

Puspadewi, S. · W. Sutari · Kusumiyati

Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var *Rugosa Bonaf*) kultivar Talenta

The effect of organic liquid fertilizer concentration and N, P, K fertilizer dosage on growth and yield of sweet corn (*Zea mays* L. var. *Rugosa bonaf*) cultivar Talenta

Diterima : 15 November 2016/Disetujui : 15 Desember 2016 / Dipublikasikan : 30 Desember 2016

©Department of Crop Science, Padjadjaran University

Abstract The objectives of this research were to determine the effect of organic liquid fertilizer concentration and N, P, K fertilizer dosage on growth and yield of sweet corn cultivar Talenta. The experiment was carried out from March until May 2014 at Ciparanje experiment station, Faculty of Agriculture, Padjadjaran University, Jatinangor, Sumedang, at an altitude about \pm 750 m above sea level. The experiment was used Randomized Block Design (RBD) with seven treatments and four replication. The treatments were: 1 dosage of N, P, K fertilizer recommendation; 1 concentration organic liquid fertilizer; 2 times concentration organic liquid fertilizer; 1 concentration organic liquid fertilizer + $\frac{1}{2}$ dosage N, P, K fertilizer; 1 concentration organic liquid fertilizer + 1 dosage N, P, K fertilizer; 2 concentration organic liquid fertilizer + $\frac{1}{2}$ dosage N, P, K fertilizer and 2 concentration organic liquid fertilizer + 1 dosage N, P, K fertilizer. The experiment showed the organic liquid fertilizer concentration and N, P, K fertilizer dosage gave significantly effect on height of plant, diameter of stem, leaf area, cob length, cob diameter, cob weight, yield, harvest index and total soluble solid. Based on consideration of the ecological and economic value, the combination of 1 concentration organic liquid fertilizer + $\frac{1}{2}$ dosage N, P, K fertilizer was able to give the best effect for growth and yield of sweet corn.

Keywords : Sweet corn · Organic liquid fertilizer · N, P, K fertilizer

Sari Percobaan bertujuan untuk mencari konsentrasi pupuk organik cair dan pupuk N, P, K yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis kultivar Talenta. Percobaan dilaksanakan dari bulan Maret hingga Mei 2014 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang dengan ketinggian tempat \pm 750 m di atas permukaan laut. Percobaan dilakukan menggunakan metode percobaan di lapangan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari tujuh perlakuan dan diulang empat kali yaitu: 1 dosis rekomendasi pupuk N, P, K ; 1 kali konsentrasi pupuk organik cair ; 2 kali konsentrasi pupuk organik cair ; 1 kali konsentrasi pupuk organik cair + $\frac{1}{2}$ dosis pupuk N, P, K ; 1 kali konsentrasi pupuk organik cair + 1 dosis pupuk N, P, K ; 2 kali konsentrasi pupuk organik cair + $\frac{1}{2}$ dosis pupuk N, P, K dan 2 kali konsentrasi pupuk organik cair + 1 dosis pupuk N, P, K. Hasil percobaan menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair dengan dosis pupuk N, P, K berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol, hasil tanaman, indeks panen dan total padatan terlarut. Berdasarkan pertimbangan dari segi ekologis dan ekonomis, kombinasi 1 kali konsentrasi pupuk organik cair dengan $\frac{1}{2}$ dosis pupuk N, P, K mampu memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

Kata kunci: Jagung manis · pupuk organik cair · Pupuk N, P, K

Dikomunikasikan oleh Fiky Yulianto Wicaksono

Puspadewi, S.¹ · W. Sutari² · Kusumiyati²

¹⁾ Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung-Sumedang Km 21, Jatinangor Sumedang
Korespondensi e-mail:w_sutari@yahoo.com

Pendahuluan

Jagung manis (*Zea mays* L. var. *Rugosa* bonaf.) merupakan jenis tanaman yang berasal dari Amerika dan sudah cukup lama dikenal serta dikembangkan di Indonesia. Jagung manis merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari oleh masyarakat, karena rasanya yang enak dan manis serta mengandung karbohidrat, sedikit protein dan lemak. Hal tersebut yang menjadikan semakin tingginya permintaan terhadap jagung manis.

Usaha pengembangan jagung manis di Indonesia mempunyai prospek yang cukup baik, hal ini dilihat dari meningkatnya permintaan pasar yang cukup tinggi sekitar 5 % per tahunnya, namun produksi jagung manis di Indonesia masih terbilang rendah. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil jagung manis rata-rata 8,31 ton tongkol basah per hektar sedangkan potensi genetisnya bisa dapat mencapai 16-18 ton per hektar. Permintaan pasar yang meningkatkan setiap tahunnya mengakibatkan kebutuhan akan jagung manis juga meningkat namun hal ini tidak sesuai dengan ketersediaan jagung manis. Pada tahun 2008 - 2010, ekspor jagung manis mengalami penurunan sebesar 17,25 % per tahun, sedangkan impor jagung manis mengalami peningkatan sebesar 6,25 % per tahun (Badan Pusat Statistik, 2011).

