

PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR DAN NITROGEN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays-saccharata* Sturt) PADA LAHAN KERING DI DESA TELAGA

Made Suarsana¹, Putu Sri Wahyuni¹, Made Maliastra
email: made.suarsana@unipas.ac.id

¹Staf edukatif Fakultas Pertanian Universitas Panji Sakti Singaraja
Jl. Bisma, No 22, Singaraja 81116, Bali, Indonesia

Abstract. *The purpose of this study was to determine the effect of administering a liquid organic fertilizer / POC dose, the most appropriate dose of nitrogen fertilizer, and its interactions on the growth and production of sweet corn. This research was conducted in September-November 2018 in Telaga Village, Busungbiu District, Buleleng Regency with a height of ± 500 meters above sea level. The design used was a Factorial Randomized Block Design (RCBD) with two factors. The first factor: giving POC Plus (yellow Pomi) with three levels, namely without POC, Giving POC dose of 25 l / ha, and POC dose of 50 l / ha. The second factor is the provision of nitrogen fertilizer with three levels, namely without administering nitrogen, administering nitrogen as much as 69 kg / ha, 138 kg / ha, and 207 kg / ha. Provision of POC has a very significant effect on fresh yields of cob / ha. The use of POC at a dose of 25 l / ha gives the highest yield of fresh cob / ha, which is 27.83 tons. Regression analysis results of the relationship between the dose of POC (x) with fresh yields of cobs per hectare (y) showed a quadratic relationship, namely $\hat{y} = 24.25 + 0.28x - 0.006x^2$ with $R^2 = 89.80\%$. The provision of nitrogen has a very significant effect on the yield of fresh cobs per hectare. Giving nitrogen at a dose of 138 kg / ha gave the highest yield of fresh cobs per hectare, ie 28.30 tons. Regression analysis results of the relationship between the dose of nitrogen (x) with the results of cobs per hectare (y) showed a quadratic relationship, namely $\hat{y} = 20,663 + 0,0087x - 0,0003x^2$ with $R^2 = 88.28\%$. The interaction between administration of POC and nitrogen significantly affected the fresh yield of cob / ha. The use of a combined POC of 25 l / ha and nitrogen at a dose of 138 kg / ha gave the highest fresh cobs / ha yield, namely 29.61 tons. Keywords: Dose of Liquid and Nitrogen Organic Fertilizers*

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk organik cair/POC, dosis pupuk nitrogen yang paling tepat, dan interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September-November 2018 di Desa Telaga, Kecamatan Busungbiu Kabupaten Buleleng dengan ketinggian tempat ± 500 meter dari atas permukaan laut. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor. Faktor pertama: pemberian POC Plus (Pomi kuning) dengan tiga tingkatan, yaitu tanpa POC, Pemberian POC dosis 25 l/ha, dan POC dosis 50 l/ha. Faktor ke dua yaitu pemberian pupuk nitrogen dengan tiga tingkatan, yaitu tanpa pemberian nitrogen, pemberian nitrogen sebanyak 69 kg/ha, 138 kg/ha, dan 207 kg/ha. Pemberian POC berpengaruh sangat nyata terhadap hasil segar tongkol/ha. Penggunaan POC pada dosis 25 l/ha memberikan hasil segar tongkol/ha tertinggi, yaitu 27,83 ton. Hasil analisis regresi hubungan antara dosis POC (x) dengan hasil segar tongkol per hektar (y) menunjukkan hubungan kuadrat, yaitu $\hat{y} = 24,25 + 0,28x - 0,006x^2$ dengan $R^2 = 89,80\%$. Pemberian nitrogen berpengaruh sangat nyata terhadap hasil segar tongkol per hektar. Pemberian nitrogen pada dosis 138 kg/ha memberikan hasil segar tongkol per hektar tertinggi, yaitu 28,30 ton. Hasil analisis regresi hubungan antara dosis nitrogen (x) dengan hasil tongkol per hektar (y) menunjukkan hubungan kuadrat, yaitu $\hat{y} = 20,663 + 0,0087x - 0,0003x^2$ dengan $R^2 = 88,28\%$. Interaksi antara pemberian POC dan nitrogen berpengaruh nyata terhadap hasil segar tongkol/ha. Penggunaan kombinasi POC dosis 25 l/ha dan nitrogen pada dosis 138 kg/ha memberikan hasil segar tongkol/ha tertinggi, yaitu 29,61 ton. Kata kunci: Dosis Pupuk organik cair dan Nitrogen

PENDAHULUAN

Teknik budidaya tanaman jagung manis agar dapat memberikan produksi yang optimal adalah dengan memberikan berbagai unsur hara atau nutrisi yang diperlukan tanaman. Berdasarkan jumlah kebutuhan tanaman elemen esensial yang dibutuhkan tanaman diklasifikasikan menjadi dua kelompok yaitu unsur Makro

dan unsur Mikro (Agustina, 1990). Sedangkan menurut Sillanppaa, 1972. (dalam Agustina 1990), mengatagorikan elemen esensial menjadi 3 yaitu: 1. Unsur hara primer atau major nutrient, 2. Unsur hara sekunder merupakan elemen ikutan karena banyak terdapat dalam tanah dan tanaman, 3. Mikro elemen, elemen-elemen ini dalam tanah sangat sedikit tersedia.

