

Effect of KNO₃ Fertilizer Concentration Levels on the Growth and Yield of Butternut Squash (*Cucurbita moschata*)

Arin Maulani Sya'bana^{1*}, Budiman¹, Tubagus Kiki Kawakibi Azmi¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, Jakarta, Indonesia;

Article History

Received : January 12th, 2026

Revised : February 12th, 2026

Accepted : February 23th, 2026

*Corresponding Author: **Arin Maulani Sya'bana**, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma

Email:

arinmaulani9f@gmail.com.

Abstract: Butternut squash (*Cucurbita moschata*) is a fruit rich in nutrients, especially carbohydrates, making it a potential alternative food source. Optimal growth of this plant can be achieved through fertilization, such as with potassium nitrate (KNO₃), which contains potassium and nitrogen to enhance growth, quality, and yield. This study aimed to determine the effect of different KNO₃ fertilizer concentrations on the growth and yield of butternut squash plants. The research was conducted from February to June 2025 at Kebun Bibit Cibubur Pusat Pengembangan Benih dan Proteksi Tanaman (P2BPT), Jl. Jambore, Cibubur, Ciracas District, East Jakarta City. The experiment used a Randomized Complete Block Design (RCBD) with a single factor, namely KNO₃ concentration, consisting of five treatment levels: K0 (control), K1 (8 g/L), K2 (16 g/L), K3 (24 g/L), and K4 (32 g/L). Each treatment was replicated six times with two samples per replicate, resulting in 30 experimental units and a total of 60 plant samples. The observed parameters included plant height (cm), number of leaves (leaves), stem diameter (mm), fruit weight (g), fruit diameter (cm), fruit length (cm), flesh thickness (cm), and fruit sweetness (°Brix). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) by The SAS System for Windows 9.0, followed and further testing using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a significance level of $\alpha = 5\%$. The results showed that KNO₃ fertilizer had a significant effect on the growth and yield of butternut squash, particularly on plant height at 6–8 weeks after transplanting (WAT), number of leaves at 5–8 WAT, and fruit weight. The highest growth and yield were obtained at the concentration of 32 g/L KNO₃.

Keywords: Anorganic fertilizer, Butternut squash, Macro Nutrients, Potassium Nitrate.

Pendahuluan

Labu madu atau *butternut squash* (*Cucurbita moschata*) merupakan tanaman pangan yang berpotensi berperan penting dalam mendukung pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat, khususnya sebagai sumber karbohidrat, serat, serta vitamin dan mineral. Labu madu termasuk tanaman dari *famili Cucurbitaceae* yang mulai dikenal dan dibudidayakan di Indonesia sejak sekitar tahun 2013 (Muryadi, 2023). Buah labu madu banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan segar maupun olahan, seperti sup, puree, makanan bayi, serta berbagai produk pangan fungsional, sehingga permintaan terhadap komoditas ini

cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pola konsumsi pangan sehat. Kandungan vitamin A, C, dan E serta senyawa antioksidan pada labu madu menjadikannya memiliki nilai fungsional yang penting dalam mendukung kesehatan tubuh.

Seiring dengan meningkatnya pemanfaatan labu madu sebagai bahan pangan, ketersediaan produk dalam negeri menjadi faktor penting untuk mendukung keberlanjutan pemenuhannya. Namun demikian, produksi labu madu di Indonesia hingga saat ini masih tergolong rendah dan belum optimal. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa produksi labu madu mengalami penurunan dari

556.845 ton pada tahun 2017 menjadi 407.963 ton pada tahun 2019. Rendahnya produksi tersebut mengindikasikan adanya kendala dalam sistem budidaya labu madu, khususnya yang berkaitan dengan pengelolaan pertumbuhan dan hasil tanaman. Produktivitas yang belum maksimal menyebabkan potensi labu madu sebagai komoditas pangan bernilai gizi tinggi belum sepenuhnya dimanfaatkan.