Salah satu faktor yang menyebabkan menurunnya produksi jagung manis adalah terjadinya degradasi lahan yang mengakibatkan kesuburan tanah menurun, seperti penurunan kadar hara, kandungan bahan organik dan pH tanah. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan upaya pemupukan. Tujuan dari pemupukan adalah untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah agar tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pertumbuhan tanaman (Aisyah, dkk., 2008).

Pupuk terbagi atas dua jenis pupuk, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Kelemahan pupuk anorganik jika pemberiannya diberikan secara terus menerus atau berlebihan akan berdampak buruk pada tanah, tanaman maupun lingkungan. Musnamar (2003), menyebutkan bahwa penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus menjadi tidak efisien dan dapat mengganggu keseimbangan sifat tanah baik secara fisik, kimia dan biologi sehingga menurunkan produktivitas lahan, mempengaruhi produksi tanaman serta meninggalkan

residu yang dapat merusak lingkungan oleh karena itu dalam usaha pertanian saat ini lebih dianjurkan pemberian pupuk anorganik diimbangi dengan penggunaan pupuk organik.

Pupuk organik ramah terhadap lingkungan, mengandung bahan penting yang dibutuhkan untuk menciptakan kesuburan tanah baik fisik, kimia dan biologi. Pupuk organik pun dapat berfungsi sebagai pemantap agregat tanah disamping sebagai sumber hara penting bagi tanah dan tanaman. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan sehingga penggunaannya dapat membantu upaya konservasi tanah yang lebih baik.

Kombinasi pemberian pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik dapat menciptakan kondisi tanah (sifat fisik, kimia dan biologi) terpelihara dengan baik sehingga meningkatkan produktivitas tanaman dan efisien dalam penggunaan pupuk. Penggunaan pupuk organik dan anorganik digunakan dengan dosis yang sesuai agar kebutuhan hara untuk tanaman dapat terpenuhi. Hal yang lebih diharapkan adalah penggunaan pupuk organik dapat menekan atau meminimalkan penggunaan pupuk anorganik. Berdasarkan hal di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh berbagai konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis kultivar Talenta.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dikemukakan di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Kombinasi konsentrasi pupuk organik cair dan dosis N, P, K manakah yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis kultivar Talenta. Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi pemberian pupuk organik cair dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis kultivar Talenta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kombinasi konsentrasi dan dosis yang tepat dalam pemberian pupuk organik cair dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis kultivar Talenta.

Bahan dan Metode

Percobaan ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat

yang terletak pada ketinggian \pm 750 meter di atas permukaan laut yang termasuk dataran medium dengan ordo Inceptisols. Berdasarkan perhitungan Oldeman tipe curah hujan di tempat percobaan yaitu tipe C₃ (agak basah). Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2014 sampai dengan bulan Mei 2014.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih jagung manis kultivar Talenta, pupuk kandang kotoran sapi, pupuk N, P, K tunggal (Urea, SP-36, KCl), pupuk organik cair, fungisida dan insektisida berbahan aktif Mankozeb 80 % dan Prefenofos untuk mengendalikan hama dan penyakit yang menyerang tanaman selama percobaan.

Peralatan yang dibutuhkan mulai dari persiapan lahan hingga panen adalah *Thermohygrometer*, cangkul, kored, tugal, ember, gelas ukur, embrat, plastik, penggaris, gunting, label, meteran, jangka sorong, timbangan analitik dan *Digital Refractometer*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 kombinasi perlakuan yang diulang empat kali sehingga diperoleh 28 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan berupa petak, masing-masing terdiri dari 20 tanaman. Jumlah tanaman yang dibutuhkan sebanyak 7 perlakuan x 4 ulangan x 20 tanaman = 560 tanaman jagung manis. Kombinasi perlakuannya adalah sebagai berikut : 1 dosis rekomendasi pupuk N, P, K; 1 kali konsentrasi POC; 2 kali konsentrasi POC; 1 kali konsentrasi POC + 1 dosis pupuk N, P, K; 1 kali konsentrasi POC + ½ dosis pupuk N, P, K; 2 kali konsentrasi POC + 1 dosis pupuk N, P, K ; 2 kali konsentrasi POC + ½ dosis pupuk N, P, K. Uji lanjut yang digunakan adalah Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan dengan taraf nyata 5 %.

Keterangan konsentrasi POC dan dosis pupuk N, P, K: (i) ½ dosis pupuk N, P, K : Urea 150 kg/ha, SP-36 dan KCl 100 kg/ha; (ii) 1 dosis rekomendasi pupuk N, P, K : Urea 300 kg/ha, SP-36 dan KCl 200 kg/ha; (iii) 1 konsentrasi POC : 2 mL.L⁻¹; dan (iv) 2 konsentrasi POC: 4 mL.L⁻¹.