Unsur hara primer atau major nutrient (N,P,K) secara beraturan untuk kebutuhan pertumbuhan dan produksi tanaman diberikan melalui pemupukan, sedangkan elemen sekunder dan elemen mikro diberikan sangat sedikit dan tersedia dalam tanah dan tanaman. Tidak adanya suplai nutrisi mengakibatkan siklus hidup tanaman tidak sempurna, fungsi biokimia secara spesifik pada elemen tersebut harus dan tidak dapat digantikan oleh elemen lainnya. Pemberian pupuk organik dan anorganik mampu mengembalikan kesuburan tanah (Purba, et al., 2018)

Effendi (2005), menyatakan bahwa dosis pupuk nitrogen yang ideal bagi pertumbuhan tanaman jagung adalah sebanyak 200 kg N/ha atau setara dengan 435 kg urea jika kandungan N dalam urea 46%, yang berarti bahwa jika unsur nitrogen tidak terpenuhi dari kebutuhan ideal yaitu sebanyak 200 kg/ha maka pertumbuhan dan hasil jagung tidak maksimal.

Yang menjadi bahan pertimbangan dalam aplikasi POC (pomi) mengacu pada pernyataan Anonim (2007) dikemukakan bahwa:

1. Dengan penggunaan POC (pomi) 50 l/ha, dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik sampai dengan 75% dari kebiasaan dosis setempat sehingga dapat dikonotasikan bahwa dengan aplikasi POC (pomi) 50 l/ha maka penggunaan pupuk anorganik terutama unsur nitrogen dapat dikurangi sampai dengan 75% dari kebutuhan ideal tanaman jagung sebanyak 200 kg N/ha maka unsur nitrogen dapat dikurangi sekitar 150 kg N/ha.
2. Pomi merupakan salah satu pupuk organik cair (POC) diproses melalui bioteknologi bahan-bahan organik dengan menggabungkan ilmu teknologi pertanian dan mikrobiologi tanah, yang berfungsi sebagai bahan penyubur tanaman dan bahan memperbaiki dan mengembalikan tingkat kesuburan tanah pertanian (Anonim, 2007)
3. POC Pomi Mengandung antara lain : Mikroba pengurai bahan organik yaitu *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Rhizobium*, *Aspergillus*, dan *Baccillus*. *Ectomycorizha*, *Lactobacillus*, serta Years. Unsur hara makro (N, P, K, Mg, Ca,) dan unsur hara mikro lengkap (unsur dominan yaitu : Si, Fe, Mo, dan Zn serta C-Organik 15 dan pH 4,5). Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), dan mengandung zat anti penyakit tanaman.
4. Fungsi POC (pomi) menyuburkan tanaman dan meningkatkan hasil panen bermanfaat pula memperbaiki dan mengembalikan kesuburan tanah yang sebelumnya telah menurun kesuburannya akibat pemakaian pupuk anorganik yang berlebih dan dalam kurun waktu yang lama. Selain itu pupuk POC juga berfungsi menyeimbangkan unsur hara makro dan mikro dalam tanah. Untuk hasil yang maksimal penggunaan POC dapat dikombinasikan dengan pupuk organik padat dan pupuk anorganik (Anonim, 2007). James dan Olivares (*dalam* Saraswati dan Sumarno, 2008), mengatakan bahwa kandungan mikroba seperti *Azotobacter*, *Azospirillum*, telah terbukti mampu memfiksasi N₂ di samping itu bakteri fiksasi N₂ mampu menghasilkan substansi zat pemicu tumbuh seperti giberilen, sitokinin, dan *Asam Inol Asetat* (AIA). Mikroba pelarut P sebagai pupuk organik adalah organisme yang dapat melarutkan P yang sukar larut menjadi mudah larut baik yang ada dalam tanah maupun yang diberikan melalui pupuk sehingga mudah diserap tanaman (Alexander, Illmer dan Sciner., Guenardi, dkk., Guenardi dan Saraswati., Simanungkalit, *dalam* Saraswati dan Sumarno, 2008), mengatakan spesies mikroba pelarut Fosfat antara lain : *Bacillus*, *Aspergillus*, *Pinicillium*, *Flapobacterium*, *Fusarium* berpotensi pelarut P terikat menjadi P tersedia

dalam tanah. Sedangkan *Azospirillum* meningkatkan serapan P oleh akar tanaman, karena *mykorrhiza* memiliki struktur hifa yang menjalar melampaui jauh dari jarak yang dicapai oleh akar tanaman. Pada saat P berada di sekitar rambut akar maka hifa *mykorrhiza* membantu menyerap yang tidak mampu diserap oleh akar tanaman.