Upaya penting dalam meningkatkan produksi labu madu adalah melalui pengelolaan nutrisi tanaman yang tepat. Pertumbuhan dan hasil tanaman labu madu sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara esensial, terutama nitrogen (N) dan kalium (K), yang berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif, fotosintesis, serta pembentukan dan pengisian buah. Pemupukan menjadi faktor kunci dalam menunjang fase pertumbuhan dan fase generatif tanaman. Pupuk kalium nitrat (KNO_3) merupakan salah satu pupuk anorganik yang banyak digunakan karena mengandung nitrogen dalam bentuk nitrat yang mudah diserap tanaman serta kalium yang berperan penting dalam translokasi hasil fotosintesis. Namun, penggunaan pupuk KNO_3 dengan konsentrasi yang tidak tepat berpotensi menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal dan menurunkan hasil produksi.

Penelitian mengenai pemupukan pada tanaman dari *famili Cucurbitaceae* telah banyak dilakukan, namun kajian yang secara spesifik membahas pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk KNO_3 terhadap pertumbuhan dan hasil labu madu (*Cucurbita moschata*) masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berbagai tingkat konsentrasi pupuk KNO_3 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman labu madu serta menentukan konsentrasi pupuk yang optimal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan teknik budidaya labu madu yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Bahan dan Metode

Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Bibit Cibubur Pusat Pengembangan Benih dan

Proteksi Tanaman (P2BPT) Jl. Jambore No.1, RT.5/RW.6, Cibubur, Kec. Ciracas, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13720. Penelitian ini berlangsung 3 bulan dari bulan Februari sampai Mei 2025.

Bahan yang diperlukan selama penelitian ini benih labu madu F1 cap panah merah, pupuk NPK sebagai pupuk dasar dan KNO_3 (Pupuk perlakuan), media tanam arang sekam, sekam bakar, tanah, *polybag* ukuran 40x40 cm. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, timbangan, penggaris, refractometer, thermohygrometer, meteran, gembor, ajir, sprayer, ember, timbangan, selang, gelas ukur, cangkul, jangka sorong, gunting, kamera, dan alat tulis.

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian ini adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) Non Faktorial, yaitu konsentrasi pupuk KNO_3 (K) terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu Adapun setiap perlakuan menggunakan K0 : Tanpa pupuk KNO_3 , K1 : Pemberian pupuk KNO_3 8g/L, K2 : Pemberian pupuk KNO_3 16g/L, K3 : Pemberian pupuk KNO_3 24g/L, K4 : Pemberian pupuk KNO_3 32g/L yang masing-masing diulang 6 kali sehingga diperoleh 30 satuan percobaan. Setiap satuan unit percobaan terdiri dari 2 tanaman sehingga satuan amatannya adalah 60 tanaman.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri atas :

1. Persiapan alat dan bahan
2. Penyemaian benih
3. Pindah tanam
4. Pemeliharaan tanaman
5. Pengendalian hama
6. Pengamatan tanaman
7. Panen

Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dalam program *The SAS System for Windows* 9.0, jika data menyebar normal dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf pengujian 5%.

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Umum

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2025 di Kebun Bibit Cibubur Pusat Pengembangan Benih dan Proteksi Tanaman (P2BPT) Jl. Jambore No.1, RT.5/RW.6, Cibubur, Kec. Ciracas, Kota Jakarta Timur. Lokasi Penelitian berada pada ketinggian 50 mdpl. Ketinggian suatu lokasi lahan memiliki pengaruh signifikan terhadap kondisi iklim setempat, seperti suhu, intensitas cahaya dan tingkat curah hujan berperan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman (Cahyo 2018). Lahan penelitian merupakan lahan terbuka yaitu di *rooftop* bangunan Kebun Bibit Cibubur. Kondisi lingkungan tumbuh tanaman diantaranya suhu dan kelembaban udara selama penelitian disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kondisi lingkungan di lokasi penelitian

No	Bulan	Suhu(°C)	Kelembaban(%)
1.	Februari	33.2	67
2.	Maret	32.2	67
3.	April	37.2	61
4.	Mei	37.9	67
Rata-rata		35.1	62

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan berbagai konsentrasi pupuk KNO₃ memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman labu madu. Pada umur tanaman 3 hingga 5 MST. Perlakuan K4 (konsentrasi tertinggi KNO₃) menunjukkan hasil pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi, yaitu 330,23, 381,44, dan 393,32 cm pada 6, 7, dan 8 MST.

