a	13,37 a	14,10 ab	15,52 b	
BNJ:	J = 1,29	P = 1,65	I = 3,76		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Berat Umbi Total (kg)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan perbedaan tidak nyata. Perlakuan yang memiliki berat umbi total terbanyak adalah J2 dan

Tabel 5. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) respon pertumbuhan dan produksi kentang pada jarak tanam, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya terhadap peubah berat umbi total (kg).

Jarak Tanam	POC				Rata-rata
	P1	P2	P3	P4	
J1	0,78 a	0,88 a	1,15 b	1,03 ab	0,96 a
J2	0,88 a	0,89 a	1,02 a	1,12 b	0,98 a
J3	0,85 a	0,97 a	0,95 a	1,12 b	0,98 a
Rata-rata	0,84 a	0,91 ab	1,04 b	1,09 b	
BNJ:	J = 0,11	P = 0,14	I = 0,31		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Hasil interaksi antara jarak tanam dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Perlakuan yang memiliki berat umbi total terbanyak adalah J1P3 yaitu 1,15 kg.

Berat Rata-rata Umbi (g)

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan J2 berbeda nyata dengan J1 tetapi tidak berbeda nyata dengan J3. Perlakuan yang memiliki berat rata-rata

J3 yaitu 0,98 kg. Perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata dengan P1 tetapi tidak berbeda nyata dengan P2. Perlakuan yang memiliki berat umbi total terbanyak adalah P4 yaitu 1,09 kg (Tabel 5).

umbi terbanyak adalah J2 yaitu 75,47 g. Perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair memberikan perbedaan yang tidak nyata. Perlakuan yang memiliki berat rata-rata umbi terbanyak adalah P3 yaitu 74,42 g (Tabel 6). Hasil interaksi antara J2P3 dan J3P4 berbeda tidak nyata dengan J2P4 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan yang memiliki berat rata-rata umbi terbanyak adalah J2P3 yaitu 83,67 g

Tabel 6. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) respon pertumbuhan dan produksi kentang pada jarak tanam, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya terhadap peubah berat rata-rata umbi (g).

Jarak Tanam	POC				Rata-rata
	P1	P2	P3	P4	
J1	69,71 a	68,51 a	72,28 a	60,62 a	67,78 a
J2	69,04 a	73,89 a	83,67 b	75,26 ab	75,47 b
J3	62,38 a	67,45 a	67,31 a	80,29 b	69,36 ab
Rata-rata	67,04 a	69,95 a	74,42 a	72,06 a	
BNJ:	J = 6,43	P = 8,22	I = 18,66		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Diameter Umbi (cm)

Tabel 7. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) respon pertumbuhan dan produksi kentang pada jarak tanam, konsentrasi pupuk organik cair dan interaksinya terhadap peubah diameter umbi (cm).

Jarak Tanam	POC				Rata-rata
	P1	P2	P3	P4	
J1	4,37 a	4,64 a	4,82 a	4,60 a	4,61 a
J2	4,54 a	4,79 a	4,84 a	4,95 ab	4,78 a
J3	4,69 a	4,83 a	4,72 a	5,01 b	4,81 a
Rata-rata	4,54 a	4,75 a	4,79 ab	4,85 b	
BNJ:	J = 0,22	P = 0,28	I = 0,63		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berarti berbeda tidak nyata.

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan perbedaan tidak nyata. Perlakuan yang memiliki diameter terbaik adalah J3 yaitu 4,81 g. Perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2 tetapi tidak berbeda nyata dengan P3. Perlakuan yang memiliki diameter umbi terbaik adalah P4 yaitu 4,85 cm (Tabel 7). Hasil interaksi antara J3P4 berbeda tidak nyata dengan J2P4 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan yang memiliki diameter umbi terbaik adalah J3P4 yaitu 5,01 cm

PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman (uji F) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat rata-rata umbi tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, jumlah batang, jumlah umbi, berat umbi total dan diameter umbi.

Hal ini disebabkan karena pada jarak tanam yang berbeda, tajuk tanaman kentang tidak saling menaungi karena dilakukan pemberian ajir yang mampu menjaga tanaman kentang tetap tumbuh tegak, sehingga tanaman mampu menyerap cahaya matahari dengan intensitas yang relatif sama. Intensitas cahaya matahari yang diserap tanaman merupakan sumber energi utama untuk melakukan fotosintesis. Hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke seluruh jaringan tanaman melalui floem, yang selanjutnya akan dipergunakan tanaman untuk melakukan pertumbuhan tunas, daun, dan batang secara optimal (Suci dan Heddy, 2018).