Hasil dan Pembahasan

Pengamatan Penunjang

Analisis Tanah Awal Sebelum Percobaan.

Berdasarkan hasil analisis tanah awal, lahan yang digunakan untuk penanaman jagung manis ini memiliki tanah Inceptisols dengan tekstur liat berdebu dengan komposisi pasir 8 %,

debu 41 % dan liat 51 %. Tanah ini memiliki pH tanah bersifat agak masam yaitu 5,72. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa kandungan C organik pada tanah tersebut rendah (1,47 %) dan N total juga rendah (0,20 %). Berdasarkan kandungan C organik dan N total maka tanah tersebut menunjukkan perbandingan C/N yang tergolong rendah yaitu 7,35. Kandungan unsur hara P total di dalam tanah menurut hasil uji bernilai tinggi yaitu 28,94 mg.kg⁻¹ sedangkan unsur hara K bernilai sedang yaitu 23,58 mg.100 g⁻¹ serta memiliki kapasitas tukar kation yang sedang juga yaitu sebesar 22,58 cmol.kg⁻¹.

Kondisi Lingkungan (Suhu, Kelembaban dan Curah Hujan). Pengamatan pada suhu, kelembaban dan curah hujan dilaksanakan setiap hari selama penelitian berlangsung. Kondisi cuaca selama percobaan pada bulan Maret, April dan Mei tahun 2014 menunjukkan suhu harian rata-rata masing-masing mencapai 23,5°C, 23,4°C dan 23,0°C. Kelembaban udara pada bulan Maret adalah 90 %, April 85 % dan Mei 80 %. Menurut Rukmana (2007), tanaman jagung manis dapat tumbuh optimal pada suhu 21-30 °C dan kelembaban udara diatas 80 % namun akan layu apabila kelembabannya kurang dari 40 %. Berdasarkan kondisi tersebut menunjukkan suhu dan kelembaban udara pada waktu percobaan masih optimal untuk pertumbuhan jagung manis. Suhu pada waktu percobaan tergolong suhu sedang yang merupakan suhu optimum untuk akumulasi karbohidrat pada tanaman jagung manis.

Curah hujan selama pelaksanaan percobaan, yaitu pada bulan Maret 541,5 mm, bulan April 356 mm dan bulan Mei 31,5 mm. Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan jagung manis yaitu berkisar 300 – 600 mm. Tanaman jagung manis lebih toleran terhadap kekurangan air pada masa vegetatif dibandingkan generatif (Aqil dkk., 2007). Dinayatakan pula bahwa penurunan hasil terbesar terjadi apabila tanaman mengalami kekurangan air pada fase pembungaan dan saat terjadi proses penyerbukan dan pembentukan biji.

Hama, Penyakit dan Gulma. Hama yang menyerang tanaman jagung manis selama masa pertumbuhannya antara lain adalah belalang (*Locusta* sp.) dan ulat grayak (*Spodoptera litura*). Belalang (*Locusta* sp.) menyerang daun pada saat tanaman berumur 4 MST. Gejala kerusakan yang tampak yaitu daun terpotong akibat gigitan belalang dan biasanya menyerang pada saat siang dan sore hari. Serangan belalang tidak menimbulkan masalah yang berarti pada pertumbuhan

tanaman jagung manis karena tingkat kerusakan tergolong ringan dan masih dapat dikendalikan. Hama lain yang menyerang yaitu ulat grayak (*Spodoptera litura*). Ulat ini menyerang tanaman jagung manis saat berumur 6 MST pada saat malam hari. Gejala kerusakan yang ditimbulkan yaitu daun berlubang dan menggulung, biasanya larva menyerang serentak secara berkelompok. Pengendalian yang dilakukan yaitu dengan cara mekanis dan kimia. Secara mekanis dilakukan dengan cara mengambil hama yang ada di tanaman lalu mematikan atau membuangnya sedangkan pengendalian secara kimia dengan menyemprotkan pestisida berbahan aktif Prefenofos dengan dosis 2 ml.L⁻¹ dan disemprotkan ke tanaman jagung manis setiap satu minggu sekali sejak adanya gejala serangan.

Penyakit yang menyerang tanaman jagung manis selama pelaksanaan percobaan adalah bercak daun. Penyakit bercak daun muncul pada saat tanaman berumur 5 MST. Penyakit bercak daun disebabkan oleh patogen *Bipolaris maydis* Syn. Gejala yang ditimbulkan berupa bercak pada daun berwarna kuning dan dikelilingi warna cokelat. Pengendalian yang dilakukan adalah penyemprotan pestisida untuk mengendalikan penyakit tersebut agar tidak menyebar ke seluruh bagian tanaman lainnya. Pestisida berbahan aktif Mankozebe 80 % dengan dosis 2 gram per liter dan interval penyiraman setiap satu minggu sekali sejak ditemukannya gejala penyakit tersebut.