Hasil ini memperlihatkan bahwa pupuk KNO₃ efektif dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Pupuk KNO₃ mengandung dua unsur hara makro esensial, yaitu nitrogen (N) dan kalium (K), yang sangat berperan dalam proses fisiologis tanaman. Nitrogen berfungsi dalam pembentukan jaringan vegetatif, terutama daun dan batang. Unsur ini mendorong sintesis protein dan klorofil yang sangat berpengaruh pada kecepatan fotosintesis (Johnson *et al.*, 2022). Kalium berperan dalam regulasi bukaan stomata, transportasi air dan nutrisi, serta memperkuat jaringan tanaman agar lebih tahan terhadap cekaman (Ahmad *et al.*, 2018). Ketidaksignifikanan pertumbuhan pada umur 4–5 MST dapat dikaitkan dengan fakta bahwa pada fase awal, di mana laju pertumbuhannya masih relatif lambat. Energi tanaman lebih difokuskan pada pembentukan sistem perakaran dan batang utama sebelum memperluas tajuk daun atau menambah massa jaringan tanaman seperti daun, batang, dan akar (Purba *et al.*, 2021).

Tanaman pada perlakuan K0 (tanpa KNO₃) memiliki pertumbuhan tinggi yang paling rendah secara konsisten hingga umur 8 MST. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa tambahan KNO₃, tanaman kekurangan nitrogen dan kalium yang dibutuhkan untuk pembentukan jaringan tanaman secara optimal. Kekurangan nitrogen menyebabkan pertumbuhan yang lambat, daun pucat hingga kekuningan, serta batang yang lemah. Kekurangan kalium juga berdampak buruk karena menyebabkan efisiensi fotosintesis menurun dan translokasi hasil fotosintesis terganggu (Mensah *et al.*, 2020). Hal serupa dilaporkan Andeshmand (2021) pada tanaman mentimun, di mana pemberian pupuk dengan kandungan N dan K yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman secara signifikan.

Tabel 2. Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk KNO₃ terhadap tinggi tanaman labu madu

No	Perlakuan	Umur Tanaman (MST)				
		4	5	6	7	8
		Tinggi Tanaman (cm)				
1.	K0 (Tanpa KNO ₃)	179,85	290,62	311,44 b	346,65 b	356,82 b
2.	K1 (KNO ₃ 8g/L)	178,61	303,18	343,98 a	371,61 a	380,13 a
3.	K2 (KNO ₃ 16g/L)	171,34	283,23	310,74 b	338,68 b	351,28 b
4.	K3 (KNO ₃ 24g/L)	183,51	300,61	331,78 ab	375,76 a	386,40 a
5.	K4 (KNO ₃ 32g/L)	183,51	300,96	330,23 ab	381,44 a	393,32 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji taraf DMRT 5%.

Diamter Batang

Berdasarkan data pada Tabel 3, diameter batang tanaman labu madu pada semua perlakuan mengalami peningkatan seiring bertambahnya umur tanaman, yaitu dari umur 3 hingga 8 minggu setelah tanam (MST). Namun, setelah data diuji tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan pemberian konsentrasi pupuk KNO₃ terhadap diameter batang. Secara fisiologis, pembesaran diameter batang lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, seperti intensitas cahaya, kelembaban, dan distribusi air tanah. Peran kalium dalam memperkuat dinding sel dan menyeimbangkan kelebihan nitrogen memang

ada, tetapi responnya lebih dominan pada kualitas buah dibandingkan batang (Salisbury & Ross, 1995).

Peningkatan diameter batang pada tanaman labu madu terjadi secara umum pada semua perlakuan, termasuk kontrol (K0) yang tidak diberi pupuk KNO₃, hal tersebut menunjukkan bahwa diameter batang secara alami tidak dipengaruhi perbedaan konsentrasi KNO₃. Hasil ini konsisten dengan temuan Rahmawati *et al.* (2025) yang meneliti efek KNO₃ terhadap tanaman melon (*Cucumis melo*), di mana pemberian KNO₃ hingga dosis 50 g/tanaman tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap diameter batang.