Jarak tanam mempengaruhi tingkat persaingan dalam hal penggunaan air, zat hara dan cahaya matahari yang diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap hasil umbi. Jarak tanam yang sempit mampu meningkatkan kompetisi antar tanaman pokok dan mengakibatkan tidak adanya ruang untuk perkembangan stolon dan pembesaran umbi (Fatchullah, 2017).

Jarak tanam yang lebar selain berkompetisi dengan tanaman pokok juga berkompetisi dengan gulma. Jarak tanam yang tepat juga bertujuan untuk menekan atau meminimalkan kehadiran gulma pada tanaman budidaya, karena jarak tanam terlalu lebar akan memunculkan lebih banyak gulma yang berarti

persaingan dalam memperebutkan unsur hara antara tanaman budidaya dan gulma akan semakin besar. Keberadaan gulma menjadi salah satu faktor yang bisa menurunkan hasil tanaman. Kehadiran gulma diantara tanaman budidaya dapat menyebabkan persaingan dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh (Abadi *et al.*, 2013).

Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa dengan jarak tanam 40 cm x 80 cm keberadaan gulma lebih banyak dan subur dibandingkan jarak tanam 40 cm x 70 cm dan jarak tanam 40 x 60 cm, sehingga kompetisi antara tanaman kentang dan gulma menjadi lebih besar. Pertumbuhan gulma di sekitar tanaman sangat cepat walaupun sudah dilakukan kegiatan pengendalian secara teratur, sehingga tidak menunjukkan perbedaan hasil akibat pengaturan jarak tanam. Hal ini disebabkan karena semua tanaman kentang pada jarak tanam lebar maupun sempit memiliki persaingan yang sama besar dalam memperebutkan ruang, air, unsur hara dan cahaya matahari baik antar tanaman pokok dan persaingan antara tanaman pokok dengan gulma.

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) bahwa tanaman kentang tertinggi dan berat rata-rata umbi terbanyak diperoleh pada perlakuan J2 (40 cm x 70 cm), tinggi tanaman terbaik yaitu 26,64 cm berbeda tidak nyata dengan J1 (40 cm x 60 cm) yaitu 24,30 cm dan berat rata-rata umbi terbaik yaitu 75,47 g berbeda tidak nyata dengan J3 (40 x 80 cm) yaitu 69,36 g. Menurut Fatullah dan Asandhi (1992) penggunaan jarak tanam dapat berpengaruh terhadap naungan daun, penambahan tinggi tanaman, penurunan jumlah anakan, dan jumlah tunas.

Pengaturan jarak tanam berpengaruh terhadap besarnya intensitas cahaya dan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman. Semakin lebar jarak tanam, semakin besar intensitas cahaya matahari dan unsur hara yang bagi tanaman. Pada jarak tanam yang rapat jumlah tanaman akan lebih banyak dan persaingan semakin banyak dalam pengambilan unsur hara itu akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman karena setiap tanaman akan bersaing mendapatkan unsur hara untuk pertumbuhannya sehingga pada jarak tanam rapat tanaman akan lebih tinggi dibandingkan dengan jarak tanam yang

lebih lebar. Samadi (2007) menyatakan bahwa walaupun varietas yang digunakan sama tetapi jarak tanam yang digunakan berbeda akan menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda pula. Pengamatan tinggi tanaman terakhir dilakukan pada umur tanaman 42 HST, tanaman sudah mulai memasuki fase generatif sehingga fase pertumbuhan tinggi tanaman sudah terhenti dan tanaman berfokus pada pembentukan umbi.

Hasil analisis keragaman (uji F) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah batang, jumlah umbi dan berat umbi total. Berpengaruh nyata terhadap diameter umbi tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat rata-rata umbi.

Pemberian pupuk dapat memperbaiki sifat fisik tanah, sehingga tanah menjadi lebih gembur yang akan semakin mempercepat pertumbuhan akar tanaman. Menurut Murbandono (2003), pemberian pupuk organik berpengaruh besar terhadap sifat-sifat tanah. Daya mengikat unsur kimia yang baik sehingga menyebabkan unsur kimia itu tidak tercuci dan membuat keadaan hara tetap tersedia di dalam tanah. Selanjutnya tanaman akan mendapatkan suplai hara untuk pertumbuhan dan dapat meningkatkan produksi tanaman.

Unsur hara merupakan salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang yang optimal. Penggunaan pupuk sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan produksi kentang sudah sangat membudaya dan para petani telah menganggap bahwa pupuk dan cara pemupukan sebagai salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan usaha taninya (Parman, 2007). Poerwowidodo (1992) menyatakan bahwa unsur hara makro dan unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk organik cair menghasilkan pengaruh yang kompleks terhadap pembentukan dan produksi karbohidrat.