Daerah akar ber*mykorrhiza* tetap aktif dalam mengadsorpsi hara dalam waktu yang lebih lama. Menurut Simanungkalit., Lukiwati dan Simanungkalit (*dalam* Saraswati dan Sumarno, 2008) mengatakan bahwa 10 (sepuluh) species cendawan *mycoriza* dapat mengkolonisasi dan efektif pada jagung dan kedelai, cendawan *mykorrhiza* dapat bersimbiose dengan tanaman pangan. Unsur-unsur yang terkandung dalam POC antara lain : Mikroba pengurai bahan organik yaitu : *Azotobacter*, *Asospirillum*, *Rhizobium*, *Aspergillus*, dan *Baccillus*. *Ectomycorizha*, *Lactobacillus*, serta Yeast yang berfungsi sebagai penambat N dan pelarut P dan pelarut K. Unsur hara makro (N, P, K, Mg, Ca,) dan unsur hara mikro lengkap (unsur dominan yaitu : Si, Fe, Mo, dan Zn serta C-Organik 15 dan pH 4,5) serta mengandung Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) tanaman sehingga mampu menyelaraskan/menyeimbangkan fase vegetatif dan fase generatif sehingga produktivitas meningkat dan waktu panen bisa lebih cepat (Schort dan Weinhold., Biswas., *dkk*, *dalam* Saraswati dan Sumarno, 2008).

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini telah dilaksanakan di Desa Telaga Kecamatan Busungbiu Kabupaten Buleleng dengan ketinggian tempat \pm 500 meter dari atas permukaan laut. Tanah jenis liat, kadar C-organik sedang, N-total sedang, P-tersedia sedang

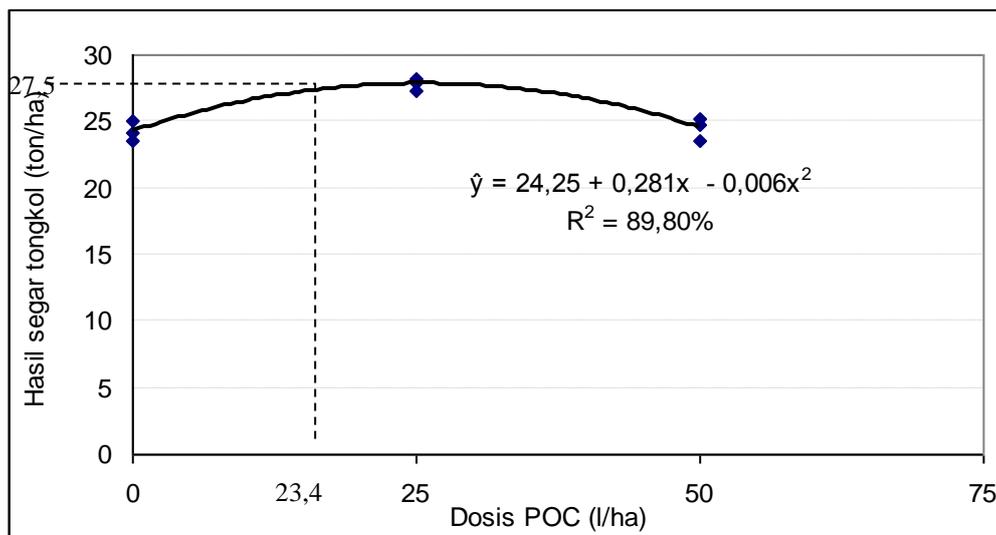
dan K-tersedia sedang Kegiatan ini telah dilakukan dari bulan September sampai bulan Desember 2018. Bahan – bahan yang akan digunakan dalam percobaan ini antara lain : a. POC yang digunakan adalah Pomi kuning (produksi PT. Indo Acidatama, Tbk), b. Pupuk nitrogen yang digunakan adalah pupuk urea dengan kadar N 46%.