Tabel 3. Pengaruh perbedaan konsentasi pupuk KNO₃ terhadap diameter batang tanaman labu madu

No	Perlakuan	Umur Tanaman (MST)				
		4	5	6	7	8
		Diameter Batang (mm)				
1.	K0 (Tanpa KNO ₃)	13,53	15,45	16,49	21,64	21,97
2.	K1 (KNO ₃ 8g/L)	13,53	14,94	16,84	21,45	21,90
3.	K2 (KNO ₃ 16g/L)	12,28	14,78	16,75	21,29	22,49
4.	K3 (KNO ₃ 24g/L)	13,39	14,75	17,93	21,45	22,29
5.	K4 (KNO ₃ 32g/L)	13,24	14,69	17,34	21,64	22,55

Jumlah Daun

Hasil penelitian jumlah daun tanaman labu madu berpengaruh nyata pada perlakuan KNO₃ mulai umur 5 MST. Perlakuan K3 (24g/L) menghasilkan jumlah daun terbanyak dengan rata-rata 59,83 helai, sedangkan perlakuan K0 (tanpa pupuk) memberikan rata-rata terendah 53,50 helai. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi KNO₃ optimum mampu meningkatkan pembentukan daun baru dan mempercepat fase vegetatif tanaman.

Unsur nitrogen dalam KNO₃ berfungsi sebagai bahan dasar pembentukan protein, enzim, dan klorofil yang mendukung aktivitas fotosintesis, sehingga memacu pembentukan organ vegetatif berupa daun. Kalium mendukung proses fotosintesis dengan meningkatkan aktivitas enzim dan memperlancar transportasi hasil fotosintat ke jaringan baru (Haryoto, 2004). Kombinasi keduanya membuat pertumbuhan daun lebih optimal. Hasil ini sejalan dengan temuan Shafeek *et al.*, (2013) yang melaporkan bahwa aplikasi foliar KNO₃ (15 g/L) secara signifikan meningkatkan jumlah dan luas daun pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). Peningkatan ini dikaitkan dengan peran kalium

dalam aktivasi enzim dan translokasi hasil fotosintesis, serta nitrogen yang menjadi komponen utama asam amino dan protein struktural. Penelitian lain oleh Liu *et al.*, (2014) pada tanaman melon (*Cucumis melo* L.) menunjukkan bahwa pemberian KNO₃ pada konsentrasi serupa mampu meningkatkan parameter pertumbuhan secara nyata, termasuk jumlah daun.

Ramadhani (2023) dalam penelitiannya terhadap melon lokal menemukan bahwa pemberian KNO₃ sebesar 6 g/tanaman meningkatkan jumlah daun sebesar 9,6% dibandingkan tanpa pemberian pupuk. Hal ini menunjukkan bahwa respons tanaman terhadap KNO₃ cukup konsisten dalam meningkatkan produksi daun, meskipun besaran optimal dosis dapat bervariasi tergantung jenis tanaman dan kondisi lingkungan. Secara fisiologis semakin banyak jumlah daun, semakin tinggi kapasitas fotosintesis tanaman. Fitriani *et.,al* 2020 mengatakan bahwa fotosintat yang dihasilkan akan ditranslokasikan ke organ generatif, sehingga peningkatan jumlah daun berhubungan langsung dengan peningkatan hasil panen.

Tabel 4. Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk KNO₃ terhadap jumlah daun tanaman labu madu

No	Perlakuan	Umur Tanaman (MST)				
		4	5	6	7	8
		Jumlah Daun (Helai)				
1.	K0 (Tanpa KNO ₃)	22,50	41,58 a	46,41 a	50,25 bc	53,50 b
2.	K1 (KNO ₃ 8g/L)	22,50	36,91 bc	44,33 a	50,83 bc	55,08 b
3.	K2 (KNO ₃ 16g/L)	22,50	34,58 c	41,41 b	48,41 c	53,91 b
4.	K3 (KNO ₃ 24g/L)	24,08	40,16 ab	45,41 a	53,75 a	59,83 a
5.	K4 (KNO ₃ 32g/L)	22,75	37,66 abc	44,50 a	53,00 ab	59,08 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji taraf DMRT 5%.

