

## Efektivitas Pemberian Pupuk Kalium Nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) pada Berbagai Dosis terhadap Kualitas Buah Semangka (*Citrullus Lanatus L.*)

### *(Effectiveness Of Potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) Fertilizer Application At Various Dosages On The Quality Of Watermelon Fruit (*Citrullus Lanatus L.*)*

Abdarah<sup>1\*</sup>, M.Inas Riandi<sup>2</sup>, dan Marsinah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Mbojo Bima, Indonesia.

Jl. Piere Tendeam Mande II Kelurahan Mande, Kecamatan Mpunda, Kota Bima.

E-Mail\*(*correspondensi Author*): [ibenkabdarah@gmail.com](mailto:ibenkabdarah@gmail.com)

Submit: 05-07-2026

Revisi: 17-07-2026

Diterima: 23-07-2026



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## ABSTRAK

Semangka merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan harga jualnya ditentukan bukan hanya oleh kuantitas panen, tetapi juga oleh mutu internal dan eksternal buah. Pengelolaan hara menjadi salah satu pendekatan penting untuk mendukung pengisian buah dan pembentukan kualitas rasa salah satunya Kalium karna mampu mengatur osmotik, aktivasi enzim, serta translokasi hasil fotosintesis dari daun menuju organ penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk Kalium Nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) terhadap kualitas buah semangka. Percobaan dilakukan dari bulan Maret sampai bulan Juni di lahan pertanian Desa Nata, Kecamatan Belo, Kabupaten Bima. Percobaan ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu Faktorial yang terdiri dari P1: 10 g, P2 :18 g, P3 :26 g dan P4 :34 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian pupuk Kalium Nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) pada dosis 10, 18, 26, dan 34 g tanaman<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata pada bobot buah, kekerasan daging, dan titrasi keasaman semangka karna pemberian perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 3,20 sedangkan perlakuan terendah terdapat pada P4 yaitu 3,02 dengan dosis yang paling tinggi.

**Kata kunci :** Kualitas Buah, Pupuk Kalium Nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) dan Semangka.

## ABSTRACT

Watermelon is a horticultural commodity with high economic value, and its selling price is determined not only by the quantity of the harvest but also by the internal and external quality of the fruit. Nutrient management is one of the important approaches to supporting fruit filling and the development of fruit flavor. Potassium is one of the essential nutrients because it regulates osmotic balance, activates enzymes, and facilitates the translocation of photosynthetic products from the leaves to storage organs. This study aimed to determine the effect of potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) fertilizer on watermelon fruit quality. The experiment was conducted from March to June on agricultural land in Nata Village, Belo District, Bima Regency. The experiment was designed using a single-factor Randomized Complete Block Design to determine the effect of potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) fertilizer on watermelon fruit quality. The results showed that the application of Potassium nitrate Fertilizer ( $\text{KNO}_3$ ) at doses of 10, 18, 26, and 34 g plant<sup>-1</sup> did not significantly affect fruit weight, flesh firmness, or the titratable acidity of watermelon. However, the highest mean value (3.20) was observed in treatment P2, whereas the lowest mean value (3.02) was observed in treatment P4, which received the highest dose.

**Keywords :** Fruit Quality, Pottassium nitrate Fertilizer ( $KNO_3$ ) and Water Melon.

## A. PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi yang banyak dikembangkan karena permintaan pasar mengarah tidak hanya pada kuantitas hasil, tetapi juga pada mutu buah. Kualitas semangka umumnya dievaluasi melalui ukuran atau berat buah, tekstur daging, kandungan gula, dan keseimbangan asam. Total padatan terlarut (TPT) yang diukur dalam satuan  $^{\circ}$ Brix menjadi salah satu indikator praktis karena mencerminkan akumulasi gula terlarut pada buah. Peningkatan mutu tersebut penting bagi petani, sebab konsumen cenderung memilih semangka dengan rasa manis, penampilan baik, dan tekstur yang sesuai. Keragaman fenotipe dan genetik semangka berkaitan dengan karakter kuantitatif buah, termasuk bobot dan total padatan terlarut. Dengan demikian, pengelolaan budidaya perlu diarahkan untuk mendukung ekspresi potensi genetik tersebut di lapang (Amzeri et al., 2021).

