



Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Generasi Satu (G₁) Varietas Granola

The Effect of the Interaction of the Use of Weights of Tubers and Providing the Type of Manure on Growth and Yield of Seed Potato Plants (*Solanum tuberosum* L.) Generation One (G1) Varieties Of Granola

Cucu Santika^{1*}, Rommy Andhika Laksono, Kasdi Pirngadi

^{1*}Program Studi Agroteknologi, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Timur, Kab. Karawang Jawa Barat 41361

*email : santikacucu6@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan pengaruh interaksi antara penggunaan bobot umbi bibit dan jenis pupuk kandang pertumbuhan tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) generasi satu (G₁) varietas Granola. Penelitian dilaksanakan di *Pipe House* UPTD Balai Benih Kentang, Desa Sukamanah, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung pada bulan Juli sampai Oktober 2021. Metode penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 12 perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 36 unit perlakuan. Faktor pertama adalah bobot umbi yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : b₁ = bobot S = < 5 gram, b₂ = bobot M = 5 – 20 gram, b₃ = bobot L = > 20 gram. Sedangkan faktor kedua adalah macam pupuk kandang yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : d₀ = tanpa pupuk kandang (kontrol), d₁ = pupuk kandang kotoran ayam dengan 15 ton/ha, d₂ = pupuk kandang kotoran sapi dengan 15 ton/ha, d₃ = pupuk kandang kambing dengan 15 ton/ha. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara kedua perlakuan terhadap pertumbuhan (diameter kanopi) kentang pada umur 63 hst tetapi tidak terdapat interaksi pada pengamatan tinggi tanaman, persentase tumbuh, bobot umbi per tanaman, jumlah umbi per petak dan bobot umbi per petak. Secara mandiri pada taraf perlakuan penggunaan bobot umbi hasil tertinggi terhadap bobot umbi per petak adalah perlakuan B₃ (Bobot L = > 20 gram) dengan nilai 11,53 kg/petak (115,53 ton/ha). Secara mandiri pemberian pupuk kandang hasil tertinggi adalah perlakuan pupuk kandang ayam (D₁) dengan hasil bobot umbi per petak 10,08 kg/petak (100,8 ton/ha).

Kata kunci : Bobot Umbi, Hasil, Kentang, Pertumbuhan, Pupuk Kandang

ABSTRACT

The research aims to find the effect of the interaction between the use of weights of seed tubers and the kind of manure on the growth of potato plants (*Solanum tuberosum* L.) generation one (G₁) varieties of Granola. The research was conducted in the *Pipe House* UPTD Seed Potatoes, Sukamanah Village, Pangalengan Subdistrict, Bandung District in July until October 2021. Research methods used Randomized Block Design (RBD) factorial consisting of 12 treatments with 3 replications, so that 36 units of treatment were obtained. The first factor was the weight of the tubers which consists of 3 levels, namely : b₁ = weight S = < 5, b₂ = weight M = 5 – 20, b₃ = weights L = > 20. While the second factor was the kinds of manure, which consists of 4 levels, namely : d₀ = without manure (control), d₁ = chicken manure with 15 tons/ha, d₂ = cow manure with 15 tons/ha, d₃ = goat with 15 tons/ha. The results show that there was an interaction between the two treatments significantly affecting the growth (diameter canopy) of potatoes at the age of 63 hst but not really on plant height, a growing percentage, weight of tubers per sample, number of tubers per plot and weight of tubers per plot. Individual effect of the level of treatment the use of weights of bulbs the highest yield-to-weight of tubers per plot was the treatment of B₃ (Weight L = > 20 grams) with a value of 11,53 kg/plot (115,53 tons/ha). Individual effect of manure the highest result is the treatment of chicken manure (D₁) with the results of the weights of tubers per plot the 10.08 kg/plot (100.8 tons/ha).

Keywords: Growth, Manure, Potato, Weight of Tubers, Yield

PENDAHULUAN

Tanaman kentang merupakan salah satu tanaman umbi yang mendapat prioritas untuk dikembangkan di Indonesia karena sering dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan sehari – hari. Tanaman kentang merupakan komoditas hortikultura yang cukup strategis dalam penyediaan bahan pangan untuk mendukung ketahanan pangan (Karjadi, 2016). Selain itu kentang memiliki prospek yang luas untuk mendukung rencana diversifikasi pangan, bahan baku industri dan merupakan komoditas ekspor unggulan karena sifatnya yang alami tidak mudah rusak seperti sayuran lainnya (Diwa et al., 2015).

Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gizi bagi kesehatan kebutuhan kentang mengalami peningkatan. Konsumsi kentang di Indonesia setiap tahun berdasarkan Statistik Konsumsi Pangan tahun 2020 yaitu, tahun 2016 2.503 kg/kap/tahun, pada tahun 2017 mengalami penurunan yaitu 2.220 kg/kap/tahun dan peningkatan pada tahun 2018 2.282 kg/kap/tahun, pada tahun 2019 meningkat menjadi 2.727 kg/kap/tahun dan tahun 2020 mengalami penurunan yaitu 2.547. Peningkatan konsumsi kentang ini menandakan bahwa produksi kentang perlu ditingkatkan baik kualitas maupun kuantitas agar ketersediaan kentang tetap terjaga. Akan tetapi produksi kentang di Indonesia dari tahun ke tahun selalu berfluktuasi. Badan Pusat Statistik (2020) menunjukkan produksi kentang di Indonesia dari tahun 2015 sebesar 1,21 juta ton, tahun 2016 sebesar 1,21 juta ton, tahun 2017 sebesar 1,16 juta ton dan tahun 2018 sebesar 1,28 juta ton. Produksi kentang di Indonesia mengalami kenaikan pada tahun 2019 dengan nilai sebesar 1,31 juta ton. Berbeda dengan produksi kentang di tahun sebelumnya, produksi kentang pada tahun 2020 mengalami penurunan dengan produksi sebesar 1,20. Produksi kentang di Indonesia yang menurun merupakan hal yang harus diperhatikan.

Penurunan produktivitas kentang ini disebabkan oleh banyak faktor. Salah satunya penggunaan benih kentang yang kurang berkualitas dan ketersediaan benih pada waktu akan digunakan, karena petani menggunakan umbi kentang yang dihasilkan dari hasil budidaya (Sayaka dan Hestina, 2011). Faktor yang menentukan keberhasilan dalam budidaya kentang adalah berat umbi yang digunakan. Berat umbi yang dijadikan benih merupakan salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan bagian tanaman diatas tanah antara lain jumlah batang, lebar tajuk daun, luas daun dan tinggi tanaman, yang berpengaruh terhadap produksi umbi kentang (Fatchullah, 2017).

Selain dengan penggunaan benih yang berkualitas, untuk meningkatkan produktivitas tanaman kentang dapat diupayakan melalui pemakaian pupuk kandang sebagai unsur hara. Unsur hara merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang secara optimal. Fungsi pupuk kandang antara lain memperbaiki struktur tanah yang merupakan sumber unsur hara tanaman makro dan mikro, menambah peningkatan kapasitas retensi air tanah kapasitas hara tanah (melepas hara sesuai kebutuhan tanaman) dan sumbernya energi mikroorganisme (Setiawan, 2014). Jenis pupuk kandang yang digunakan dalam penelitian adalah pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing. Dipilihnya pupuk tersebut karena mudah diperoleh, dan penggunaan pupuknya sangat membantu dalam memperbaiki tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan penggunaan bobot umbi bibit dan jenis pupuk kandang yang paling tepat sehingga memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) generasi satu (G1) varietas Granola.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bibit umbi kentang G0 varietas Granola, pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, tanah, fungisida, insektisida, dan air. Alat yang digunakan dalam percobaan ini antara lain cangkul, ajir, papan nama, knapsack, sprayer, kantong plastik, timbangan kasar, timbangan digital, thermohygrometer, pH meter, penggaris, alat tugal, roll meter, tali rafia, alat tulis, karung, gunting, kalkulator, dan kamera.

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Pipe House UPTD Balai Benih Kentang, di Desa Sukamanah, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat 40378, dengan letak koordinat 7°12'17''S dan 107°36'06''E, dengan ketinggian 1537 m dpl (*Google Earth*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2021.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, faktor pertama yaitu faktor bobot umbi yang terdiri dari 3 taraf dan faktor kedua yaitu

Cucu Santika^{1*}, Rommy Andhika Laksono, Kasdi Pirngadi: *Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Generasi Satu (G1) Varietas Granola..(Hal. 258 - 267)*

faktor jenis pupuk kandang yang terdiri dari 4 taraf dengan 3 ulangan sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan. Faktor pertama adalah penggunaan bobot $b_1 = \text{Bobot S} = < 5$ gram, $b_2 = \text{Bobot M} = 5 - 20$ gram dan $b_3 = \text{Bobot L} = > 20$ gram. Faktor kedua adalah jenis pupuk kandang yaitu $d_0 = \text{Tanpa}$ pupuk kandang (kontrol), $d_1 = \text{Pupuk kandang kotoran ayam}$ dengan 15 ton/ha, $d_2 = \text{Pupuk Kandang}$ kotoran sapi dengan 15 ton/ha dan $d_3 = \text{Pupuk Kandang}$ Kambing dengan 15 ton/ha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam penggunaan bobot umbi dan pemberian pupuk kandang tidak memberikan hasil interaksi terhadap tinggi tanaman pada umur 21 hst, 35 hst, 49 hst dan 63 hst. Namun terdapat pengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan bobot umbi tanaman kentang terhadap tinggi tanaman kentang pada umur 21 hst, 35 hst, 49 hst dan 63 hst. Pada saat umur 21 hst, 35 hst, 63 hst menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata akibat pemberian pupuk kandang, namun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 49 hst.