Rancangan yang digunakan adalah metode percobaan dengan rancangan acak kelompok (RAK) disusun secara faktorial dengan dua faktor. Faktor I: pemberian POC plus dengan tiga tingkatan, yaitu: P₀: Tanpa POC, P₁: Pemberian POC dosis 25 l /ha = 27 ml/petak, P₂: Pemberian POC dosis 50 l /ha = 54 ml/petak. Faktor II : Pemberian pupuk nitrogen (urea) dengan tiga tingkat, yaitu: N₀ : Tanpa pemberian nitrogen, N₁ : Pemberian nitrogen dosis 69 kg/ha, N₂ : Pemberian nitrogen dosis 138 kg/ha , N₃ : Pemberian nitrogen dosis 207 kg/ha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh pupuk organik cair (POC)

Pemberian POC berpengaruh sangat nyata terhadap hasil segar tongkol per hektar. Penggunaan POC pada dosis 25 l/ha (P₁) memberikan hasil segar tongkol per hektar tertinggi, yaitu 27,83 ton, atau secara nyata lebih tinggi 14,76% dibandingkan dengan hasil segar tongkol per hektar pada tanpa POC (P₀). Pada pemberian POC dengan dosis yang lebih tinggi (50 l/ha) memberikan hasil segar tongkol yang menurun. Hasil analisis regresi hubungan antara dosis POC (x) dengan hasil segar tongkol per hektar (y) menunjukkan hubungan kuadrat, yaitu $\hat{y} = 24,25 + 0,28x - 0,006x^2$; Koefisien determinasi (R^2) = 89,80%. Melalui rumus pendugaan ini didapatkan $x_{opt} = 23,33$ l POC/ha, $\hat{y}_{max} = 27,52$ ton (gambar 1).



Gambar 1. Hubungan antara dosis POC dengan hasil segar tongkol per hektar

Penggunaan POC yang paling baik adalah dosis 23,40 l pomi/ha, bila digunakan dosis yang lebih tinggi lagi, maka akan terjadi penurunan hasil jagung manis. Menurunnya hasil jagung pada dosis yang lebih tinggi dari dosis optimal, diduga bahwa dalam POC mengandung ZPT dimana unsur-unsur yang terkandung di dalamnya/ ZPT bila diberikan lebih dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, pertumbuhan terhenti apabila diberikan lebih tinggi lagi, dan apabila diberikan melebihi kadar optimum pertumbuhan akan berkurang sehingga hasil tanaman juga semakin menurun, diduga dari salah satu sifat salah satu Zpt mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman

Berpengaruhnya POC ini dapat disebabkan oleh bahan-bahan yang terkandung pada POC. POC merupakan salah Pupuk organik cair dengan bahan-bahan atau unsur yang diberikan pada tanaman agar dapat menambah zat-zat yang diperlukan tanaman. Pupuk organik cair (POC) (Sriyanti, 1999). Dalam POC mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro yang lengkap seperti : N, P, K, Ca, Mg, Si, Fe, Mn, Mo, B, Cl, Zn, dan Cu.

Berpengaruhnya POC terhadap hasil segar per hektar erat kaitannya dengan pengaruh POC yang sangat nyata

terhadap berat segar dan kering oven tongkol per tanaman ($r = 0,997^{**}$. Lampiran 28). Penggunaan POC pada dosis 25 l/ha memberikan berat segar dan kering oven tongkol per tanaman terberat, yaitu secara berurut 278,33 g dan 40,82, atau secara berurut nyata lebih berat 14,78% dan 12,14% dibandingkan dengan berat segar dan kering oven tongkol per tanaman pada tanpa POC. POC selain mengandung unsur hara juga mengandung mikrobia pengurai bahan organik seperti *Azotobacter*, *Azos-pirillium*, *Actinomycetes*, *Bacillus*, *Ectomycorizha*, *Lactobacillus*, *Pseudomonas*, *Rhizobium*, serta *Yeast* sebagai penambat N, pelarut P dan pelarut K di samping itu juga mengandung Zpt serta zat anti penyakit tanaman (Anonim, 2007).

Dari awal pertumbuhan tanaman, Pupuk organik cair sudah memberikan pengaruhnya. Hal ini ditunjukkan pada pengamatan tinggi tanaman. Pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 3 mst sampai sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur pada umur 4 mst, 5 mst, 6 mst, 7 mst, 8 mst, 9 mst, 10 mst. Pertumbuhan tinggi tanaman yang terbaik diberikan pada pemberian POC 25 l/ha (P_2). Demikian juga pada pengamatan jumlah daun per tanaman dan indeks luas

daun. Penggunaan POC pada dosis 25 l/ha (P_1) memberikan ILD pada umur 5 mst, 7 mst, dan 9 mst terbesar.