Pemupukan merupakan salah satu komponen budidaya yang menentukan efisiensi pertumbuhan dan pembentukan hasil. Kalium berperan dalam aktivasi enzim, pengaturan tekanan osmotik, translokasi fotosintat, dan pembentukan gula maupun pati. Pada fase generatif, kecukupan kalium diharapkan mendukung pengisian buah dan perbaikan cita rasa (Kusumawati et al., 2021). Nitrogen, di sisi lain, diperlukan untuk pembentukan klorofil dan pertumbuhan vegetatif. Pupuk kalium nitrat ( $KNO_3$ ) menyediakan kedua unsur tersebut dalam bentuk yang relatif mudah tersedia bagi tanaman, yaitu kalium ( $K^+$ ) dan nitrat ( $NO_3^-$ ) dan dapat dimanfaatkan untuk menunjang kualitas komoditas hortikultural pada masa pembungaan sampai pembesaran buah (Nurhamdini, 2025).

Walaupun demikian, respons tanaman terhadap  $KNO_3$  tidak selalu bersifat linear dengan dosis yang terlalu tinggi berpotensi meningkatkan konsentrasi garam di zona perakaran, mengganggu penyerapan air dan unsur hara, serta mengubah distribusi fotosintat. Pada semangka, unsur kalium dapat meningkatkan proses transport gula ke buah, tetapi keberhasilannya dipengaruhi oleh dosis, waktu aplikasi, varietas, lingkungan, dan keseimbangan hara lain (Parmila et al., 2019).

Pemberian pupuk kalium serta pemilihan varietas merupakan dua faktor agronomis yang berperan penting dalam menentukan keberhasilan budidaya semangka (*Citrullus lanatus* L.). Kalium merupakan unsur hara makro esensial yang berfungsi dalam mengatur aktivitas enzim, fotosintesis, translokasi hasil asimilasi, keseimbangan osmotik sel, serta pembentukan dan pengisian buah. Ketersediaan kalium yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif, produktivitas tanaman, dan mutu buah (Asie et al., 2025). Setiap varietas semangka memiliki karakteristik genetik yang berbeda, sehingga menunjukkan respons yang bervariasi terhadap kondisi lingkungan maupun pemberian unsur hara. Perbedaan karakter genetik tersebut memengaruhi kemampuan tanaman dalam pertumbuhan, pembentukan hasil, ukuran buah, kandungan padatan terlarut total (total soluble solids/TSS), ketebalan daging buah, warna, tekstur, serta atribut kualitas lainnya. Interaksi antara pemberian pupuk kalium dan penggunaan varietas yang sesuai menjadi faktor penting dalam mengoptimalkan pertumbuhan, hasil, dan kualitas buah semangka (Kassa et al., 2025).

Pengelolaan kalium yang dipadukan dengan sistem irigasi merupakan salah satu strategi budidaya yang berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas buah semangka (*Citrullus lanatus* L.). Ketersediaan kalium yang memadai, didukung oleh

pengelolaan air yang optimal, dapat meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara serta memperlancar proses fisiologis tanaman, seperti fotosintesis, translokasi hasil asimilasi, dan pembentukan buah. Sinergi antara pemberian kalium dan irigasi yang tepat berpengaruh terhadap peningkatan hasil panen serta berbagai parameter kualitas buah, termasuk bobot buah, ukuran buah, ketebalan daging buah, kandungan padatan terlarut total (total soluble solids/TSS), tingkat kemanisan, dan tekstur buah (Riska Rahmadani, 2022). Pengelolaan kalium yang terintegrasi dengan sistem irigasi yang sesuai menjadi komponen penting dalam penerapan budidaya semangka yang efisien dan berorientasi pada peningkatan hasil serta mutu buah (Wang et al., 2022).