Tabel 1. Rata - rata Tinggi Tanaman pada Percobaan Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Generasi Satu (G1) Varietas Granola

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	21 hst	35 hst	49 hst	63 hst
Bobot Umbi (B)				
B1 = Bobot S = < 5 gram	32,07 b	50,17 c	81,06 c	114,17 c
B2 = Bobot M = 5 – 20 gram	45,21 a	71,93 b	125,26 b	174,82 b
B3 = Bobot L = > 20 gram	48,25 a	85,98 a	145,94 a	193,75 a
Pupuk Kandang (D)				
D0 = Kontrol	42,24 a	66,91 a	105,92 b	149,71 a
D1 = Pupuk Ayam	43,48 a	77,64 a	136,67 a	173,81 a
D2 = Pupuk Sapi	42,44 a	65,47 a	111,46 b	151,39 a
D3 = Pupuk Kambing	39,21 a	67,41 a	115,62 b	168,73 a
KK (%)	5,60	20,25	14,50	17,90

Keterangan : Nilai rata – rata yang ditandai dengan huruf yang samapada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%.

Hasil uji DMRT taraf 5% terhadap tinggi tanaman umur 21 hst (Tabel 1) secara mandiri perlakuan B3 (bobot L = > 20 gram) memberikan hasil tertinggi dengan rata – rata 48,25 cm. Berbeda nyata dengan perlakuan B1 (bobot S = < 5 gram) dengan nilai 32,07. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2 (bobot M = 5 – 20 gram). Pada umur 35 hst dan 49 hst secara mandiri penggunaan bobot umbi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 5). Perlakuan B3 (bobot L = > 20 gram) berbeda nyata dengan perlakuan B2 (bobot M = 5 – 20 gram) dan B1 (bobot S = <5 gram). Pada 63 hst secara mandiri penggunaan bobot umbi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman tercantum pada Tabel 5. Nilai tertinggi dihasilkan perlakuan B3 (bobot L = > 20 gram) dengan tinggi tanaman 145,94 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan B2 (bobot M = 5 – 20 gram) dan B1 (bobot S = <5 gram).

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil data rata – rata tinggi tanaman dari penggunaan bobot umbi yang berbeda terhadap tanaman kentang tertinggi di dapatkan pada perlakuan B3 (bobot L = > 20 gram). Hal ini disebabkan karena perlakuan B3 lebih bagus pertumbuhannya dibandingkan dengan perlakuan lainnya sehingga dapat mempengaruhi tanaman dalam proses fotosintesis, dimana tanaman lebih tinggi akan mendapatkan lebih banyak hasil fotosintesis. Perlakuan bobot umbi yang besar dapat memberikan pengaruh yang positif karena dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kentang. Hal ini sejalan dengan Mulyono et al., (2017), umbi yang berukuran lebih besar memiliki kandungan cadangan makanan yang lebih banyak dibandingkan dengan umbi yang berukuran lebih kecil memiliki kandungan cadangan makanan yang lebih rendah sehingga kemampuan untuk menunjang proses pertumbuhan awal akan lebih rendah.

Hasil perlakuan pemberian jenis pupuk kandang yang berbeda terhadap tanaman kentang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata – rata tinggi tanaman pada umur 21 hst dan 35 hst. Hal ini diduga pada fase awal tanaman belum dapat menyerap unsur hara dalam jumlah yang banyak. Pada fase awal tanaman lebih fokus terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar sehingga pupuk kandang belum dapat dimanfaatkan secara baik oleh akar tanaman karena belum terurai secara sempurna. Nilai tertinggi dihasilkan perlakuan pupuk kandang ayam (D1) dengan tinggi tanaman 43,48 cm, 77,64 cm, 136,67 cm dan 173,81 cm. Keberhasilan pertumbuhan tinggi tanaman bergantung pada pengaturan kondisi lingkungan seperti temperatur, cahaya matahari, kelembaban dan kondisi nutrisi tanaman itu sendiri. Kelembaban untuk tanaman kentang rata – rata mencapai 70 – 90%. Bila kelembaban udara tinggi maka evapotranspirasi akan kecil. Kelembaban yang tinggi dapat disebabkan oleh jarak tanam yang terlalu rapat dan tajuk tanaman yang terlalu rimbun, sehingga mengundang penyakit. Apabila kelembaban terlalu rendah, maka evapotranspirasi akan meningkat. Air yang menguap akan lebih banyak diserap oleh akar. Hal tersebut berakibat sel tanaman kehilangan turgor sehingga tanaman menjadi layu (Ma'rufatin et al., 2011 dalam Hidayati et al., 2020)