Pengaruh POC yang sangat nyata terhadap indeks luas daun, berarti pemberian POC mampu menangkap sinar matahari yang banyak untuk bisa mengadakan fotosintesis dan asimilasi, sehingga makin banyak asimilat yang terbentuk, yang didukung oleh

kemampuan akar dalam menyerap unsur hara dari dalam tanah. Pengaruh POC terhadap perakaran juga sangat nyata. Penggunaan POC pada dosis 25 l/ha (P_1) memberikan berat segar dan kering oven akar per tanaman terberat. Demikian juga bahwa Penggunaan POC pada dosis 25 l/ha juga memberikan berat segar dan kering oven tajuk per tanaman terberat

Tabel 1. Pengaruh dosis POC, nitrogen, dan interaksinya terhadap lingkaran batang, indeks panen (IP), lingkaran tongkol dan panjang tongkol.

Perlakuan	Lingkar batang (cm)	IP	Lingkar tongkol (cm)	Panjang tongkol (cm)
Pemberian POC (P)				
Tanpa POC (P_0)	6,20 b	14,89 a	13,07 b	17,37 c
POC 25 l/ha (P_1)	6,97 a	13,44 a	16,31 a	18,83 a
POC 50 l/ha (P_2)	6,98 a	13,61 a	16,15 a	18,42 b
BNT 5%	0,24	1,29	0,70	0,37
Pemberian Nitrogen				
Tanpa nitrogen (N_0)	6,09 b	13,83 a	13,77 c	17,61 b
Dosis 69 kg /ha (N_1)	6,85 a	13,95 a	15,05 b	18,19 a
Dosis 138 kg /ha (N_2)	6,99 a	14,12 a	16,03 a	18,57 a
Dosis 207 kg /ha (N_3)	6,93 a	14,02 a	15,85 ab	18,46 a
BNT 5%	0,28	1,49	0,80	0,42
Interaksi P x N				
P_0N_0	5,77 f	14,31 a	11,43 a	17,11 d
P_0N_1	6,57 de	14,64 a	12,88 a	17,45 cd
P_0N_2	6,22 def	14,98 a	13,78 a	17,19 d
P_0N_3	6,25 def	15,64 a	14,18 a	17,72 cd
P_1N_0	6,14 ef	14,35 a	14,47 a	18,06 bc
P_1N_1	6,71 cd	14,02 a	16,01 a	18,61 b
P_1N_2	7,68 a	12,02 a	17,76 a	19,83 a
P_1N_3	7,33 ab	13,38 a	17,00 a	18,84 b
P_2N_0	6,36 de	12,84 a	15,42 a	17,67 cd
P_2N_1	7,28 ab	13,19 a	16,27 a	18,50 b
P_2N_2	7,07 bc	15,36 a	16,56 a	18,68 b
P_2N_3	7,21 abc	13,04 a	16,36 a	18,83 b
Duncan 5%	-	-	-	-

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan variabel yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

Berpengaruhnya pemberian POC terhadap perakaran dan indeks luas daun, tentunya akan berpengaruh juga terhadap hasil-hasil tanaman. Akar yang makin banyak menyebabkan penyerapan unsur

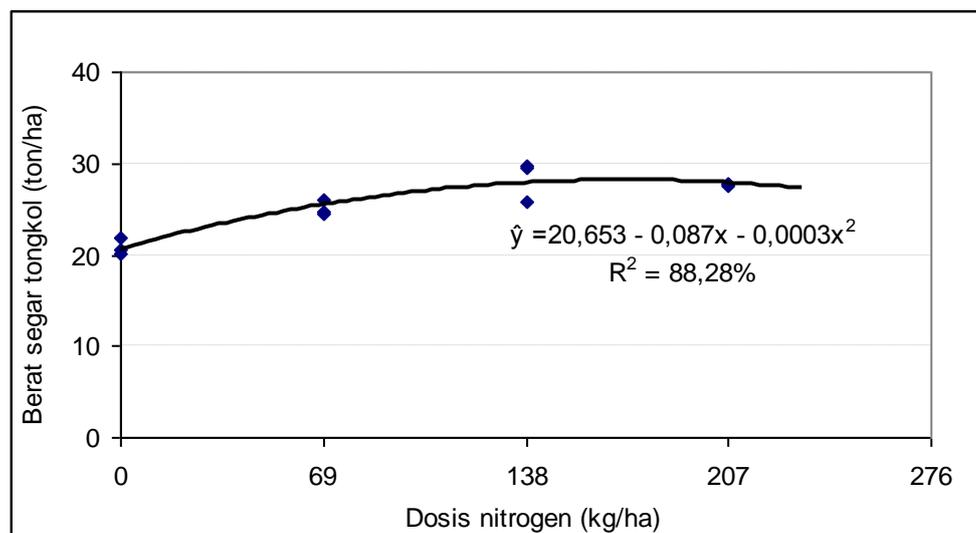
hara menjadi lebih banyak, demikian juga bahwa indeks luas daun yang makin tinggi mempengaruhi penangkapan sinar matahari oleh daun sehingga proses metabolisme dalam tanaman akan berjalan

dengan lebih baik. Hal ini tampak pada hasil pengamatan, bahwa pemberian POC berpengaruh sangat nyata terhadap lingkaran dan panjang tongkol. Penggunaan POC pada dosis 25 l/ha (P_1) juga memberikan lingkaran dan panjang tongkol terlebar, yaitu secara berurutan 16,31 cm dan 18,83 g, atau secara nyata lebih lebar 24,79% dan 8,41% dibandingkan dengan lingkaran dan panjang tongkol pada tanpa POC (Tabel 1).