Gulma dominan yang ditemukan pada areal tanaman jagung manis adalah *Cyperus rotundus*, *Cynodon dactylon* dan *Portulaca oleracea*. Gulma tersebut tumbuh sejak tanaman berumur 2 MST. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan cara penyiangan gulma. Penyiangan gulma disesuaikan dengan pertumbuhan gulma yang ada disekitar tanaman dengan cara

dicabut menggunakan tangan jika intensitas gulma yang tumbuh tidak banyak ataupun dengan kored.

Pengamatan Utama: Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis.

Paremeter pertumbuhan tanaman yang diamati pada percobaan ini meliputi tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun.

Tinggi Tanaman. Berdasarkan hasil uji, pemberian pupuk N, P, K dan POC baik secara tunggal maupun kombinasi belum memberikan pengaruh pada tinggi tanaman jagung manis pada saat umur 3 MST dan 4 MST karena akar tanaman belum sempurna terbentuk sehingga respon penyerapan unsur hara masih dalam jumlah yang sedikit. Tanaman jagung manis pada saat umur 5 MST sampai dengan 7 MST sudah terjadi pengaruh yang nyata antar perlakuan yang diberikan terhadap pertambahan tinggi tanaman karena pemberian pupuk N, P, K pada saat 1 MST dan POC yang diberikan pada saat 2 dan 4 MST baru menunjukkan pengaruh terhadap tinggi tanaman seiring dengan perkembangan organ tanaman jagung manis. Tanaman jagung manis memasuki masa akhir vegetatif pada saat umur 8 MST, oleh karena itu pertambahan tinggi tanaman sudah mulai terhenti.

Diameter Batang. Pengamatan pertumbuhan tanaman jagung manis selain pada tinggi tanaman juga terdapat pada diameter batang. Hasil analisis uji ragam menunjukkan adanya pengaruh kombinasi konsentrasi pupuk organik cair dan pupuk N, P, K terhadap tinggi tanaman.

Pertumbuhan diameter batang tanaman jagung manis (Tabel 3), pada saat umur 3 MST dan 4 MST belum menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan ukuran diameter batang tanaman. Pada saat umur tanaman 5

Tabel 1. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dengan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung Manis Kultivar Talenta.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)									
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST				
A. 1 N, P, K	42,06	63,75	85,69	b	110,06	d	135,94	b	166,69	b
B. 1 POC	36,19	47,72	55,69	a	64,06	a	75,25	a	91,88	a
C. 2 POC	36,97	48,44	62,81	a	72,88	ab	88,81	a	112,00	a
D. 1 POC + 1 N, P, K	40,34	54,41	71,25	ab	90,81	c	112,44	b	143,25	b
E. 1 POC + ½ N, P, K	42,22	56,94	74,41	ab	97,19	cd	118,44	b	149,38	b
F. 2 POC + 1 N, P, K	45,43	57,63	72,94	ab	99,00	cd	126,75	b	153,56	b
G. 2 POC + ½ N, P, K	39,91	52,00	66,31	a	86,81	bc	111,50	b	153,59	b

Keterangan: - Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %. - Angka-angka yang tidak diberi notasi huruf tidak berpengaruh nyata berdasarkan analisis ragam pada taraf nyata 5 %.

Tabel 2. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Pupuk N,P,K terhadap Diameter Batang Tanaman Jagung Manis Kultivar Talenta.

Perlakuan	Diameter Batang (cm)					
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
A. 1 N, P, K	0,56	0,94	1,39 c	1,83 b	2,05 b	2,14 bc
B. 1 POC	0,49	0,71	0,79 a	1,02 a	1,26 a	1,60 a
C. 2 POC	0,52	0,69	0,97 ab	1,17 b	1,47 a	1,87 ab
D. 1 POC + 1 N, P, K	0,55	0,82	1,19 bc	1,69 b	1,91 b	2,22 c
E. 1 POC + ½ N, P, K	0,58	0,84	1,25 bc	1,83 b	2,01 b	2,28 c
F. 2 POC + 1 N, P, K	0,62	0,87	1,31 bc	1,68 b	2,00 b	2,37 c
G. 2 POC + ½ N, P, K	0,58	0,79	1,22 bc	1,62 b	1,89 b	2,23 c

Keterangan: - Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %. - Angka-angka yang tidak diberi notasi huruf tidak berpengaruh nyata berdasarkan analisis ragam pada taraf nyata 5 %.

MST dan 6 MST, diameter batang tanaman jagung manis baru memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ukuran diameter batang. Pertumbuhan diameter batang tanaman masih terjadi pada saat akhir masa vegetatif yaitu pada saat umur tanaman 7 MST dan 8 MST.

Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa pengaruh pupuk N, P, K sangat besar dalam mendukung pertumbuhan tinggi dan diameter batang. Perlakuan yang tidak mengandung pupuk N, P, K akan menunjukkan pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan lain yang mengandung pupuk N, P, K. Penyerapan unsur hara oleh tanaman tidak dapat diserap sekaligus untuk pertumbuhan tinggi dan diameter batang. Pada awal pertanaman unsur hara akan tertuju pada pertumbuhan tinggi tanaman dan saat mendekati masa akhir vegetatif unsur hara akan diserap untuk pertumbuhan diameter batang.

Unsur hara N, P, K merupakan unsur hara makro yang banyak diserap tanaman terutama pada fase vegetatif. Menurut Hidayati (2009), pupuk N, P, K sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terutama dalam merangsang pembentukan tinggi tanaman dan pembesaran diameter batang. Selain unsur hara N, P, K, pupuk organik juga memiliki peranan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanah dengan bantuan kandungan bahan organik yang tinggi dapat dipastikan mempunyai sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang lebih baik.

Tinggi tanaman dan diameter batang tanaman jagung manis membutuhkan unsur hara yang cukup sebagai sarana suplai makanan untuk menunjang hasil tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang yang tinggi dapat membantu menghasilkan tongkol jagung manis yang tinggi pula mulai dari panjang, diameter dan bobot tongkol.

Luas Daun. Pengamatan luas daun dilakukan pada saat tanaman berumur 8 MST. Pada waktu tanaman berumur 8 MST tanaman sudah memasuki fase vegetatif akhir sehingga luas daun sudah tumbuh maksimal.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian 1 dosis anjuran pupuk N, P, K tunggal (A) serta kombinasi pemberian POC 1 hingga 2 kali konsentrasi dengan ½ dan 1,0 dosis pupuk N, P, K (D, E dan F) menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan pemberian POC tunggal (B dan C).

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dengan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Luas Daun Tanaman Jagung Manis Kultivar Talenta.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
A. 1 N, P, K	4086,75 c
B. 1 POC	1440,86 a
C. 2 POC	2193,74 ab
D. 1 POC + 1 N, P, K	4079,01 c
E. 1 POC + ½ N, P, K	3841,23 c
F. 2 POC + 1 N, P, K	3897,49 c
G. 2 POC + ½ N, P, K	3324,80 bc

Keterangan: Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Pemberian pupuk N, P, K tunggal dan kombinasi beberapa konsentrasi POC dengan dosis pupuk N, P, K memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun namun apabila kebutuhan hara pada tanaman telah tercukupi maka tanaman tidak dapat memberikan respon yang tinggi terhadap pemberian pupuk tersebut. Menurut Syafruddin dkk., (2011), pemberian unsur hara secara akurat harus sesuai dengan

kebutuhan tanaman dan status hara dalam tanah untuk mencapai tujuan peningkatan produktivitas, efisiensi dan kelestarian lingkungan. Hara yang tidak diserap oleh tanaman akan terurai di dalam tanah.

Luas daun menggambarkan proses fotosintesis yang berlangsung. Semakin besar luas daun maka proses fotosintesis yang berlangsung pada daun semakin tinggi sehingga hasil fotosintat yang terbentuk di daun akan semakin banyak (Wibowo dkk., 2012). Luas daun juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa penyerapan unsur hara terutama unsur hara nitrogen berpengaruh terhadap pembentukan luas daun.

Hasil Tanaman Jagung Manis

Panjang Tongkol Berkelobot dan Tongkol Tanpa Kelobot. Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, K dengan konsentrasi pupuk organik cair terhadap panjang tongkol berkelobot dan panjang tongkol berisi jagung manis. Semua komponen hasil diukur dan dihitung pada saat tanaman berumur 12 MST. Perlakuan kombinasi 1 hingga 2 kali konsentrasi POC dengan 1 dosis pupuk N, P, K (D dan F) menghasilkan panjang tongkol berkelobot yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan pemberian POC tunggal (B dan C) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1 dosis pupuk N, P, K tunggal (A) dan kombinasi 1 hingga 2 kali konsentrasi POC dengan ½ dosis pupuk N, P, K (E dan G). Berdasarkan deskripsi jagung manis kultivar Talenta, panjang tongkol jagung manis yang sudah memenuhi ukuran yang optimal yaitu 22 cm. Dari semua perlakuan hanya perlakuan 1 kali konsentrasi POC (B) yang memiliki panjang tongkol jagung manis yang belum memenuhi ukuran yang optimal yaitu 21 cm. Panjang tongkol jagung manis terbesar dihasilkan dari perlakuan D dan F (31 cm).

Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan, menunjukkan perlakuan 1 dosis anjuran pupuk N, P, K tunggal (A) dan kombinasi beberapa konsentrasi POC dan dosis pupuk N, P, K (D, E, F dan G) menghasilkan panjang tongkol tanpa kelobot yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan pemberian POC tunggal (B dan C). Pertambahan panjang tongkol jagung manis memungkinkan banyaknya biji yang akan terbentuk pada tongkol jagung manis. Dalam hal ini kebutuhan energi untuk pembentukan biji jagung manis

semakin meningkat. Unsur N sangat berpengaruh karena merupakan unsur penting bagi pembelahan sel yang akan menunjang pertumbuhan tanaman baik bertambahnya ukuran dan volume.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dengan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Panjang Tongkol Berkelobot dan Panjang Tongkol Tanpa Kelobot Jagung Manis Kultivar Talenta.

Perlakuan	Panjang tongkol berkelobot (cm)	Panjang tongkol tanpa kelobot (cm)
A. 1 N, P, K	30,13 bc	17,56 c
B. 1 POC	21,38 a	9,19 a
C. 2 POC	26,16 b	12,75 b
D. 1 POC + 1 N, P, K	31,19 c	18,56 c
E. 1 POC + ½ N, P, K	30,38 bc	17,94 c
F. 2 POC + 1 N, P, K	31,38 c	18,50 c
G. 2 POC + ½ N, P, K	30,38 bc	17,59 c

Keterangan: Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Diameter Tongkol Berkelobot dan Tongkol Tanpa Kelobot. Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, K dengan konsentrasi pupuk organik cair terhadap diameter tongkol berkelobot dan diameter tongkol tanpa kelobot.

Perlakuan 1 dosis anjuran pupuk N, P, K tunggal (A) dan kombinasi beberapa konsentrasi POC dengan dosis pupuk N, P, K (D, E, F dan G) menghasilkan diameter tongkol berkelobot yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan POC sebanyak 1 hingga 2 kali konsentrasi anjuran (B dan C).

Pada parameter diameter tanpa kelobot perlakuan A, D, F dan G memberikan hasil yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan B dan C namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan E. Perlakuan E juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan C.

Pengamatan terhadap diameter tongkol dan panjang tongkol tanpa kelobot dilakukan sebagai gambaran hasil proses pengisian biji jagung manis dan pertambahan ukuran diameter tongkol jagung manis selama fase generatif. Proses pengisian biji tidak lepas dari peran unsur hara yang diserap tanaman. Unsur hara yang diserap akan diakumulasi di daun menjadi protein yang dapat membentuk biji. Menurut Taufik dkk. (2010)

Tabel 5. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dengan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Diameter Tongkol Berkelobot dan Diameter Tongkol Tanpa Kelobot Jagung Manis Kultivar Talenta.

Perlakuan	Diameter tongkol berkelobot (cm)	Diameter tongkol tanpa kelobot (cm)
A. 1 N, P, K	5,96 c	5,23 c
B. 1 POC	4,07 a	3,49 a
C. 2 POC	5,06 b	4,38 b
D. 1 POC + 1 N, P, K	5,92 c	5,09 c
E. 1 POC + ½ N, P, K	5,77 c	5,00 bc
F. 2 POC + 1 N, P, K	5,79 c	5,13 c
G. 2 POC + ½ N, P, K	5,75 c	5,29 c

Keterangan: Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Tabel 6. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dengan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Bobot Tongkol Berkelobot dan Bobot Tongkol Tanpa Kelobot Jagung Manis Kultivar Talenta.

Perlakuan	Bobot tongkol berkelobot (g)	Bobot tongkol tanpa kelobot (g)
A. 1 N, P, K	366,81 c	289,75 b
B. 1 POC	119,56 a	100,63 a
C. 2 POC	212,31 b	144,88 a
D. 1 POC + 1 N, P, K	380,69 c	280,56 b
E. 1 POC + ½ N, P, K	359,56 c	264,56 b
F. 2 POC + 1 N, P, K	378,63 C	281,63 b
G. 2 POC + ½ N, P, K	340,56 C	255,38 c

Keterangan: Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

bahwa terpenuhinya kebutuhan hara tanaman menyebabkan metabolisme berjalan secara optimal sehingga pembentukan protein, karbo-hidrat dan pati tidak terhambat, akibatnya akumulasi bahan hasil metabolisme pada pembentukan biji akan meningkat sehingga biji yang terbentuk memiliki ukuran dan berat yang maksimal.

Bobot Tongkol Berelobot dan Bobot Tongkol Tanpa Kelobot. Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, K dengan konsentrasi pupuk organik cair terhadap bobot tongkol berkelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot jagung manis. Perlakuan 1 dosis anjuran pupuk N, P, K tunggal (A) dan kombinasi beberapa konsentrasi POC dengan dosis pupuk N, P, K (D, E, F dan G) menghasilkan bobot tongkol berkelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan pemberian 1 hingga 2 kali konsentrasi POC tunggal (B dan C).