Pada umur 49 hst perlakuan D1 pupuk kandang ayam memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pada umur 49 hst tanaman kentang sudah tumbuh besar dan tinggi sehingga sistem perakaran telah berkembang baik dan lengkap sehingga tanaman semakin mudah menyerap unsur hara. Menurut Harjowigeno (2017), pupuk kandang ayam mengandung Nitrogen (N) 3 kali lebih besar dari pupuk kandang yang lain. Kandungan Nitrogen (N) yang tinggi pada pupuk kandang ayam memacu laju pertumbuhan tanaman kentang.

Pada umur 63 hst perlakuan pupuk kandang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata – rata tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan pada umur 63 hst tanaman, tanaman sudah memasuki fase generatif sehingga fase pertumbuhan tinggi tanaman sudah berhenti dan tanaman berfokus pada pembentukan umbi. Sari et al., (2019) menyatakan bahwa perkembangan produktif dimana masa pertumbuhan vegetatif cenderung mengalami penurunan dan terjadinya defoliasi sangat dimungkinkan karena pengambilan nutrisi dan ketersediaan nutrisi difokuskan untuk pembentukan umbi.

Diameter Kanopi

Berdasarkan hasil analisis ragam penggunaan bobot umbi yang berbeda dan pemberian pupuk kandang ayam, sapi dan kambing tidak memberikan hasil interaksi tetapi berpengaruh nyata terhadap diameter kanopi pada saat umur 21 hst, 35 hst dan 49 hst. Akan tetapi penggunaan bobot umbi yang berbeda dan pemberian pupuk kandang ayam, sapi dan kambing memberikan pengaruh interaksi terhadap diameter kanopi saat umur 63 hst.

Tabel 2. Rata - rata Diameter Kanopi pada Percobaan Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Generasi Satu (G1) Varietas Granola

Perlakuan	Diameter Kanopi (cm)		
	21 hst	35 hst	49 hst
Bobot Umbi (B)			
B1 = Bobot S = < 5 gram	25,65 b	51,58 c	79,85 c
B2 = Bobot M = 5 – 20 gram	39,26 a	76,71 b	117,03 b
B3 = Bobot L = > 20 gram	41,73 a	84,45 a	125,76 a
Pupuk Kandang (D)			
D0 = Kontrol	36,24 a	70,92 a	102,38 a
D1 = Pupuk Ayam	36,39 a	73,70 a	114,53 a
D2 = Pupuk Sapi	35,90 a	68,44 a	107,69 a
D3 = Pupuk Kambing	33,65 a	70,60 a	105,59 a
KK (%)	20,57	13,69	24,64

Keterangan : Nilai rata – rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%

Hasil uji DMRT taraf 5% terhadap diameter kanopi umur 21 hst (Tabel 2) secara mandiri perlakuan B3 (bobot L = > 20 gram) memberikan hasil tertinggi dengan rata – rata 41,73 cm. Berbeda

Cucu Santika^{1*}, Rommy Andhika Laksono, Kasdi Pirngadi: *Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Generasi Satu (G1) Varietas Granola..(Hal. 258 - 267)*

nyata dengan perlakuan B1 (bobot S = < 5 gram) dengan nilai 25,65. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2 (bobot M = 5 – 20 gram).

Pada umur 35 dan 49 hst secara mandiri penggunaan bobot umbi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter kanopi (Tabel 2). Perlakuan B3 (bobot L = > 20 gram) memberikan rerata tertinggi berbeda nyata dengan perlakuan B2 (bobot M = 5 – 20 gram) dan B1 (bobot S = <5 gram).

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil data rata – rata diameter kanopi dari penggunaan bobot umbi yang berbeda terhadap tanaman kentang tertinggi di dapatkan pada perlakuan B3 (bobot L = > 20 gram). Hal ini terjadi karena semakin besar ukuran umbi maka jumlah tunasnya semakin banyak dibandingkan ukuran umbi yang lebih kecil. Husen et al. (2018) menyatakan pertunasan pada umbi dipengaruhi oleh kandungan material umbi yang digunakan untuk tumbuh. Pertunasan pada umbi yang berukuran lebih kecil akan tumbuh lebih lambat dibandingkan umbi yang berukuran besar, karena tergantung dari banyaknya cadangan zat makanan pada umbi.

Hasil perlakuan pemberian jenis pupuk kandang yang berbeda terhadap tanaman kentang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata – rata diameter kanopi tanaman pada umur 21 hst, 35 hst, 49 hst. Namun hasil tertinggi pada pengukuran diameter kanopi didapatkan dari perlakuan D1 (pupuk kandang ayam) 36,39 cm, 73,70 cm dan 114,53 cm.