2. Pengaruh pupuk nitrogen

Pemberian nitrogen berpengaruh sangat nyata terhadap hasil segar tongkol per hektar. Pemberian nitrogen pada dosis 138 kg/ha memberikan hasil segar tongkol per hektar tertinggi, yaitu 28,30 ton, atau secara nyata lebih tinggi 36,06% dibandingkan dengan hasil segar tongkol per hektar pada tanpa pemberian nitrogen.

Hasil analisis regresi hubungan antara dosis nitrogen (x) dengan hasil segar tongkol per hektar (\hat{y}) adalah kuadratik, yaitu $\hat{y} = 20,669 + 0,0039x - 0,00001x^2$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 88,77%. Berdasarkan hubungan ini didapatkan $x_{opt} = 180$ kg/ha, $\hat{y}_{max} = 28,3$ ton/ha (gambar 2). Optimalnya kebutuhan nitrogen pada tanaman jagung manis ini diduga, bahwa kandungan unsur nitrogen tanah sedang dan pH agak masam kandungan bahan organik sedang yang berarti bahwa dengan penambahan Pupuk nitrogen sebanyak 180 kg urea/ha telah cukup memberikan hasil optimal. Lokasi percobaan di lahan sawah tadah hujan setelah masa bera sekitar 4 bulan cukup bahan organik yang juga sangat membantu penyerapan unsur nitrogen dan efektif bagi kebutuhan tanaman.



Gambar 2. Hubungan antara dosis pupuk nitrogen dengan hasil segar tongkol per hektar

Berpengaruhnya pemberian nitrogen terhadap hasil tongkol segar per hektar erat kaitannya dengan berat segar dan kering tongkol per tanaman ($r = 0,996^{**}$. Lampiran 29). Pemberian pupuk nitrogen berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar dan kering oven tongkol per tanaman. Pemberian pupuk nitrogen pada dosis 138 kg/ha (N_2)

memberikan berat segar dan kering oven tongkol per tanaman terberat, yaitu 282,96 g dan 42,83 g, atau secara berurutan nyata lebih berat 36,06% dan 39,74% dibandingkan dengan berat segar dan kering oven tongkol per tanaman pada tanpa pemberian pupuk nitrogen (N_0). Pemberian pupuk nitrogen yang lebih tinggi dapat menurunkan hasil, karena

nitrogen merupakan garam yang bersifat higroskopis yang dapat menyebabkan akar keracunan (*toxic*). Unsur nitrogen yang terkandung pada urea sangat bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman.

Hal ini tampak terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian pupuk nitrogen berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 6 mst, sampai sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur : 3 mst, 4 mst, 5 mst, 7 mst, 8 mst, 9 mst, 10 mst. Pemberian pupuk nitrogen pada dosis 69 kg/ha (N_1) memberikan tinggi tanaman tertinggi pada semua umur 10 mst, yaitu 164,78 cm, tetapi berbeda tidak nyata dengan tinggi tanaman pada pemberian pupuk nitrogen dosis 69 dan 138 kg/ha. Demikian juga bahwa pemberian pupuk nitrogen dosis 207 kg/ha (N_3) memberikan jumlah daun per tanaman pada umur 9 mst terbanyak, yaitu 10,76 helai, atau secara nyata lebih banyak 9,24% dibandingkan dengan jumlah daun per tanaman pada tanpa pemberian nitrogen (N_0).

Hal ini sesuai dengan pernyataan Abdulrahman dkk, (2008) bahwa nitrogen diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, dan sangat penting sebagai elemen penyusun protein dan asam nukleat, nitrogen merupakan salah satu elemen esensial dalam tubuh tanaman sebagai komponen penyusun protoplasma dan dinding sel selain C, H, O, S, dan P. Nitrogen adalah unsur yang sangat dibutuhkan oleh tanaman karena perannya dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif, sehingga produksi jagung dapat optimal. Nitrogen tergolong unsur hara makro yang harus tersedia dalam jumlah banyak bagi pertumbuhan jagung dari pada unsur fosfor dan kalium sehingga dengan pemberian nitrogen yang optimum dapat meningkatkan hasil yang maksimal (Koswara, 2000).