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) bahwa pemberian pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat rata-rata umbi. Hal ini diduga karena kelebihan air dalam tanah yang sebabkan oleh tinggi nya curah hujan dan sering terjadi kabut tebal pada lokasi penelitian. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa semakin tinggi

jumlah pemberian air (berlebih) akan berakibat semakin rendahnya tinggi tanaman, jumlah daun serta berat rata-rata umbi pada tanaman, sebaliknya jumlah pemberian air yang optimal pada tanaman akan berbanding lurus dengan pertumbuhan yang dihasilkan oleh tanaman (Anwar, 2013).

Kelebihan air terjadi apabila berada diatas kebutuhan optimal tanaman. Tanah yang mengandung banyak air akan menyebabkan udarah dalam tanah berkurang. Dalam hal ini secara fisiologis tanaman mengalami gangguan pada perakaran sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman (Ariffin, 2002). Hal tersebut terjadi pada perlakuan hujan diatas normal dimana pertumbuhan tanaman mengalami gangguan sebagai dampak dari kondisi kelebihan air tersebut. Kondisi kelebihan air juga menyebabkan tanaman layu dan mengalami penutupan stomata untuk mengurangi proses transpirasi yang menghambat masuknya CO_2 (Islami dan Utomo, 1995). Sehingga secara tidak langsung jumlah air yang diberikan pada tanaman dalam jumlah optimal berpengaruh terhadap terbentuknya daun pada tanaman.

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair berpengaruh sangat nya terhadap jumlah batang, jumlah umbi dan berat umbi total. Jumlah batang terbanyak diperoleh pada perlakuan P4 (8 ml/l air) yaitu 4,67, jumlah umbi terbanyak pada perlakuan P4 (8 ml/l air) yaitu 15,52 buah dan berat umbi total terbanyak pada perlakuan P4 (8 ml/l air) yaitu 1,09 kg. Hal ini diduga dengan pemberian konsentrasi pupuk organik cair 8 ml/l air, kebutuhan hara tanaman baik hara makro maupun mikro semakin terpenuhi untuk tanaman kentang sehingga mampu merepon dengan baik terhadap jumlah batang, jumlah umbi dan berat umbi total. Fisher (1992) menyatakan bahwa permukaan umbi dan jumlah mata tunas akan mempengaruhi pertumbuhan tunas batang yang selanjutnya mempengaruhi jumlah umbi yang terbanyak.

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) bahwa pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap diameter umbi karena mengandung asam humat dan asam fulfat. Diameter umbi terbaik diperoleh pada perlakuan

P4 (8 ml/l air) yaitu 4,85 cm. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Hendrinova (1990) yang mengemukakan kalau pembesaran umbi pada tanaman kentang diduga berkaitan langsung dengan terjadinya perubahan kondisi fisik tanah terutama dalam granulasi tanah sehingga akan memberikan ruang untuk pembelahan dan pembesaran sel sehingga umbi dapat berkembang lebih besar.

Pemberian pupuk organik cair pada tanaman kentang dapat meningkatkan ukuran kentang besar dan sedang serta mengurangi umbi kecil. Hal ini diduga dengan pemberian pupuk organik cair akan meningkatkan ukuran umbi kentang lebih besar karena adanya penambahan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman kentang. Perlakuan interaksi berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi dan berat rata-rata umbi tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah batang, jumlah umbi, berat total umbi dan diameter umbi. Hal ini diduga karena kelebihan air dalam tanah yang sebabkan oleh tinggi nya curah hujan dan sering terjadi kabut tebal pada lokasi penelitian. Sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman kentang tidak optimal.

Berdasarkan hasil Uji Beda Nyata (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan yang memiliki jumlah umbi terbanyak adalah J1 (40 cm x 60 cm) dan P4 (8 ml/l air) yaitu 17,11 buah. Berat rata-rata umbi terbaik adalah J2 (40 cm x 70 cm) dan P3 (6 ml/l air) yaitu 83,67 g. Jarak tanam akan mempengaruhi produksi tanaman kentang karena adanya persaingan unsur hara, air dan cahaya. Hal ini berpengaruh terhadap kemampuan tanaman untuk menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak yang mendukung aktivitas fotosintesis sehingga mampu menghasilkan asimilat yang lebih besar. Besarnya asimilat yang diangkut dan disimpan sebagai cadangan makanan menentukan bobot umbi. Jumlah asimilat yang kecil akan menghasilkan bobot umbi yang lebih kecil dan sebaliknya jika jumlahnya besar akan meningkatkan bobot umbi (Yulianti dan Yefriwati, 2020).