Data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan A, D, E, F dan G menghasilkan bobot tongkol berkelobot yang lebih besar (340-380 g) dibandingkan perlakuan B dan C (119-212 g). Berdasarkan deskripsi jagung manis kultivar Talenta maka bobot tongkol berkelobot yang dihasilkan dari perlakuan terbaik

(A, D, E, F dan G) sudah memenuhi bobot tongkol sesuai dengan deskripsi jagung manis kultivar Talenta (310-450 g).

Perkembangan hasil tanaman jagung manis yang lebih baik diduga karena pemberian unsur hara sudah tersedia dalam jumlah yang optimal dan seimbang sehingga pemberian pupuk N, P, K dan pupuk organik cair telah mampu memberikan keseimbangan antara unsur hara makro dan mikro pada tanaman. Tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia. Pemupukan dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil panen secara kualitatif maupun kuantitatif (Sutejo, 1992 dalam Jumini, dkk., 2011).

Hasil Tanaman, Indeks Panen dan Total Padatan Terlarut. Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, K dengan konsentrasi pupuk organik cair terhadap hasil tanaman, indeks panen dan kadar gula jagung manis.

Perlakuan 1 dosis anjuran pupuk N, P, K tunggal (A) dan kombinasi beberapa konsentrasi POC dengan dosis pupuk N, P, K (D, E, F dan G) memberikan hasil tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan POC sebanyak 1 hingga 2 konsentrasi (B dan C).

Berdasarkan deskripsi jagung manis kultivar Talenta maka hasil panen yang diperoleh dari perlakuan A, D, E, F dan G merupakan perlakuan yang memenuhi hasil yang sesuai deskripsi jagung manis kultivar Talenta (18 ton/ha).

Berdasarkan Tabel 7, menunjukkan bahwa pemberian 1 dosis anjuran pupuk N, P, K tunggal (A) menghasilkan indeks panen yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian konsentrasi POC tunggal (B dan C) dan perlakuan kombinasi 1 hingga 2 konsentrasi POC dengan ½ dosis pupuk N, P, K (E dan G) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi 1 hingga 2 kali konsentrasi POC dengan 1 dosis pupuk N, P, K (D dan F).

Indeks panen menggambarkan besarnya fotosintat yang tersalurkan untuk pembentukan biji. Semakin tinggi indeks panen tanaman jagung menunjukkan bahwa fotosintat di tajuk banyak ditransmisikan ke bagian biji (Efendi dan Suwandi, 2010).

Unsur hara nitrogen dan fosfor memegang peranan yang penting dalam menentukan besarnya indeks panen yang dihasilkan tanaman. Unsur nitrogen dapat meningkatkan jumlah daun semakin banyak, daun lebih luas, diameter batang semakin besar, panjang ruas semakin panjang sehingga mengakibatkan berat berangkasan lebih tinggi.

Berdasarkan Tabel 7, menunjukkan bahwa perlakuan 1 dosis anjuran pupuk N, P, K tunggal (A) dan kombinasi beberapa konsentrasi POC dengan dosis pupuk N, P, K (D, E, F dan G) menghasilkan total padatan terlarut yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan POC sebanyak 1 kali konsentrasi (B) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC sebanyak 2 kali konsentrasi (C).

Pembentukan gula pada tongkol jagung manis memiliki kaitan dengan tingkat kematangan tongkol jagung manis. Menurut Salunke

dan Desai (1984) dalam Nurhayati (2002), tahap-tahap perkembangan pematangan jagung manis meliputi tingkat pra susu, susu dan adonan.

Tingkat pra susu ditandai dengan rasa manis dengan kandungan gula 6,3 %, kandungan pati 3,3 %, biji agak kecil dan endosperm biji agak jernih. Pada tingkat susu rasa lebih manis tetapi biji telah menjadi lebih tua dan lebih besar daripada pra susu serta endosperm biji tampak seperti susu sedangkan tingkat adonan ditandai oleh cepatnya perubahan biji yang terlihat keriput.

Total padatan terlarut yang rendah disebabkan kurangnya unsur hara nitrogen dan fosfor pada tanaman. Sirajuddin dan Sri (2010), menyatakan bahwa unsur hara nitrogen dan fosfor bagi tanaman dapat meningkatkan perkembangan biji jagung manis dan juga meningkatkan proses metabolisme sehingga terjadi peningkatan total padatan terlarut dalam biji.

Nilai total padatan terlarut tertinggi yang dihasilkan dari perlakuan A, D, E, F dan G mencapai 12^obrix. Berdasarkan pada nilai total padatan terlarut yang terdapat dalam deskripsi benih jagung manis kultivar Talenta maka nilai total padatan terlarut ini sudah mencapai total padatan terlarut optimal (12-14^obrix).

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat perlakuan 1 dosis anjuran pupuk N, P, K tunggal dan kombinasi beberapa konsentrasi POC dengan dosis pupuk N, P, K memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan perlakuan pemberian POC tunggal. Semua perlakuan yang diberikan pupuk N, P, K tunggal dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang baik karena setiap unsur tersebut memiliki nilai hara yang tinggi sedangkan pemberian POC saja menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang kurang baik karena nilai hara yang terdapat pada POC sangat rendah sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman juga tidak optimal.

