

**Pengujian Efektivitas Pupuk Kalsium Nitrat
($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) terhadap Pertumbuhan dan Hasil
Tanaman Jagung Manis (*Zea mays
saccharata* L.)**

**Disusun oleh :
Astryani Rosyad, SP, M.Si**

**Ditulis pada bulan/tahun :
Desember 2024**

Pengujian Efektivitas Pupuk Kalsium Nitrat ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.)

Astryani Rosyad

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor

Abstract

Calcium Nitrate ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) is a type of inorganic fertilizer which contains two nutrients. Nitrogen plays a role in the formation of chlorophyll for leaf photosynthesis, protein and non-protein amino acids, and other metabolite compounds, as well as being the main component of cell walls needed for strength and defense. The experiment aims to determine the effectiveness of inorganic calcium nitrate fertilizer on the growth of sweet corn (*Zea mays saccharata* L.). The experiment was carried out from July to October 2024 at the IPB Sindangbarang Experimental Field, Bogor. This research used one factor (fertilizer dosage) Randomized Complete Group Design (RKLT) with four replications. The fertilizer dosage consists of six levels, namely (1) no fertilizer (Control), (2) standard NPK fertilizer, (3) 0.5 Calcium Nitrate, (4) 0.75 Calcium Nitrate, (5) 1.0 Calcium Nitrate, and (6) 1.5 Calcium Nitrate. The experiment was carried out with four replications with total of 24 experimental units. The vegetative growth of corn plants which was observed through the characteristics of plant height, stem diameter and number of leaves was relatively unaffected by the level of fertilizer treatment. This shows that corn plants respond the same to all levels of treatment during the vegetative growth phase. Calcium nitrate fertilizer treatment had a significant influence on all production characteristics except for fresh biomass weight and cob length without husk. Treatment of 0.5 Calcium Nitrate (15%N+26%CaO) on sweet corn plants had the highest value for production characteristics per plot and productivity and a relatively high value for overall characteristics.

Abstrak

Kalsium Nitrat ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) termasuk ke dalam jenis pupuk anorganik yang mengandung 2 (dua) unsur hara. Nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil untuk fotosintesis daun, asam amino protein dan non protein, serta senyawa metabolit lain, serta sebagai komponen utama dinding sel yang diperlukan untuk kekuatan dan pertahanan. Percobaan bertujuan untuk mengetahui efektivitas pupuk anorganik Kalsium Nitrat terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.). Percobaan dilaksanakan pada bulan Juli hingga bulan Oktober 2024 bertempat di Kebun Percobaan IPB Sindangbarang, Kota Bogor. Percobaan pengujian dosis pupuk anorganik kalsium nitrat satu faktor dengan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) empat ulangan. Dosis pupuk terdiri atas enam taraf yaitu (1) tanpa pemberian pupuk yang diuji (Kontrol), (2) NPK standar, (3) 0,5 Kalsium Nitrat, (4) 0,75 Kalsium Nitrat, (5) 1,0 Kalsium Nitrat, dan (6) 1,5 Kalsium Nitrat. Percobaan dilakukan dengan empat ulangan sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Pertumbuhan vegetatif tanaman jagung yang diamati melalui karakter tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun secara relatif tidak dipengaruhi taraf perlakuan pupuk. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman jagung memberikan respon yang sama terhadap keseluruhan taraf perlakuan pada saat fase pertumbuhan vegetatif. Perlakuan pupuk kalsium nitrat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keseluruhan karakter produksi kecuali bobot basah brangkasan dan panjang tongkol tanpa kelobot. Perlakuan 0,5 dosis Kalsium Nitrat (15%N+26%CaO) pada tanaman jagung manis memiliki nilai tertinggi untuk karakter produksi per petak dan produktivitas dan nilai yang relatif tinggi untuk keseluruhan karakter.

Pendahuluan

Pertumbuhan, perkembangan dan produksi suatu tanaman ditentukan oleh dua faktor yaitu genetik dan lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang menentukan adalah tersedianya unsur hara yang cukup di dalam tanah. Selama pertumbuhan dan perkembangan mulai dari perkecambahan sampai dapat berproduksi tanaman membutuhkan unsur hara yang dapat diberikan melalui pemupukan. Kebutuhan unsur hara makro dan mikro tanaman yang terpenuhi mampu meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman. Kekurangan unsur hara padatanaman dapat menghambat pertumbuhan, sedangkan kelebihan unsur hara dapat menjadi racun buat tanaman yang dapat menyebabkan tanaman mati. Pemberian pupuk tepat dosis merupakan salah satu faktor yang mampu meningkatkan produktivitas tanaman.