Data menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 6 ml/l air dan 8 ml/l air dapat meningkatkan interaksi perlakuan terhadap jumlah umbi kentang dan berat rata-rata

umbi. Dimana dengan penambahan pupuk organik cair tersebut, maka kebutuhan hara tanaman baik hara makro maupun mikro semakin terpenuhi untuk tanaman kentang.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. Jarak tanam 40 cm x 80 cm memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada kentang.
2. Pemberian POC dengan konsentrasi 8 ml/l air memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada kentang.
3. Interaksi antara jarak tanam 40 cm x 80 cm dan konsentrasi POC 8 ml/l air (J3P4) memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada kentang.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan menggunakan jarak tanam 40 cm x 80 cm dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair 8 ml/l air untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi kentang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, I.J., H. T. Sebayang dan E. Widaryanto. (2013). Pengaruh Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 1 (2).
- Anwar, RB. M. N. (2013). Pengaruh Fluktuasi Curah Hujan Terhadap Sensitivitas Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- Ariffin. (2002). *Cekaman Air dan kehidupan Tanaman*. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Arsa, I, W., Y. Setiyo., dan I M. Nada. (2012). *Kajian Relevan Sifat Piskokimia Tanah pada Kualitas dan Produktivitas Kentang (Solanum tuberosum L.)*. Website: <https://ojs.unud.ac.id>. Diakses, Palembang, pada tanggal 25 Mei 2023.
- Badan Pusat Statistika. 2021. *Luas Panen dan Produksi Tanaman Sayuran 2021*. Website: <https://www.bps.go.id>. Diakses, Palembang, pada tanggal 25 Mei 2023.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Barat. 2021. *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Kentang*. Balai Pengkajian Teknologi

- Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. Sulawesi Barat.
- Fatchullah, D. (2016). Pengaruh Jarak Tanam dan Kedalaman Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Generasi Dua (G2) Varietas Granola. In *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*
- Fatchullah, D. (2017). Pengaruh Kerapatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Generasi Satu (G1) Varietas Granola. *Jurnal Agrosains (Journal of Agro Science)*. 5(1).
- Fisher, N. M. dan P. R. Goldsworthy. (1992). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerbit UI - Press.
- Idawati, N. (2012). *Pedoman Lengkap Bertanam Kentang*. Pustaka Baru Press.
- Islami, T dan W. H. Utomo. (1995). *Hubungan Tanah Air dan Tanaman Padi: Tantangan dan Peluang*. Dalam *Buku Padi: Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Ismadi, I., N. Yani., Hafifah., Rosnina., dan Nazaruddin. (2021). Pengaruh Jenis Mulsa dan Aplikasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Agrium*, 18(1).
- Kantikowati, E., K. Karya., dan L. Perman. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Kultivar Granola. Paspalum: *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(2), 275-282.
- Kenneth F. K., dan K. C. Ornelas. (2012). *World History of Food*. Cambridge University Press.
- Liu, X., Mu, T., Sun, H., Zhang, M., and Chen, J. (2016). Influence of Potato Flour on Dough Rheological Properties and Quality of Steamed Bread. *Jurnal of Agricultural*, 15(11): 2666-2676.
- Manurung, H. (2020). Respon Pemberian Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Organik Cair Limbah Buah Pepaya terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Medan: Universitas Medan Area.
- Murbandono, L. (1990). *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nuraini, A., Y. Rochayat., dan D. Widayat. (2016). *Rekayasa source - sink dengan pemberian zat pengatur tumbuh untuk meningkatkan produksi benih kentang di dataran medium desa Margawati kabupaten Garut*. *Jurnal Kultivasi*. 15 (1).
- Parman, S. (2007). Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Anatomi Fisiologi*, 15(2), 21-31.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 28/SNI/Permentan/OT.140/2/2009 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah.
- Poerwowidodo. (1992). *Metoda Selidik Tanah. Usaha Nasional*. Surabaya.
- Rachman, M. F. (2020). *Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (Solanum tuberosum L.) Varietas Granola*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Samadi, B. (2007). *Kentang dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius.
- Suci, C. W dan S. Heddy. (2018). Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Keragaan Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*). *Jurnal Produksi Tanaman* 6 (1): 161-169.
- Utomo, Y. R., dan Suryanto, A. (2019). Pengaruh Jarak Tanam dan Bobot Bibit terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(8), 1418-1426.
- Widiatama, F. E. (2020). *Teknik Budidaya Kentang (Solanum tuberosum L.) di Dataran Tinggi Berbasis Pertanian Ramah Lingkungan. (Studi kasus di Desa Bonto Lonjong, Kecamatan Ule Ere, Kabupaten Bantaeng)*. Skripsi. Makassar: Universitas Bosowo.
- Yulianti, U., dan Yefriwati. (2020). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Umbi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. *Jurnal Hortuscoler*. 1(2),