Bobot Buah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk KNO₃ berpengaruh nyata terhadap bobot buah tanaman labu madu. Bobot buah tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 (KNO₃ 32 g/L) dengan rata-rata 1077,37 g, sedangkan bobot buah terendah terdapat pada perlakuan K0 (tanpa pupuk KNO₃), yaitu 823,99 g. Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat pola garis linear di mana semakin tinggi konsentrasi KNO₃ yang diberikan, semakin besar pula bobot buah yang dihasilkan.

Berdasarkan data penelitian, bobot buah tertinggi dicapai pada perlakuan K4 (32 g/L) yaitu 1.077,37 g per buah. Jika rata-rata setiap tanaman menghasilkan $\pm 1-2$ buah, maka potensi hasil per tanaman adalah 1,07–2,15 kg. Dengan asumsi populasi 5.000 tanaman per hektar, potensi hasil dapat mencapai sekitar 5,3–10,7 ton/ha. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan kontrol yang hanya menghasilkan sekitar 4,1–8,2 ton/ha. Dengan demikian, pemberian pupuk KNO₃ pada konsentrasi optimal terbukti mampu meningkatkan produktivitas labu madu secara nyata.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Feni & Wahida (2022) pada melon (*Cucumis melo L.*), yang melaporkan bahwa pemberian pupuk KNO₃ 4 g/tanaman mampu meningkatkan bobot buah dan kadar gula dibandingkan kontrol. Darwin *et al.* (2016) juga melaporkan bahwa kalium memperlancar distribusi karbohidrat dari daun ke buah, sehingga meningkatkan ukuran dan berat buah pada tanaman hortikultura. Sementara itu, Fitriani *et al.* (2020) pada semangka (*Citrullus lanatus*) menemukan bahwa aplikasi KNO₃ mampu meningkatkan panjang sulur sekaligus bobot buah secara nyata. Hal ini menunjukkan konsistensi manfaat KNO₃ dalam meningkatkan

produktivitas tanaman dari famili *Cucurbitaceae*. Dalam pertanian hortikultura, peningkatan bobot buah merupakan indikator penting keberhasilan budidaya karena berkaitan langsung dengan hasil produksi dan nilai jual (Wibowo & Nugoho 2010). Oleh karena itu, pemberian pupuk KNO₃ pada konsentrasi optimal dapat dianggap sebagai strategi pemupukan yang efektif untuk meningkatkan produksi labu madu.

Tabel 5. Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk KNO₃ terhadap bobot buah tanaman labu madu

No	Perlakuan	Bobot Buah (g)
1.	K0 (Tanpa KNO ₃)	823,99 b
2.	K1 (KNO ₃ 8g/L)	920,73 ab
3.	K2 (KNO ₃ 16g/L)	966,33 ab
4.	K3 (KNO ₃ 24g/L)	980,98 ab
5.	K4 (KNO ₃ 32g/L)	1077,37 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji taraf DMRT 5%.

Diameter Buah

Berdasarkan data hasil penelitian, perlakuan perbedaan konsentrasi pupuk KNO₃ tidak berpengaruh nyata terhadap diameter buah labu madu. Perlakuan K4 (KNO₃ 32 g/L) menghasilkan diameter buah tertinggi yaitu 95,97 mm, sedangkan diameter terendah terdapat pada perlakuan kontrol K0 (tanpa KNO₃), yaitu 87,78 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran diameter buah labu madu yang diperoleh dalam penelitian masih berada dalam kisaran deskripsi varietas yang digunakan, yaitu sekitar 70–100 mm, sehingga dapat dikatakan bahwa faktor genetik varietas lebih dominan dalam menentukan ukuran diameter buah dibandingkan perlakuan pupuk KNO₃. Penelitian oleh Kamaratih dan Ritawati (2020) melaporkan bahwa perlakuan KNO₃ pada melon hibrida menghasilkan lingkaran buah lebih besar walaupun

tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan pupuk KCl dan kontrol.