Kalsium Nitrat ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) termasuk ke dalam jenis pupuk anorganik yang mengandung 2 (dua) unsur hara. Nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil untuk fotosintesis daun, asam amino protein dan non protein, serta senyawa metabolit lain, serta sebagai komponen utama dinding sel yang diperlukan untuk kekuatan dan pertahanan. Peran Sulfur bagi tanaman antara lain membantu pembentukan klorofil, menambah kandungan protein, dan berperan penting dalam proses pembuatan gula. Peran Nitrogen antara lain mempercepat pertumbuhan tanaman dan menambah kandungan protein hasil panen. Nitrogen merupakan bagian dari molekul klorofil a dan b sebagai komponen penyusun klorofil maka N berperan dalam proses fotosintesis (Herwanda *et al.*, 2017). Handayanto (2017) menyatakan unsur hara kalsium merupakan unsur hara yang sangat berperan dalam pembentukan titik-titik tumbuh tanaman, seperti pucuk baru dan ujung akar, serta berperan dalam pembentukan daun dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan penyerapan nitrogen dalam bentuk nitrat pada tanaman. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui efektivitas pupuk anorganik Kalsium Nitrat terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.)

Metode Percobaan

Percobaan dilaksanakan pada bulan Juli hingga bulan Oktober 2024 bertempat di Kebun Percobaan IPB Sindangbarang, Kota Bogor, Jawa Barat. Bahan tanam yang digunakan adalah Bahan yang digunakan dalam pengujian ini adalah benih jagung varietas Exotic, pupuk kalsium nitrat, Urea, SP-36, dan KCl, serta pestisida. Alat-alat yang digunakan antara lain alat-alat budidaya (cangkul, koret, alat semprot/*sprayer*), ajir tanaman contoh. Alat yang digunakan untuk mengolah data yaitu komputer dan program analisis statistik SAS.

Percobaan pengujian dosis pupuk anorganik kalsium nitrat satu faktor dengan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) empat ulangan. Dosis pupuk terdiri atas enam taraf yaitu (1) tanpa pemberian pupuk yang diuji (Kontrol), (2) NPK standar, (3) 0,5 Kalsium Nitrat, (4) 0,75 Kalsium Nitrat, (5)

1,0 Kalsium Nitrat, dan (6) 1,5 dosis 1,5 Kalsium Nitrat. Percobaan dilakukan dengan empat ulangan sehingga terdapat 24 satuan percobaan atau petak percobaan dengan ukuran petak percobaan adalah 5m x 5m. Jagung manis ditanam pada jarak tanam 75 cm x 25 cm. Dosis pupuk Kalsium Nitrat diberikan berdasarkan dosis standar kebutuhan N, P, dan K tanaman jagung yaitu 135 kg N/ha, 72 kg P_2O_5 /ha, dan 120 kg K_2O /ha (300 kg Urea, 200 kg SP36, dan 200 kg KCl per hektar). Kandungan hara pupuk NPK standar (NPK-std) yang digunakan adalah pupuk Urea (45% N), SP36 (36% P_2O_5), dan KCl (60% K_2O) yang beredar di pasaran dan telah diuji efektivitasnya. Secara rinci perlakuan yang dicobakan dalam uji efektivitas ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian perlakuan pupuk anorganik Kalsium Nitrat (15%N+26%CaO)

No	Perlakuan	Dosis uji KalsiumNitrat (kg/ha)	Urea (kg/ha)	SP-36 (kg/ha)	KCl (kg/ha)
1	Kontrol	0	0	0	0
2	NPK Standar	0	300	200	200
3	0,5 Kalsium Nitrat	450	0	200	200
4	0,75 Kalsium Nitrat	675	0	200	200
5	1,0 Kalsium Nitrat	900	0	200	200
6	1,5 Kalsium Nitrat	1350	0	200	200