Tabel 7. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dengan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Hasil Tanaman, Indeks Panen dan Total Padatan Terlarut Jagung Manis Kutivar Talenta.

Perlakuan	Hasil Tanaman (Ton/Ha)	Indeks Panen	Total Padatan Terlarut (^o brix)
A. 1 N, P, K	17,82 c	1,15 d	12,19 B
B. 1 POC	5,81 a	0,56 a	10,00 A
C. 2 POC	10,31 b	0,74 b	11,44 ab
D. 1 POC + 1 N, P, K	18,49 c	0,98 cd	12,44 B
E. 1 POC + ½ N, P, K	17,46 c	0,93 c	12,06 B
F. 2 POC + 1 N, P, K	18,39 c	0,96 cd	12,44 B
G. 2 POC + ½ N, P, K	54,00 c	0,95 c	11,88 B

Keterangan: Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Perlakuan POC sebanyak 1 kali konsentrasi yang dikombinasikan dengan ½ dosis pupuk N, P, K (E) dipilih sebagai perlakuan yang dapat dijadikan sebagai konsentrasi dan dosis rekomendasi pemupukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek dan disesuaikan dengan tujuan dari percobaan. Aspek yang dipertimbangkan dalam pemilihan rekomendasi pemupukan adalah hasil tanaman, pengurangan penggunaan pupuk N, P, K dari dosis rekomendasi serta pendapatan hasil usaha tani.

Kesimpulan dan Saran

1. Kombinasi konsentrasi pupuk organik cair dengan dosis pupuk N, P, K berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis kultivar Talenta, meliputi tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, hasil tanaman, indeks panen dan total padatan terlarut.
2. Berdasarkan pertimbangan dari segi ekologis dan ekonomis, kombinasi 1 kali konsentrasi pupuk organik cair dengan ½ dosis pupuk N, P, K mampu memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis, serta memiliki produktivitas yang setara dengan perlakuan 1 dosis pupuk N, P, K yaitu sebesar 17,46 ton/ha.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan penggunaan dosis pupuk N, P, K yang lebih rendah.
2. Pemberian pupuk organik cair dapat dilakukan sejak saat tanam, serta untuk mengaplikasikannya dapat dikombinasikan cara penyiraman dan penyemprotan.

Daftar Pustaka

Aisyah, D.S., T. Kurniatin, S. Mariam, B. Joy, M. Damayani, T. Syammusa, N. Nurlaeni, A. Yuniarti, E. Trinurani, Y. Machfud. 2008.

- Pupuk dan Pemupukan. Bandung. Unpad Press.
- Aqil M, I.U Firmansyah, dan M. Akil. 2007. Pengelolaan Air Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. Tersedia di : [http:// balitsereal.litbang. pertanian.go.id/wp-content/.../11/duatujuh.pdf](http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/.../11/duatujuh.pdf). Diakses 20 Feb.2014.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Jagung Menu-rut Provinsi. Tersedia di : <http://www.bps.go.id/>. Diakses 19 Februari 2014.
- Efendi, R. dan Suwandi. 2010. Respon Tanaman Jagung Hibrida terhadap Tingkat Takaran Pemberian Nitrogen dan Kepadatan Populasi. Prosiding Pekan Serealia Nasional. Tersedia di : <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/ind/images/stories/p36.pdf>. Diakses 19 Februari 2014.
- Jumini, Nurhayati, dan Murzani. 2011. Efek Kombinasi Pupuk N, P, K dan Cara Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. J. Floratek, 6 : 165-170.
- Musnamar, E.I. 2003. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. PS: Jakarta.
- Nurhayati, S. 2002. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Umur Panen terhadap Hasil dan Kandungan Gula Jagung Manis. Penelitian. Univ. Terbuka. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2007. Jagung Manis. Kanisius. Yogyakarta.
- Sirajuddin, M. dan Sri. 2010. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Berbagai Waktu Pemberian Pupuk Nitrogen dan Ketebalan Mulsa Jerami. J. Agroland 17(3) : 184 - 191.
- Syafruddin, Faesal dan M. Akil. 2008. Pengelolaan Hara pada Tanaman Jagung Manis. Balai Penelitian Tanaman Hortikultura.
- Taufik, M., A.F. Aziez, dan Tyas, S. 2010. Pengaruh Dosis dan Cara Penempatan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida (*Zea mays* L.). Agrineca 10(2) : 105-120
- Wibowo, A., Purwanti, Setyastuti, dan R, Rabaniyah. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Benih Kedelai Hitam (*Glycine max* (L.) Merr) Malika yang Ditanam Secara Tumpang-sari dengan Jagung Manis (*Zea mays* Kelompok Saccharata). Vegetalika 1(4) : 1-10.