Tabel 6. Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk KNO₃ terhadap diameter buah tanaman labu madu

No	Perlakuan	Diameter Buah (mm)
1.	K0 (Tanpa KNO ₃)	87,78
2.	K1 (KNO ₃ 8g/L)	90,81
3.	K2 (KNO ₃ 16g/L)	92,65
4.	K3 (KNO ₃ 24g/L)	88,69
5.	K4 (KNO ₃ 32g/L)	95,97

Panjang Buah

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk KNO₃ tidak berbeda nyata terhadap panjang buah yang dihasilkan. Perlakuan K3 (KNO₃ 24g/L) menghasilkan buah dengan panjang rata-rata tertinggi, yaitu 24,82 cm, diikuti oleh perlakuan K4 (32 g/L) dengan panjang 24,80 cm, sedangkan panjang buah terendah terdapat pada perlakuan kontrol K0 (tanpa KNO₃), yakni 22,12 cm. Hasil analisis data pada panjang buah labu terlihat bahwa, secara statistik hasil penelitian tidak berbeda nyata. Kondisi ini diduga karena panjang buah lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi lingkungan. Penelitian oleh Prayoga *et al.* (2022) pada tanaman *lemon cucumber* menunjukkan bahwa perlakuan KNO₃ berpengaruh nyata terhadap bobot dan diameter buah, tetapi tidak berdampak signifikan terhadap panjang buah.

Tabel 7. Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk KNO₃ terhadap panjang buah tanaman labu madu

No	Perlakuan	Panjang Buah (cm)
1.	K0 (Tanpa KNO ₃)	22,12
2.	K1 (KNO ₃ 8g/L)	23,93
3.	K2 (KNO ₃ 16g/L)	23,12
4.	K3 (KNO ₃ 24g/L)	24,82
5.	K4 (KNO ₃ 32g/L)	24,80

Ketebalan Daging Buah

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi pupuk KNO₃ tidak berpengaruh nyata terhadap ketebalan daging buah labu madu. Pengukuran terhadap ketebalan daging buah labu madu tertinggi diperoleh K4 (KNO₃ 32 g/L), yaitu 24,00 mm, sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan kontrol (K0) sebesar 20,58 mm.

Secara fisiologis, ketebalan daging buah dipengaruhi oleh proses pembelahan dan pembesaran sel selama fase perkembangan buah, serta akumulasi karbohidrat hasil fotosintesis yang ditranslokasikan dan disimpan dalam jaringan buah (Kader, 2002; Toivonen & Brummell, 2008). Feni & Wahida (2022) melaporkan bahwa KNO₃ pada melon mampu meningkatkan ketebalan daging buah secara signifikan, tetapi penelitian pada timun suri oleh Sulistyawati *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa ketebalan daging tidak berbeda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa respon terhadap pupuk KNO₃ sangat dipengaruhi oleh varietas tanaman sifat genetik dan kondisi lingkungan.

Tabel 7. Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk KNO₃ terhadap ketebalan daging buah labu madu

No	Perlakuan	Ketebalan Daging Buah (mm)
1.	K0 (Tanpa KNO ₃)	20,58
2.	K1 (KNO ₃ 8g/L)	22,45
3.	K2 (KNO ₃ 16g/L)	21,68
4.	K3 (KNO ₃ 24g/L)	21,70
5.	K4 (KNO ₃ 32g/L)	24,00

Jumlah Biji

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah biji buah labu madu tidak berpengaruh nyata pada pemberian pupuk KNO₃. Perlakuan K2 (16 g/L) menghasilkan jumlah biji terbanyak, yaitu 219,39 biji, diikuti oleh perlakuan K1 (8 g/L) dengan 210,68 biji, sedangkan jumlah biji terendah terdapat pada perlakuan kontrol K0 (tanpa pupuk KNO₃), yaitu 186,29 biji. Menurut Lakitan (2012), jumlah biji per buah dipengaruhi oleh keberhasilan penyerbukan dan fertilisasi, serta regulasi hormon internal seperti auksin dan giberelin selama tahap awal pembentukan buah.