Alfianto et al., 2021 yang menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang ayam terutama unsur N dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang dan daun, unsur P digunakan untuk merangsang pembungaan dan pembuahan, pertumbuhan akar dan pembentukan biji dan unsur K untuk pertumbuhan batang yang lebih kokoh.

Pengaruh interaksi antara penggunaan bobot umbi yang berbeda dan pemberian pupuk kandang ayam, sapi dan kambing tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*) varietas granola umur 63 hst terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Terhadap Diameter Kanopi pada Percobaan Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Generasi Satu (G1) Varietas Granola

Perlakuan Pupuk Kandang (D)	Diameter Kanopi 63 hst Bobot Umbi (B)		
	B1	B2	B3
D0 = Kontrol	24,75 (c) B	54,68 (a) A	37,75 (b) B
D1 = Pupuk Ayam	27,20 (c) B	44,96 (b) B	58,12 (a) A
D2 = Pupuk Sapi	30,62 (b) B	36,75 (b) B	54,06 (a) A
D3 = Pupuk Kambing	38,77 (a) A	45,29 (a) B	41,00 (a) B
KK (%)	24,63		

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf nyata 5%. Huruf kecil dibaca vertikal (kolom). Huruf besar dibaca horizontal (baris).

Pemberian pupuk kandang dan penggunaan bobot umbi berpengaruh nyata terhadap diameter kanopi umur 63 HST dengan rerata tertinggi pada perlakuan B3D1 sebesar 58,12 dan terendah pada B1D0 sebesar 24,75, interaksi ini dapat dilihat dengan adanya notasi dengan huruf kapital Tabel 7.

Interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan penggunaan bobot umbi L memberikan hasil terbaik terhadap diameter kanopi, hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang ayam dan penggunaan bobot umbi L saling mendukung dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kentang secara bersamaan.

Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap diameter kanopi karena pupuk kandang ayam memiliki unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Ketersediaan hara makro khususnya nitrogen dipakai untuk menambah pertumbuhan tunas baru dan daun baru sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman maksimum (Susilawati et al., 2017).

Persentase Tanaman Tumbuh (%)

Berdasarkan hasil analisis ragam penggunaan bobot umbi yang berbeda dan pemberian pupuk kandang ayam, sapi dan kambing tidak memberikan hasil interaksi. Pengaruh dari penggunaan bobot umbi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase tumbuh tanaman kentang saat umur 21 hst. Secara mandiri penggunaan bobot umbi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase tumbuh tanaman kentang saat umur 21 hst.

Tabel 4. Rata - rata Persentase Tumbuh pada Percobaan Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Generasi Satu (G1) Varietas Granola

Perlakuan	Persentase Tanaman Tumbuh
	21 hst
Bobot Umbi (B)	
B1 = Bobot S = < 5 gram	43,25 % c
B2 = Bobot M = 5 – 20 gram	75,08 % b
B3 = Bobot L = > 20 gram	94,33 % a
Pupuk Kandang (D)	
D0 = Kontrol	68,77% a
D1 = Pupuk Ayam	77,11% a
D2 = Pupuk Sapi	66 % a
D3 = Pupuk Kambing	71 % a
KK (%)	16,61

Keterangan : Nilai rata – rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil data rata – rata persentase tumbuh 21 hst dari penggunaan bobot umbi yang berbeda nyata terhadap tanaman kentang tertinggi di dapatkan pada perlakuan B3 (bobot L = > 20 gram. Hal ini dikarenakan terjadinya perbedaan adaptasi dari setiap perlakuan sehingga menyebabkan daya tumbuh setiap perlakuan berbeda. Johannes dan Dedeh (2014), menyatakan bahwa perkembangan benih saat awal pertunasan sangat dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan, pecah tunas sangat ditentukan oleh jenis bibit dan cara budidaya yang digunakan sehingga dapat terjadi perbedaan pada setiap tanaman.

Hasil perlakuan pemberian jenis pupuk kandang yang berbeda terhadap tanaman kentang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata – rata persentase tumbuh pada umur 21 hst. Hal ini diduga pupuk kandang belum terdekomposisi sempurna. Sejalan dengan Anggara et al., 2020 menyatakan bahwa pertumbuhan lama tanaman disebabkan oleh proses dekomposisi yang lama sehingga asupan unsur hara belum tersedia.

Pada umur 35 hst perlakuan jenis pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap persentase tumbuh tanaman kentang. Hasil rerata tertinggi didapatkan perlakuan (D0) kontrol tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D1 (pupuk ayam). Namun, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil rerata terendah didapatkan perlakuan D2 (pupuk sapi) dan D3 (pupuk kambing). Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk kandang kotoran kambing dan sapi belum cukup tersedia sehingga unsur hara yang disediakan pupuk tersebut belum terserap secara sempurna untuk mendorong pertumbuhan tanaman.