Persiapan lahan dilakukan dengan pencangkulan tanah hingga kedalaman 25 cm, kemudian dibiarkan terkena sinar matahari secara langsung. Penanaman benih jagung manis dengan cara dibuat lubang dengan menggunakan tugal. Jarak tanam jagung manis adalah 75 cm x 25 cm. Setiap lubang ditanam dua butir benih jagung manis dan furadan. Pada umur 2 minggu setelah tanam dilakukan penjarangan tanaman dan dipertahankan satu tanaman per lubang. Pupuk SP36 diberikan seluruhnya pada saat tanam, sedangkan pupuk Urea dan pupuk uji Kalsium Nitrat diberikan dua kali, yaitu saat tanam dan 4 minggu setelah tanam (MST) masing-masing $\frac{1}{2}$ takaran. Pengamatan yang dilakukan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang dilakukan pada 3, 5, 7 dan 9 minggu setelah tanam (MST)

Percobaan ini menggunakan rancangan lingkungan acak kelompok dan data hasil pengukuran dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Model linear aditif yang digunakan dalam analisis statistik ini adalah :

$$Y_{ij} = \mu + P_i + \epsilon_j + \epsilon_{ij}$$

Y_{ij} : respon tanaman karena pengaruh perlakuan pemupukan ke-i dan kelompok ke-j

μ : rata-rata umum

P_i : pengaruh perlakuan pupuk ke-i

ϵ_j : pengaruh kelompok ke-j

ϵ_{ij} : galat perlakuan pupuk i dan kelompok ke-j

Hasil dan Pembahasan

Karakter pertumbuhan dan hasil yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot segar brangkas, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, produksi ubinan, dan produktivitas. Tabel 2 menunjukkan rekapitulasi pengaruh pupuk kalsium nitrat terhadap peubah yang diamati. Nilai koefisien keragaman dari hasil pengamatan berkisar antara 5,01% - 22,66%.

Perlakuan pupuk kalsium nitrat tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap seluruh peubah vegetatif yang diamati, kecuali pada peubah jumlah daun saat berumur 7 MST. Karakter pertumbuhan dan hasil yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot segar brangkasan, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, produksi ubinan, dan produktivitas.

Tabel 2. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh pupuk terhadap pertumbuhan jagung

Peubah	KT Galat	Pr > F	KK (%)
Tinggi tanaman			
3 MST	7,07	tn	6,83
5 MST	72,31	tn	11,46
7 MST	118,96	tn	8,96
9 MST	88,09	tn	6,23
Diameter batang			
3 MST	0,68	tn	12,49
5 MST	3,95	tn	15,63
7 MST	1,54	tn	7,44
9 MST	0,67	tn	5,01
Jumlah daun			
3 MST	0,16	tn	7,83
5 MST	0,23	tn	6,29
7 MST	0,37	*	6,55
9 MST	0,31	tn	4,83
Bobot basah brangkasan	0,06	tn	22,66
Bobot tongkol berkelobot	0,05	**	10,25
Bobot tongkol tanpa kelobot	0,51	**	9,73
Panjang tongkol tanpa kelobot	3,24	tn	9,48
Diameter tongkol tanpa kelobot	3,82	**	4,65
Kadar air	1,98	**	1,76
Tingkat kemanisan	0,79	*	6,54
Produksi Per Petak	2,83	**	10,24
Produktivitas	1,96	**	10,23

* = berpengaruh nyata taraf 5%, ** = sangat berpengaruh nyata taraf 1%, tn = tidak berpengaruh nyata, KT = kuadrat tengah, KK = koefisien keragaman, MST = minggu setelah tanam.

Hasil pengamatan menunjukkan seluruh perlakuan pupuk kalsium nitrat menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata pada umur 3 MST - 9 MST menunjukkan semua taraf perlakuan memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap penambahan tinggi tanaman jagung (Tabel 3). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang dilakukan oleh Widyantika dan Prijono (2019) pada pengamatan pertumbuhan tanaman jagung mencapai umur vegetatif maksimum (9 MST), menunjukkan pengaruh pupuk tidak nyata pada karakter tinggi tanaman jagung.

Tabel 3. Nilai tengah tinggi tanaman jagung pada berbagai taraf perlakuan aplikasi pupuk kalsium nitrat

Perlakuan	3 MST	Tinggi tan aman (cm)		
		5 MST	7 MST	9 MST
Kontrol	37,10	70,72	112,31	147,26
NPK Standar	41,71	79,67	131,26	156,94
0,5 Kalsium Nitrat	37,95	75,76	122,94	151,53
0,75 Kalsium Nitrat	39,09	74,13	120,95	150,48
1,0 Kalsium Nitrat	37,59	68,67	117,36	145,60
1,5 Kalsium Nitrat	40,12	76,15	125,45	151,72

Hasil pengamatan menunjukkan seluruh perlakuan pupuk kalsium nitrat menghasilkan diameter batang yang tidak berbeda nyata pada umur 3 MST – 9 MST menunjukkan semua perlakuan memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap penambahan diameter batang jagung (Tabel 4).