Pemberian pupuk nitrogen berpengaruh sangat nyata terhadap ILD pada umur 5 mst, 7 mst, dan 9 mst. Pemberian pupuk nitrogen pada dosis 138

kg/ha (N_2) memberikan ILD pada umur 9 mst terbesar. Nilai ILD yang besar erat kaitannya dengan kemampuan tanaman dalam menghasilkan bahan kering tanaman (*dry mater*), sehingga tanaman dapat berproduksi secara maksimal. Di samping ILD, pemberian pupuk nitrogen berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar dan kering oven akar per tanaman. Pemberian nitrogen pada dosis 138 kg /ha (N_2) memberikan berat segar dan kering oven akar per tanaman terberat. Makin besar pengaruh pupuk nitrogen terhadap akar, maka makin tinggi pula penyerapan unsur hara yang diperlukan tanaman.

Pada penelitian ini, bahwa pemberian nitrogen pada dosis 138 kg/ha (N_2) memberikan berat segar dan kering oven tajuk per tanaman terberat, yaitu 406,17 g dan 243,78 g Demikian juga terhadap lingkaran batang. Selanjutnya bahwa pemberian pupuk nitrogen berpengaruh sangat nyata terhadap lingkaran dan panjang tongkol. Pemberian nitrogen pada dosis 138 kg/ha (N_2) memberikan lingkaran dan panjang tongkol terlebar, yaitu 16,03 cm dan 18,57 cm. Hal ini disebabkan bahwa komponen utama berbagai senyawa dalam tubuh tanaman yaitu asam amino, amida, protein, klorofil dan alkaloid. 40 – 45% protoplasma tersusun dari senyawa yang mengandung nitrogen (Agustina, 1990). Nitrogen merupakan salah satu unsur hara esensial bagi tanaman. diserap oleh akar dalam bentuk ion nitrat (NO_3^-) dan garam amonium (NH_4^+). Sebagian besar nitrogen yang diambil

tanaman akan cepat dirubah menjadi senyawa-senyawa amino dan protein yang tertimbun dalam jaringan-jaringan aktif atau protoplasma dari sel-sel tanaman. Nitrogen merupakan komponen dari klorofil yang memegang peranan penting dalam proses fotosintesis.

3 Pengaruh Interaksi

Interaksi antara pemberian POC dan nitrogen berpengaruh nyata terhadap hasil segar tongkol per hektar.

Penggunaan kombinasi POC dosis 25 l/ha dan pupuk nitrogen dosis 138 kg/ha (P_1N_2) memberikan hasil segar tongkol per hektar tertinggi, yaitu 29,61 ton, atau secara nyata lebih tinggi 71,95% bila dibandingkan dengan kontrol (P_0N_0). Demikian juga

bahwa penggunaan kombinasi POC dosis 25 l/ha dan pupuk nitrogen dosis 138 kg/ha (P_1N_2) memberikan berat segar dan kering oven tongkol per tanaman terberat (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh dosis POC, nitrogen, dan interaksinya terhadap berat segar dan kering oven tongkol per tanaman dan hasil segar tongkol per hektar

Perlakuan	Berat tongkol per tanaman (g)		Hasil segar tongkol per hektar (ton)
	Segar	Kering oven	
<u>Pemberian POC (P)</u>			
Tanpa POC (P_0)	242,50 b	36,40 b	24,25 b
POC 25 l/ha (P_1)	278,33 a	40,82 a	27,83 a
POC 50 l/ha (P_2)	245,42 b	37,12 b	24,54 b
BNT 5%	17,71	2,57	1,77
<u>Pemberian Nitrogen</u>			
Tanpa nitrogen (N_0)	207,96 c	30,65 c	20,80 c
Dosis 69 kg /ha (N_1)	250,37 b	37,58 b	25,04 b
Dosis 138 kg /ha (N_2)	282,96 a	42,83 a	28,30 a
Dosis 207 kg /ha (N_3)	280,37 a	41,39 a	28,04 a
BNT 5%	20,45	2,97	2,04
<u>Interaksi P x N</u>			
P_0N_0	172,22 g	25,55 e	17,22 g
P_0N_1	230,56 ef	35,02 cd	23,06 ef
P_0N_2	272,22 abcd	41,24 ab	27,22 abcd
P_0N_3	295,00 ab	43,80 a	29,50 ab
P_1N_0	243,33 cdef	35,55 cd	24,33 cdef
P_1N_1	283,33 ab	41,68 a	28,33 ab
P_1N_2	296,11 a	43,87 a	29,61 a
P_1N_3	290,56 ab	42,17 a	29,06 ab
P_2N_0	208,33 f	30,87 d	20,83 f
P_2N_1	237,22 def	36,05 bcd	23,72 def
P_2N_2	280,56 abc	43,39 a	28,06 abc
P_2N_3	255,56 bcde	38,19 abc	25,56 bcde
Duncan 5%	-	-	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan variabel yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