Hasil perlakuan pemberian jenis pupuk kandang yang berbeda terhadap tanaman kentang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata – rata persentase tumbuh pada umur 49 hst dan 63 hst. Hal ini karena tingkat penyerapan cahaya didalam pipe house kurang optimal sehingga cahaya matahari yang diterima oleh tanaman tidak optimal. Selain itu, tingkat cahaya matahari yang kurang dikarenakan musim penghujan dapat menyebabkan tanaman mengalami etiolasi. Etiolasi yang terjadi pada tanaman kentang disebabkan oleh cahaya matahari yang rendah karena musim penghujan. Oleh sebab itu, persentase tumbuh tanaman percobaan menjadi tidak berbeda nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2012), yang menyatakan bahwa terhambatnya laju fotosintesis karena kurangnya sinar matahari yang diserap oleh daun.

Bobot Umbi Per Tanaman (gram)

Hasil uji DMRT taraf 5% terhadap bobot umbi per tanaman (Tabel 5) secara mandiri perlakuan B2 (bobot M ukuran 5 - 20 gram) memberikan hasil tertinggi dengan nilai 738,46 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3 (bobot L ukuran > 20 gram akan tetapi berbeda nyata dengan B1 (bobot S ukuran < 5 gram).

Cucu Santika^{1*}, Rommy Andhika Laksono, Kasdi Pirngadi: *Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Generasi Satu (G1) Varietas Granola..(Hal. 258 - 267)*

Tabel 5. Rata - rata Bobot Umbi Per Tanaman pada Percobaan Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Generasi Satu (G1) Varietas Granola

Perlakuan	Bobot Umbi Per Tanaman (gr)
Bobot Umbi (B)	
B1 = Bobot S = < 5 gram	391,97 b
B2 = Bobot M = 5 – 20 gram	738,46 a
B3 = Bobot L = > 20 gram	734,12 a
Pupuk Kandang (D)	
D0 = Kontrol	1545,81 a
D1 = Pupuk Ayam	2652,93 a
D2 = Pupuk Sapi	1568,04 a
D3 = Pupuk Kambing	1691,41 a
KK (%)	4,60

Keterangan : Nilai rata – rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%.

Semakin kecil ukuran umbi bibit semakin rendah bobot umbi per sampel. Hal ini berkaitan dengan jumlah cadangan makanan yang terkandung dalam dalam umbi tersebut. Jumlah persediaan cadangan makanan merupakan salah satu faktor yang menentukan hasil tanaman kentang. Armaini et al., 2021 menyatakan umbi yang berukuran besar memiliki tunas lateral dan cadangan makanan yang lebih banyak dibandingkan umbi yang berukuran kecil. cadangan makanan merupakan sumber energi untuk awal pertumbuhan dan pembentuk organ tanaman, yakni terpacunya tunas lateral pada bibit untuk membentuk akar, yang nantinya akan menjadi anakan yang akan membentuk umbi baru.

Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per sampel. Namun perlakuan D1 (pupuk kandang ayam) memberikan hasil tertinggi pada pengamatan bobot umbi per sampel. Hal ini disebabkan oleh kandungan unsur hara N yang tinggi pada pupuk kandang ayam. Kandungan N yang tinggi ini sangat diperlukan dalam pembentukan umbi. Menurut Kantikowati et al., (2019), menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kentang dan proses fisiologis dalam jaringan tanaman pun akan berjalan dengan baik, sehingga hasil fotosintesis ditranslokasikan kedalam umbi.

Jumlah Umbi Per Petak

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan bobot umbi dan pupuk kandang tidak memberikan pengaruh interaksi selama fase generatif. Namun terdapat pengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan bobot umbi tanaman kentang terhadap jumlah umbi per petak. Sedangkan uji DMRT taraf 5% tercantum dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rata - rata Jumlah Umbi Per Petak pada Percobaan Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Generasi Satu (G1) Varietas Granola

Perlakuan	Jumlah Umbi Per Petak
Bobot Umbi (B)	
B1 = Bobot S = < 5 gram	114,75 c
B2 = Bobot M = 5 – 20 gram	200,25 b
B3 = Bobot L = > 20 gram	223,50 a
Pupuk Kandang (D)	
D0 = Kontrol	176,67 a
D1 = Pupuk Ayam	192,00 a
D2 = Pupuk Sapi	159,00 a
D3 = Pupuk Kambing	190,33 a
KK (%)	24,05

Keterangan : Nilai rata – rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%.