Tabel 4. Nilai tengah diameter batang tanaman jagung pada berbagai taraf perlakuan aplikasi pupuk kalsium nitrat

Perlakuan	3 MST	Diameter batang (mm)		
		5 MST	7 MST	9 MST
Kontrol	6,17	11,20	15,70	15,32
NPK Standar	7,12	14,43	17,69	17,23
0,5 Kalsium Nitrat	6,76	13,31	17,11	16,71
0,75 Kalsium Nitrat	6,78	13,12	16,50	16,07
1,0 Kalsium Nitrat	6,00	11,79	16,36	16,46
1,5 Kalsium Nitrat	6,81	12,41	16,82	16,38

Hasil pengamatan menunjukkan perlakuan dosis pupuk kalsium nitrat berpengaruh nyata pada daun tanaman jagung saat berumur 7 MST (Tabel 5). Jumlah daun pada periode ini menunjukkan perlakuan 1,5 kalsium nitrat berbeda nyata lebih tinggi dari kontrol. Perlakuan 0,5 kalsium nitrat dan 1,5 kalsium nitrat setara dengan perlakuan NPK standar. Pengaruh yang tidak nyata teramati pada saat tanaman jagung mencapai umur vegetatif maksimum untuk karakter jumlah daun. Hasil analisis Agustine *et al.* (2022) menunjukkan perlakuan pemberian pupuk anorganik, pupuk organik dan pupuk campuran tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 5. Nilai tengah jumlah daun tanaman jagung pada berbagai taraf perlakuan aplikasi pupuk kalsium nitrat

Perlakuan	3 MST	Jumlah daun (helai)		
		5 MST	7 MST	9 MST
Kontrol	4,95	7,60	8,52 ^c	11,15
NPK Standar	5,47	8,10	10,20 ^a	12,10
0,5 Kalsium Nitrat	5,42	7,80	9,30 ^{abc}	11,67
0,75 Kalsium Nitrat	4,97	7,65	9,17 ^{bc}	11,57
1,0 Kalsium Nitrat	4,82	7,35	8,95 ^{bc}	11,47
1,5 Kalsium Nitrat	5,22	7,62	9,55 ^{ab}	11,90

Angka diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

Pertumbuhan vegetatif tanaman jagung yang diamati melalui karakter tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun secara relatif tidak dipengaruhi taraf perlakuan pupuk. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman jagung memberikan respon yang sama terhadap keseluruhan taraf perlakuan pada saat fase pertumbuhan vegetatif.

Karakter pertumbuhan dan hasil yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot segar brangkasan, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, produksi ubinan, dan produktivitas. Tabel 2 menunjukkan rekapitulasi pengaruh pupuk kalsium nitrat terhadap peubah yang diamati. Nilai koefisien keragaman dari hasil pengamatan berkisar antara 1,76% - 22,66%. Perlakuan pupuk kalsium nitrat tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot basah brangkasan dan panjang tongkol tanpa kelobot.

Perlakuan kontrol menunjukan hasil yang terendah dibandingkan dengan perlakuan pemupukan (Tabel 6). Bobot berangkasan tanaman jagung untuk seluruh perlakuan pada komponen brangkasan, bobot tongkol berkelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot berkisar secara berurutan berkisar antara 0,91 - 1,27 kg, 1,63 - 2,77 kg, dan 1,36 - 2,25 kg. Hasil ini juga menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata dalam perlakuan dosis pupuk terhadap karakter bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot. Mutaqin *et al.* (2019) melakukan penelitian terkait pengaruh pupuk terhadap produksi jagung manis dan menyatakan bahwa pembentukan biji dan bobot tongkol dipengaruhi oleh besarnya kandungan unsur hara yang tersedia dalam tanah.