Penelitian ini menguji empat dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) pada semangka, yaitu 10, 18, 26, dan 34 g tanaman<sup>-1</sup>. Penilaian diarahkan pada empat parameter kualitas buah: berat buah, kekerasan daging, TPT, dan TA. Secara ilmiah, hasil penelitian ini penting untuk menjelaskan respons kualitas buah terhadap rentang dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) yang digunakan pada kondisi budidaya di Lombok Timur. Tujuan penelitian adalah menganalisis pengaruh dosis pupuk  $\text{KNO}_3$  terhadap kualitas buah semangka dan mengidentifikasi dosis yang menghasilkan respons kualitas terbaik pada parameter yang diamati.

## B. METODA PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Maret sampai Juni 2025 di lahan pertanian Desa Nata, Kecamatan Palibelo, Kabupaten Bima. Analisis kualitas buah dilakukan di Laboratorium Fisiologi dan Teknologi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Bahan utama penelitian adalah benih semangka dan pupuk  $\text{KNO}_3$ . Peralatan pengukuran meliputi timbangan digital, refraktometer, fruit hardness tester/hand penetrometer tipe GY-2, serta perangkat titrasi menggunakan NaOH 0,1 M dan indikator fenolftalein.

Buah tanaman semangka dipanen pada umur 75 HST, berat buah ditentukan berdasarkan timbangan dan. Kekerasan daging buah diukur pada tiga posisi, yaitu pangkal, tengah, dan ujung buah, menggunakan fruit hardness tester; hasil dinyatakan dalam kg cm<sup>-2</sup>. TPT diukur 2-3 hari setelah panen menggunakan refraktometer dengan sampel jus buah dan dinyatakan dalam °Brix. TA ditentukan melalui titrasi jus semangka yang diencerkan dengan akuades menggunakan NaOH 0,1 M serta indikator fenolftalein hingga terbentuk warna merah muda; hasil dinyatakan dalam persen TA.

Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap satu faktor berupa dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ). Empat taraf dosis diterapkan dengan 5 kali ulangan pada setiap taraf sehingga terdapat 20 percobaan. Pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) diberikan empat kali dengan proporsi 25% dari total dosis pada setiap aplikasi

Pemberian dimulai ketika tanaman berumur 47 hari setelah tanam (HST) dengan interval satu minggu. Sebelum dikocok dosis pupuk tiap aplikasi dilarutkan ke dalam 200 mL air dan diberikan pada tanah di sekitar perakaran tanaman.

**Tabel 1.** Perlakuan dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) yang diuji pada tanaman semangka.

| Kode | Dosis Pupuk Kalium Nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) | Ulangan | Pola Aplikasi      |
|------|----------------------------------------------|---------|--------------------|
| P1   | 10 g tanaman <sup>-1</sup>                   | 5       | 4 kali × 25% dosis |
| P2   | 18 g tanaman <sup>-1</sup>                   | 5       | 4 kali × 25% dosis |
| P3   | 26 g tanaman <sup>-1</sup>                   | 5       | 4 kali × 25% dosis |

| Kode | Dosis Pupuk Kalium Nitrat (KNO <sub>3</sub> ) | Ulangan | Pola Aplikasi      |
|------|-----------------------------------------------|---------|--------------------|
| P4   | 34 g tanaman <sup>-1</sup>                    | 5       | 4 kali × 25% dosis |

Keterangan: aplikasi pertama dilakukan pada 47 HST dan diulang setiap satu minggu.

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%. Parameter yang menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) 5%.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa dosis pupuk kalium nitrat (KNO<sub>3</sub>) memberikan pengaruh nyata hanya terhadap TPT buah semangka. Berat buah, kekerasan daging, dan TA tidak menunjukkan perbedaan nyata antardosis. Dengan demikian, dalam rentang perlakuan 8-32 g tanaman<sup>-1</sup>, perubahan dosis pupuk kalium nitrat (KNO<sub>3</sub>) terutama berhubungan dengan perubahan kemanisan buah, bukan dengan perubahan ukuran buah, kekerasan daging, atau keasamantitra tabel 2.