Hasil uji DMRT taraf 5% terhadap bobot umbi per sampel (Tabel 6) secara mandiri perlakuan B3 (bobot L ukuran > 20 gram) memberikan hasil tertinggi dengan nilai 223,50 berbeda nyata dengan perlakuan B2 (bobot M = 5 – 20 gram) dan B1 (bobot S = <5 gram). Semakin besar ukuran umbi maka jumlah batang semakin banyak dan jumlah umbi yang dihasilkan akan semakin banyak pula dengan ukuran yang semakin kecil. Sesuai dengan pendapat Wulandari (2014) jumlah batang yang banyak akan menghasilkan umbi yang berukuran kecil, sebaliknya jumlah batang yang sedikit akan menghasilkan umbi berukuran besar dengan jumlah yang sedikit.

Selain itu, jumlah umbi yang dihasilkan tanaman kentang dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti kebutuhan air dengan cukup. Pada saat pembentukan umbi kentang bertepatan awal musim penghujan sehingga kebutuhan air tanaman terpenuhi, yang dapat menyebabkan suhu dalam pipe house lebih dingin. Purnomo et al., (2019) mengatakan bahwa tanaman kentang akan berproduksi dengan baik jika suhu udara 15 - 20°C dan suhu tanah 15,6 - 17,80°C, serta jika suhu tanah berada diatas 30°C proses pembentukan umbi akan terhambat.

Bobot Umbi Per Petak (kg) dan Per Hektar (ton)

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara penggunaan bobot umbi yang berbeda dan pemberian pupuk kandang ayam, sapi dan kambing terhadap bobot umbi per petak dan per hektar. Namun, menunjukkan perlakuan penggunaan bobot umbi dan pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap berat umbi per petak dan per hektar.

Tabel 7. Rata - rata Berat Umbi Per Petak pada Percobaan Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Generasi Satu (G1) Varietas Granola

Perlakuan	Bobot Umbi	
	Per Petak (kg)	Per Hektar (ton)
Bobot Umbi (B)		
B1 = Bobot S = < 5 gram	3,14 c	31,40
B2 = Bobot M = 5 – 20 gram	8,86 b	88,60
B3 = Bobot L = > 20 gram	11,53 a	115,30
Pupuk Kandang (D)		
D0 = Kontrol	6,89 b	68,90
D1 = Pupuk Ayam	10,08 a	100,8
D2 = Pupuk Sapi	6,32 b	63,2
D3 = Pupuk Kambing	8,09 b	80,9
KK (%)	24,65	24,65

Keterangan : Nilai rata – rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%.

Hasil uji DMRT taraf 5% terhadap bobot umbi per petak dan per hektar (Tabel 11) perlakuan B3 (bobot L ukuran > 20 gram) memberikan hasil tertinggi berbeda nyata dengan perlakuan B2 (bobot M = 5 – 20 gram) dan B1 (bobot S = <5 gram). Hal ini menunjukkan bahwa bibit tanaman yang semakin berat menghasilkan umbi per petak dan per hektar yang semakin berat juga. Sejalan dengan Nugroho et al., (2017), menyatakan bibit yang berukuran lebih besar dan berat berat mempunyai persediaan makanan yang lebih banyak, sehingga dapat mendorong pembentukan dan pertumbuhan tanaman lebih cepat.

Pada perlakuan pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata pada bobot umbi per petak dan per hektar tanaman kentang. Dengan rerata tertinggi diperoleh oleh perlakuan D1 (pupuk kandang ayam). Sulasmi et al., (2020) dalam penelitiannya melaporkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara makro, seperti N, P dan K dalam tanah. Nitrogen yang dapat diserap tanaman maka pembentukan klorofilnya akan meningkat, jika klorofil meningkat, komponen fotosintesis juga akan meningkat sehingga dapat meningkatkan produksi fotosintat. Tanaman kentang tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak cukup tersedia.

Cucu Santika^{1*}, Rommy Andhika Laksono, Kasdi Pirngadi: *Pengaruh Interaksi Penggunaan Bobot Umbi dan Pemberian Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Kentang (Solanum Tuberosum L.) Generasi Satu (G1) Varietas Granola..(Hal. 258 - 267)*