Tabel 6. Nilai tengah bobot basah brangkasan dan komponen hasil tanaman jagung pada berbagai taraf perlakuan aplikasi pupuk kalsium nitrat

Perlakuan	Bobot Brangkasan (kg)	Bobot tongkol berkelobot (kg)	Bobot tongkol tanpa kelobot (kg)
Kontrol	0,91	1.63 ^c	1.36 ^c
NPK Standar	1,15	2.41 ^b	1.99 ^{ab}
0,5 Kalsium Nitrat	1,27	2.77 ^a	2.25 ^a
0,75 Kalsium Nitrat	1,10	2.26 ^b	1.88 ^b
1,0 Kalsium Nitrat	1,04	2.36 ^b	1,98 ^b
1,5 Kalsium Nitrat	1,18	2.25 ^b	1.87 ^a

Angka diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

Hasil analisis terhadap produksi per petak dan produktivitas menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf perlakuan pemupukan yang diberikan (Tabel 7). Rataan yang didapatkan untuk produksi per petak dan produktivitas secara berturut berkisar antara 11,74 – 19,93 kg dan 9,78 – 16,61 ton ha⁻¹

Tabel 7. Produksi per petak dan estimasi produktivitas pada berbagai taraf perlakuan pupuk kalsium nitrat

Perlakuan	Produksi per petak (kg)	Produktivitas (ton ha ⁻¹)
Kontrol	11,74 ^c	9,78 ^c
NPK Standar	17,38 ^b	14,48 ^b
0,5 Kalsium Nitrat	19,93 ^a	16,61 ^a
0,75 Kalsium Nitrat	16,27 ^b	13,55 ^b
1,0 Kalsium Nitrat	17,00 ^b	14,17 ^b
1,5 Kalsium Nitrat	16,22 ^b	13,51 ^b

Berdasarkan data pada Tabel 7, terlihat bahwa aplikasi pupuk memberikan pengaruh signifikan terhadap produksi per petak dan produktivitas jagung manis dibandingkan kontrol. Perlakuan pupuk Kalsium Nitrat dosis 0,5 memberikan hasil terbaik dengan bobot per petak mencapai 19,93 kg dan produktivitas sebesar 16,61 ton ha⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa dosis tersebut merupakan tingkat aplikasi yang optimal untuk mendukung pertumbuhan dan hasil panen. Kontrol menghasilkan bobot per petak terendah (11,74 kg) dan produktivitas terendah (9,78 ton ha⁻¹), menegaskan pentingnya aplikasi pupuk dalam meningkatkan hasil panen. Sementara itu, perlakuan NPK Standar menghasilkan bobot per petak 17,38 kg dengan produktivitas 14,48 ton ha⁻¹, menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan kontrol, tetapi masih lebih rendah dibandingkan perlakuan Kalsium Nitrat dosis 0,5. Pada perlakuan dengan dosis Kalsium Nitrat lebih tinggi (0,75–1,5), hasil bobot per petak dan produktivitas cenderung menurun. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh efek antagonis atau penurunan efisiensi pupuk pada dosis yang lebih tinggi. Misalnya, pada dosis 1,5, bobot per petak menurun menjadi 16,22 kg dan produktivitas menjadi 13,51 ton ha⁻¹.

Karakter yang menggambarkan kualitas jagung yang dihasilkan disajikan pada Tabel 8. Panjang tongkol menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Diameter tongkol, tingkat kemanisan, dan kadar air pada perlakuan kontrol lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 8 Karakter kualitas hasil jagung

Perlakuan	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (mm)	Tingkat Kemanisan (Brix (°))	Kadar Air (%)
Kontrol	17,01	38,28 ^b	12,10 ^b	84,22 ^a
NPK Standar	18,90	44,57 ^a	13,98 ^a	79,20 ^b
0,5 Kalsium Nitrat	19,58	43,41 ^a	13,90 ^a	78,57 ^b
0,75 Kalsium Nitrat	20,78	41,49 ^a	14,26 ^a	78,75 ^b
1,0 Kalsium Nitrat	18,68	41,51 ^a	13,63 ^a	78,85 ^b
1,5 Kalsium Nitrat	18,92	42,83 ^a	13,96 ^a	78,87 ^b

Angka diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

Perlakuan pupuk kalsium nitrat dengan dosis 0,75 menunjukkan nilai tingkat kemanisan (Brix) sebesar 14,26°. Hal ini menunjukkan bahwa dosis ini mampu mendukung pertumbuhan optimal sekaligus meningkatkan kualitas rasa jagung manis. Sementara itu, kontrol memiliki nilai Brix terendah (12,10°), menandakan kualitas rasa yang lebih rendah. Untuk kadar air, kontrol menunjukkan nilai tertinggi (84,22%), sedangkan perlakuan pupuk cenderung menurunkan kadar air (78,57% hingga 79,20%). Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk tidak hanya meningkatkan ukuran dan rasa, tetapi mempengaruhi tingkat kematangan jagung.