Tabel 8. Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk KNO₃ terhadap jumlah biji buah labu madu

No	Perlakuan	Jumlah Biji (biji)
1.	K0 (Tanpa KNO ₃)	187,60
2.	K1 (KNO ₃ 8g/L)	210,00
3.	K2 (KNO ₃ 16g/L)	219,00
4.	K3 (KNO ₃ 24g/L)	206,60
5.	K4 (KNO ₃ 32g/L)	202,00

Kemanisan Buah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemanisan labu madu tidak berpengaruh nyata pada pemberian KNO₃. Perlakuan K1 (KNO₃ 32 g/L) memberikan nilai °brix tertinggi, yaitu 4,40°brix, sedangkan perlakuan K0 (tanpa pupuk KNO₃) menunjukkan nilai °brix terendah sebesar 3,20 °brix. Tingkat brix buah labu madu yang dihasilkan dalam penelitian ini berada pada kisaran rata-rata labu madu secara umum, berdasarkan Nugoho (2021) tingkat kemanisan labu madu yaitu 3-5 °brix. Secara umum, klasifikasi tingkat kemanisan berdasarkan nilai °brix dibagi menjadi beberapa kategori pada tanaman hortikultura. Nilai °brix antara 1–5 tergolong rendah dan biasanya menunjukkan buah yang memiliki kandungan rendah kadar gula. Rentang 6–9 dianggap sedang, sementara nilai di atas 10 termasuk tinggi dan menunjukkan buah dengan rasa manis yang baik secara organoleptik (OSU Extension, 2012 dan Functional Fertiliser Ltd., n.d.).

Tabel 9. Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk KNO₃ terhadap kemanisan buah labu madu

No.	Perlakuan	°Brix
1.	K0 (Tanpa KNO ₃)	3,20
2.	K1 (KNO ₃ 8g/L)	4,40
3.	K2 (KNO ₃ 16g/L)	4,00
4.	K3 (KNO ₃ 24g/L)	4,20
5.	K4 (KNO ₃ 32g/L)	4,00

Kesimpulan

Pemberian pupuk KNO₃ berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tanaman labu madu yaitu pada parameter tinggi tanaman 6-8 Minggu Setelah Tanam (MST), jumlah daun 5-8 MST. Pemberian pupuk KNO₃ memberikan pengaruh nyata terhadap parameter hasil yaitu bobot buah. Petani labu madu menggunakan pupuk KNO₃ dengan konsentrasi 32 g/L sebagai rekomendasi pemupukan, karena konsentrasi ini terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan kualitas buah.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Balai Pusat Pengembangan Benih dan Proteksi Tanaman (P2BPT) Cibubur atas izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian di lokasi tersebut. Ucapan terimakasih juga penulis

sampaikan kepada Universitas Gunadarma atas dukungannya dalam membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

Referensi

- Ahmad, Z., Anjum, S., Waraich, E. A., Ayub, M. A.,. (2018). *Growth, physiology, and biochemical activities of plant responses with foliar potassium application under drought stress – a review*. *Journal of plant nutrition*, 41(13), 1734–1743. <https://doi.org/10.1080/01904167.2018.1459688>
- Andeshmand, A. B. (2021). Effect of different levels of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizers on yield of cucumber (*cucumis sativus* l.) Under the climatic conditions of takhar province. *Journal for research in applied sciences and biotechnology*, 3(5), 29–34. <https://doi.org/10.55544/jrasb.3.5.7>
- BPS Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. (2017). *Statistik tanaman sayur dan buah semusim indonesia 2017*. Jakarta: badan pusat statistik.
- Darwin, R., Fatria, D., & Syam, H. (2016). Peranan kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura. *Jurnal agroteknologi*, 7(2), 51–58.
- Feni, R., & Wahida, A. (2022). Respons pertumbuhan dan hasil melon (*cucumis melo* l.) Terhadap aplikasi pupuk kno₃. *Jurnal hortikultura indonesia*, 13(2), 105–112.
- Fitriani, N., Sumarni, T., & Tohari, T. (2020). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman semangka (*citrullus lanatus*) terhadap aplikasi pupuk kno₃ dan pupuk organik cair. *Jurnal hortikultura indonesia*, 11(2), 89–97. <https://doi.org/10.29244/jhi.11.2.89-97>
- Haryoto, H. (2004). *Pemupukan Tanaman Hortikultura*. Yogyakarta: Kanisius. ISBN: 978-979-413-781-4.
- Johnson, R., Vishwakarma, K., Hossen, M. S., Kumar, V., et al. (2022). Potassium in plants: growth regulation, signaling, and environmental stress tolerance. *Plant physiology and biochemistry*, 172, 56–69. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2022.01.001>