Tabel 2. Kualitas buah semangka pada berbagai dosis pupuk KNO<sub>3</sub>.

| Dosis pupuk kalium nitrat (KNO <sub>3</sub> ) | Berat buah (kg) | Kekerasan (kg cm <sup>-2</sup> ) | TPT (°Brix) | TA (%) |
|-----------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------|--------|
| 10 g tanaman <sup>-1</sup>                    | 3,03            | 6,0                              | 10,9 a      | 0,075  |
| 18 g tanaman <sup>-1</sup>                    | 3,20            | 6,0                              | 10,5 a      | 0,076  |
| 26 g tanaman <sup>-1</sup>                    | 3,18            | 6,0                              | 9,8 ab      | 0,073  |
| 34 g tanaman <sup>-1</sup>                    | 3,02            | 6,0                              | 9,4 b       | 0,073  |
| BNJ 5%                                        |                 |                                  | 1,003       |        |

Keterangan: angka yang diikuti huruf sama pada kolom TPT tidak berbeda nyata

Berat buah

Rerata berat buah berada pada kisaran 3,02-3,18 kg. Nilai tertinggi dicapai pada P2 (18 g tanaman<sup>-1</sup>), sedangkan nilai terendah pada P4 (34 g tanaman<sup>-1</sup>). Walaupun terlihat adanya selisih rerata, analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium nitrat (KNO<sub>3</sub>) belum mampu memberikan hasil nyata dan fengan penambahan dosis pupuk kalium nitrat KNO<sub>3</sub> dari 10 hingga 34 g tanaman<sup>-1</sup> tidak mampu mengubah berat buah semangka secara konsisten.

Secara fisiologis, kalium dapat mendukung pengangkutan karbohidrat dan pengisian organ sink seperti buah, sedangkan nitrogen dapat mendukung pembentukan jaringan melalui pertumbuhan vegetative (Ningsih et al., 2024). Respons berat buah tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan dua unsur ini. Kapasitas sink buah, varietas, kondisi cuaca, ketersediaan air, penyerbukan, kesehatan daun, dan pengelolaan tanaman turut memengaruhi akumulasi biomassa. Tingkat kematangan dan kondisi budidaya berpengaruh terhadap mutu buah semangka, termasuk karakter yang berkaitan dengan kualitas internal. Oleh karena itu, respons pemupukan pada semangka perlu dibaca bersama faktor-faktor tersebut. Kecenderungan berat buah tertinggi pada P2 belum dapat digunakan sebagai rekomendasi final tanpa pengujian lanjutan pada musim dan lokasi yang berbeda (Devi et al., 2020).

Kekerasan daging buah

Kekerasan daging buah pada seluruh perlakuan bernilai  $6,0 \text{ kg cm}^{-2}$  dan tidak berbeda nyata. Keseragaman ini dapat dikaitkan dengan penggunaan varietas yang sama serta waktu panen yang serempak. Tekstur buah sangat dipengaruhi tingkat kematangan fisiologis, perubahan dinding sel, kondisi penyimpanan, dan waktu pengukuran setelah panen. Dalam penelitian ini, kekerasan diukur pada buah yang dipanen dalam waktu yang sama sehingga variasi akibat pematangan pascapanen relatif kecil. Pelunakan daging selama pematangan berlangsung akibat perubahan komponen dinding sel, termasuk konversi protopektin menjadi pektin yang lebih larut. Respirasi dan transpirasi pascapanen dapat mengurangi cadangan air dan memengaruhi tekstur produk hortikultura.

### **Total Padatan Terlarut sebagai indikator kemanisan**

Berbeda dengan tiga parameter lain, TPT menunjukkan respons nyata terhadap dosis pupuk kalium nitrat  $\text{KNO}_3$ . Dosis  $10 \text{ g tanaman}^{-1}$  menghasilkan TPT tertinggi ( $10,9^\circ\text{Brix}$ ) dan berbeda nyata dari dosis  $34 \text{ g tanaman}^{-1}$  yang menghasilkan  $9,4^\circ\text{Brix}$ . Dosis  $18 \text{ g tanaman}^{-1}$  menghasilkan  $10,5^\circ\text{Brix}$  dan tidak berbeda nyata dari  $10 \text{ g tanaman}^{-1}$ , sedangkan dosis  $26 \text{ g tanaman}^{-1}$  berada pada posisi antara dengan nilai  $9,8^\circ\text{Brix}$ . Pola tersebut menunjukkan kecenderungan penurunan TPT ketika dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) dinaikkan.