Berpengaruhnya interaksi antara pemberian POC dan pupuk nitrogen, diduga ada keterkaitan yang kuat antara keduanya, karena POC sebagai pupuk organik hayati, mengandung unsur hara juga mengandung mikrobial penambat N dari udara, pengurai dan pelarut batuan yang mengandung hara-hara yang sulit larut di dalam tanah, seperti P. Dengan

tersedianya unsur P ini tentunya terjadi sama-sama diperlukan oleh tanaman. P sebagai penyedia energi yang memacu perkembangan generatif, sehingga pertumbuhan vegetatif dan perkembangan generatif menjadi maju pesat. Pengaruh interaksi ini juga terjadi terhadap tinggi tanaman, lingkaran batang, dan panjang tongkol.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Penggunaan pupuk organik cair pada dosis 25 l/ha memberikan hasil segar tongkol per hektar tertinggi, yaitu 27,83 ton, atau lebih tinggi 14,76% dari pada tanpa POC
2. Pemberian pupuk nitrogen pada dosis 138 kg/ha memberikan hasil segar tongkol per hektar tertinggi, yaitu 28,30 ton, atau terdapat peningkatan hasil sebesar 36,06% jika dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk nitrogen.
3. Penggunaan kombinasi pupuk organik cair dosis 25 l/ha dan pupuk nitrogen dosis 138 kg/ha memberikan hasil segar tongkol per hektar tertinggi, yaitu 29,61 ton, atau produksi meningkat sebesar 71,95% dari pada kontrol.

Saran

1. Penggunaan POC 25 l/ha dan pupuk nitrogen 138 kg/ha dapat meningkatkan hasil jagung manis.
2. perlu dilakukan penelitian pada lahan berbeda dan dengan berbagai perlakuan kombinasi dosis pemupukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T dan Widyastuti, Y.E. 2001. Meningkatkan produksi Jagung di lahan kering, Sawah dan Pasang Surut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Agustina, L. 1990. Nutrisi Tanaman. Renika Cipta. Jakarta.
- Anonim. 2003. Teknologi Produksi Jagung. Dinas Pertanian Tanam Pangan Provinsi Bali.
- Anonim. 2007. Inovasi Dalam Keseimbangan. Dosis dan aplikasi Pupuk organik cair plus (Pomi) pada berbagai Tanaman. PT. INDO ACIDATAMA Tbk. Surakarta-Indonesia.
- Anonim. 1988. Diagnosis dan Perbaikan Kahat Kalium Pada Tanaman Utama (Edisi Indonesia). Terbitan Hasil Bersama, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Insitut Pertanian Bogor dan Program Asia Timur dan Tenggara Insitut Kalium Internasional (Swis) dan Institut Kalium dan Fosfat (Amerika Utara). Cetakan I Canada.
- Hanafiah, K.A. 1991. Rancangan Percobaan. Teori dan Aplikasi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Koswara. 2000. Budidaya Jagung Manis. IPB. Bogor.
- Kusumo Surachmat. 1984. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. CV. Yasaguna Jakarta Selatan.
- Purba, J.H., P.Parmila, dan K.K.Sari. 2018. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine Max* L. Merrill) Varietas Edamame. *Agro Bali: Agricultural Journal*, Vol. 1 (2):69-81
- Saraswati dan Sumarno. 2008. Pemanfaatan Mikroba Penyubur Tanah Sebagai Komponen Teknologi Pertanian. *Iptek Tanaman Pangan*. Vol 3 No. 1 April 2008.
- Saenong. 2002. (dalam Sutanto., Nugraheni, Kendriyanto). Pengolahan jagung sebagai bahan pangan. *Jateng. Litbang. Deptan.go.id/ind/ima...*
- Srilaba, Nyoman. 2003. Pengaruh Pupuk Kascing dan Dosis Pupuk Fosfat terhadap Hasil Jagung Manis di lahan kering Andisol. Tesis. Tidak dipubli-kasikan, UNUD Denpasar.
- Sudasma, Ketut. 2006. Pengaruh Pupuk Organik dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays*, Linn) Varaitas Bisi -2 di Lahan Kering, Skripsi.Tidak di Publikasikan.UNIPAS Singaraja.
- Suprpto dan Marzuki. 2005. Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis. *Riposity.usu.ac.id/./chapter II. Pdf. Universitas Sumatera Utara.*
- Suprpto, HS. 1999. Bertanam Jagung. PS. Penebar Swadaya.
- Suryatna Effendi. 2005 . Bercocok Tanam Jagung. Yasaguna. Jakarta.