KESIMPULAN

Terdapat interaksi penggunaan bobot umbi dan pemberian Jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap diameter kanopi pada umur 63 hst, tetapi tidak terdapat interaksi pada pengamatan tinggi tanaman, persentase tumbuh, bobot umbi per petak, jumlah umbi per petak dan berat umbi per petak. Pada taraf perlakuan bobot umbi B3 (bobot L = > 20 gram) memberikan hasil tertinggi terhadap bobot umbi per petak dengan nilai 11,53/petak (115,50 ton/ha). Sementara, pemberian pupuk kandang ayam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot umbi per petak. Hasil tertinggi didapatkan dari perlakuan D1 (pupuk kandang ayam) 15 ton/ha dengan nilai 10,08 kg/petak (100,8 ton/ha), tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada UPTD Balai Benih Kentang (BBK) yang telah memperkenankan untuk melangsungkan penelitian dan kepada Ujang Sugandi S.P., Rommy Andhika Laksono, SP., MP., Prof. H. Kasdi Pirngadi, Ir., M.S. atas bimbingan dan saran selama proses penelitian hingga penyusunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfianto, F., dan Saputera, A. 2021. Efektifitas Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Bokashi Kayambang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Lahan Berpasir. *J-Plantasimbiosa*, 3(2), 7-18.
- Anggara, I. M. T., Rizali, A., dan Wahdah, R. 2020. Penggunaan Pupuk Kandang pada Pertumbuhan Awal Tanaman Stroberi (*Fragaria* Sp.) di Tanah Gambut. *Agroekotek View*, 3(1), 16-20.
- Armaini, A., Hardianti, T., dan Irfandri, I. (2021). Pertumbuhan dan Daya Hasil Bawang Merah (*Allium Ascolanicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Kalium dan Pupuk Kandang Ayam Pada Ukuran Bibit Yang Berbeda. *Jurnal Agroteknologi*, 12(1), 41-48.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura. 2020. *Statistik Hortikultura 2019*. Jakarta, Indonesia.
- Diwa, T. A., Dianawati, M., dan Sinaga, Anna. 2015. *Petunjuk Teknis Budidaya Kentang*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Bptp) Jawa Barat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Fatchullah, D., 2017. Pengaruh Variasi Jarak Tanam dan Berat Umbi Generasi Nol (G0) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Hasil Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Generasi Dua (G2) Varietas Granola. *Research Report*.
- Harjowigeno, 2017. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Agritrop* 26 (4).
- Hidayati, B., dan Wahyudi, R. 2020. Air Moisture Analysis Of Potato Dehumidification Process using The Refrigeration System. *Austenit*, 12(1), 1-5.
- Husen, S., Ruhayat, M., Siskawardani, D. D., dan Ela, D. 2018, September. Perbedaan Ukuran Umbi dan Media pada Pertumbuhan dan Hasil Benih Umbi Mini Kentang. In *Proceeding Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH) 2018* (pp. 419-426). Universitas Widyagama.
- Johanes, A., dan Dedeh, H. 2014. Keragaan Produksi Jarak Tanam dan penerapan Teknologi Varietas Kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada Lahan Dataran Tinggi Provinsi Sumatera Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Lahan SubOptimal*. Halaman (pp. 206-215).

- Kantikowati, E., Haris, R., dan Mulyana, S. B. 2019. Aplikasi Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *AGRO TATANEN| Jurnal Ilmiah Pertanian*, 2(1), 36-42.
- Karjadi, A.K. 2016. *Produksi Benih Kentang (Solanum tuberosum, L.)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Kementerian Pertanian. 2020. *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2020*. Jakarta : Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Lakitan, B. 2012. *Fisiologi Tumbuhan*. Kanisius. Jakarta
- Ma'rufatin. Anies, 2011, "Respon pertumbuhan Tanaman Kentang Varietas Atlantis dan Super John Dalam Sistem Aeroponik Terhadap Periode Pencahayaan", Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Mulyono, D., Syah, M., Sayekti, A. L., dan Hilman, Y. 2017. Kelas Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Berdasarkan Pertumbuhan, Produksi, dan Mutu Produk [Seed Class Potatoes Based on Growth, Production, and Quality Products (*Solanum tuberosum* L.)].
- Nugroho, U., Syaban, R. A., dan Ermawati, N. 2017. Uji Efektivitas Ukuran Umbi dan Penambahan Biourine Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bibit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(2), 118-125.
- Purnomo, D., Damanhuri, F. N. U., dan Winarno, W. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Pemberian Naungan dan Pupuk Kieserite di Dataran Medium. *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(2), 67-78.
- Sari, D. A., Kresnawaty, I., Priyono, A. B., & Santoso, D. (2019). Peningkatan Hasil Panen Kedelai (*Glycine Max* L.) Varietas Wilis Melalui Aplikasi Biostimulan Tanaman. *Menara Perkebunan*, 87(1), 1-10.
- Sayaka, B dan Hestina, J. 2011. Kendala Adopsi Benih Bersertifikat untuk Usaha Tani Kentang. *Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian* 29(1):27-41.
- Setiawan, B.S. 2014. *Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sulasmis, S., Safruddin, S., & Mawarni, R. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Top G2 dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 16(1), 103-111.
- Susilawati, S., Wijaya., dan Harwan. 2017. Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.). *J Agrijati* 31(3), 82-92
- Wulandari, A. N., S. Heddy, and A. Suryanto. 2014. Penggunaan Bobot Umbi Bibit pada Peningkatan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) G3 dan G4 Varietas Granola. *Jurnal Produksi Tanaman*. II(1): 65 – 72.