Kadar air pada tongkol jagung memiliki hubungan erat dengan tingkat kemasakan. Tongkol jagung muda cenderung memiliki kadar air yang lebih tinggi, karena biji jagung masih dalam tahap perkembangan dan banyak mengandung air. Seiring dengan bertambahnya usia tanaman dan proses pengisian biji yang mendekati kematangan fisiologis, kadar air pada tongkol akan menurun. Penurunan kadar air ini terjadi karena cairan dalam biji mulai dikonversi menjadi pati, yang merupakan tanda bahwa tongkol semakin masak.

Tingkatan kemasakan jagung dibagi menjadi lima fase antara lain blister (KA 85 - 90%), Milk (KA 70 - 80%), Dough (KA 55 - 70%), Dent (KA 30 - 40%) dan Physiological stage/black layer (KA 30 - 32%). Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan kontrol masih berada pada tingkat kemasakan pertama yang ditunjukkan oleh KA biji sebesar 84,22% sedangkan untuk semua perlakuan pemupukan tingkat kemasakan sudah mencapai kemasakan Milk dimana kadar air berkisar antara 78,57 - 79,20%.

Kesimpulan

Tanaman jagung memberikan respon yang sama pada keseluruhan dosis pupuk kalsium nitrat pada saat fase pertumbuhan vegetatif untuk parameter tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun. Perlakuan pupuk kalsium nitrat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keseluruhan karakter produksi kecuali bobot basah brangkasan dan panjang tongkol tanpa kelobot. Perlakuan 0,5 dosis Kalsium Nitrat (15%N+26%CaO) pada tanaman jagung manis memiliki nilai tertinggi untuk karakter produksi per petak dan produktivitas dan nilai yang relatif tinggi untuk keseluruhan karakter.

Daftar Pustaka

- Adnan, M., Shah, Z., Fahad, S., Arif, M. 2021. Effect of nitrogen and calcium sources on growth, yield and grain quality of maize under various irrigation regimes". *Journal of Plant Nutrition*, 44(2), 245-257.
- Agustine, L., Ramadhan, R. A. M., Manurung, R. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik, Anorganik Dan Pupuk Campuran Terhadap Tinggi Tanaman Dan Jumlah Daun Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 10(2), 1-4.
- Epstein, E., Bloom, A.J. 2005. *Mineral Nutrition of Plants: Principles and Perspectives*. Sinauer Associates. Cultivation Technology Based on Agronomic Effectiveness. In E3S Web of Conferences (Vol. 232, p. 03025). EDP Sciences.
- Gustiar, F., Munandar, M., Aprilia, N.R., Hasmeda, M., Amar, M., Arsi, A. 2021. Pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus* sp) pada berbagai komposisi nutrisi alternatif pengganti AB mix dengan sistem hidroponik deep flow technique. In Seminar Nasional Lahan Suboptimal (Vol. 9, No. 2021, pp. 931-940).
- Handayanto E, Mudarisma N, Fiqri A. 2017. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. UB Pres. Malang
- Herwanda R, Murdiono WE, Koesriharti K. 2017. Aplikasi Nitrogen dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. ascalonicum). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 46–53.
- Mutaqin, Z., Saputra, H., Ahyuni, D. 2019. Respons pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap pemberian pupuk kalium dan arang sekam. *J- Plantasimbiosa*, 1(1).
- Putra, T.R.Z.H. 2024. *Pembuatan Pupuk Kalsium Nitrat Dengan Bahan Baku Cangkang Telur Ayam Dan Asam Nitrat*. Disertasi. UPN Veteran Jawa Timur.
- Riyanto, D., Thamrin, T., Amirrullah, J. 2021. Implementation of Rice and Maize
- Widyantika, S. D., Prijono, S. 2019. Pengaruh biochar sekam padi dosis tinggi terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung pada typic kanhapludult. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6(1), 1157-1163.
- Weng, Z., Li, G., Sale, P., Tang, C. 2022. Application of calcium nitrate with phosphorus promotes rhizosphere alkalization in acid subsoil. *European Journal of Soil Science*, 73(1), e13153.