- Kader, A. A. (2002). Postharvest biology and technology: An overview. *Postharvest Biology and Technology*, 15(3), 181–190. [https://doi.org/10.1016/S09255214\(99\)00046-6](https://doi.org/10.1016/S09255214(99)00046-6)
- Kamaratih, D., & Ritawati, R. (2020). Pengaruh pupuk KCL dan KNO₃ terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon hibrida (*cucumis melo l.*). *Jurnal hortuscoler*, 1(2), oktober 2020. Doi: 10.32530/jh.v1i02.255
- Lakitan, b. (2012). Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan (edisi revisi). Jakarta: raja gafindo persada. ISBN: 978-979-769-343
- Liu, n., haddad, a. A., al-hamzawi, m. K. A., (2014). *Effects of salinity sources on growth, physiological process, yield, and fruit quality of grafted rock melon (cucumis melo l.)*. [researchgate]. <https://www.researchgate.net/publication/363415762>
- Mensah, s. I., ejeagba, p. O., & okonwu, k. (2020). *Effects of ga3, bap and KNO₃ on the germination and dna content of cucumber (cucumis sativus l.)*. *Geener journal of agricultural sciences*, 10(2), 57–62.
- Osu Extension. (2012). *Brix and the measurement of sweetness in fruit*. The ohio state university. Retrieved from <https://ohioline.osu.edu/factsheet/hyg-1650>
- Prayoga, P., Sartono, J. S., & Siswadi, S. (2022). *Study of the dose of egg shell powder and kno₃ fertilizer on the growth and yield of lemon cucumber (cucumis melo l.)*. *Jurnal inovasi pertanian*, 25(1). Doi:10.33061/innofarm.v25i1.8954
- Purba, T. (2021). *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Yogyakarta: Yayasan Kita Menulis. ISBN: 978-623-342-022-4
- Rahmawati, R. F., Istiqlal, M. R. A., Sugeru, H., & Warip. (2025). Effectiveness of kcl and kno₃ fertilization on growth and results of two melon varieties (*cucumis melo l.*). *Jurnal biologi tropis*, 25(1), 133–141. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i1.8209>
- Ramadhani. (2023). Pengaruh dosis pupuk KNO₃ dan jumlah buah terhadap pertumbuhan dan kualitas buah melon golden (*cucumis melo l.*). Universitas Brawijaya. URI:<https://repository.ub.ac.id/id/eprint/209590>
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (1995). Fisiologi tumbuhan. Jakarta: ITB Press. ISBN: 978-979-8001-12-8.
- Shafeek, M. R., Helmy, Y. I., El-Tohamy, W. A., & El-Abagy, H. M. (2013). Changes in growth, yield and fruit quality of cucumber (*Cucumis sativus L.*) In response to foliar application of calcium and potassium nitrate under plastic house conditions. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 9(3), 114–118.
- Sulistyawati, S., Handayani, R., & Putra, A. (2020). Pengaruh aplikasi KNO₃ terhadap hasil timun suri (*Cucumis melo L.*). *Jurnal Ilmiah Agroust*, Universitas Tamansiswa.
- Toivonen, P. M. A., & Brummell, D. A. (2008). Biochemical bases of appearance and texture changes in fresh-cut fruit and vegetables. *Postharvest Biology and Technology*, 48(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2007.09.004>
- Wibowo, A., & Nugoho, K. (2010). Dasar-Dasar Hortikultura. Yogyakarta: Andi Offset. ISBN: 978-979-29-1915-7