Temuan ini memberi pesan penting bahwa kenaikan suplai pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) tidak otomatis meningkatkan kemanisan semangka. Pada dosis tinggi, peningkatan konsentrasi garam di sekitar akar diduga dapat menekan serapan air dan hara atau mengalihkan sebagian energi tanaman untuk osmoregulasi serta salinitas dapat mengubah hasil dan kualitas buah semangka melalui perubahan status air, serapan ion, serta proses fisiologis tanaman.

Secara teoritis, kalium membantu pembentukan dan translokasi gula dari daun ke buah serta produksi semangka dipengaruhi oleh pengelolaan kalium bersama faktor kesuburan tanah lainnya (Ferdiansyah, 2022). Ketersediaan kalium dan kemampuan tanaman mengakumulasi K berhubungan dengan hasil serta kualitas buah semangka. Perbedaan arah respons antarpelitian menegaskan bahwa efektivitas pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) bersifat kontekstual: dosis, waktu aplikasi, sumber hara awal tanah, karakter varietas, serta ketersediaan air dapat mengubah hasil akhir (Zhong et al., 2018).

Secara umum, peran kalium dalam meningkatkan mutu buah telah banyak dikaitkan dengan pengangkutan sukrosa, pengaturan pembukaan stomata, dan pemeliharaan keseimbangan osmotik. Oleh karena itu, hasil TPT tertinggi pada P1 tidak berarti kalium tidak diperlukan oleh tanaman semangka. Hasil tersebut lebih menunjukkan bahwa ketersediaan pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) yang optimal dalam percobaan ini telah dicapai pada dosis rendah, sedangkan tambahan dosis tidak lagi memberi keuntungan terhadap akumulasi gula. Keadaan demikian dapat terjadi ketika kebutuhan hara untuk fase pengisian buah sudah tercukupi dari pupuk dasar atau cadangan hara tanah, sehingga dosis berikutnya meningkatkan konsentrasi larutan tanah tanpa meningkatkan penyerapan efektif.

Perbedaan hasil antarpelitian juga dapat dipengaruhi oleh metode aplikasi. Pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) pada penelitian ini diberikan melalui kocoran ke zona perakaran dalam empat tahap sejak 47 HST. Responsnya dapat berbeda dengan aplikasi foliar, fertigasi, atau pemupukan sejak fase awal pertumbuhan. Respons kualitas semangka terhadap ketersediaan kalium dipengaruhi oleh kondisi perakaran dan strategi budidaya. Jalur masuk hara, waktu

aplikasi, dan frekuensi pemberian dapat mengubah keseimbangan N dan K di dalam tanaman. Selain itu, semangka yang dibudidayakan pada tanah mineral terbuka tidak akan selalu merespons sama dengan semangka hidroponik atau semangka yang ditanam pada media dengan EC terkontrol (Zhong et al., 2018).

Dari sisi kualitas, nilai TPT 10,9 °Brix pada P1 menunjukkan tingkat kemanisan yang secara praktis dapat diterima, tetapi pemaknaan nilai tersebut perlu mempertimbangkan standar pasar varietas dan tujuan pemasaran. Pengelola budidaya tidak sebaiknya hanya mengejar °Brix tertinggi; ukuran buah, ketahanan tekstur, penampilan kulit, keamanan residu, serta konsistensi hasil antarpanen tetap penting. Karena parameter berat dan kekerasan tidak berubah nyata, strategi pemupukan kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) pada studi ini dapat diarahkan pada efisiensi input sambil menjaga praktek budidaya lain, terutama irigasi dan kesehatan tajuk, agar seluruh komponen kualitas buah tetap seimbang.

### **Titration Keasaman**

Nilai TA berkisar sangat sempit, yaitu 0,074-0,075%, dan tidak berbeda nyata antardosis. P2 memiliki nilai numerik tertinggi, tetapi selisihnya sangat kecil dibanding tiga perlakuan lain. Nilai ini menunjukkan bahwa perubahan dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) tidak mengubah akumulasi asam organik pada buah secara berarti dalam kondisi penelitian. Pada banyak buah, penurunan asam selama pematangan terjadi karena asam organik digunakan dalam respirasi. Namun, besarnya perubahan TA juga dipengaruhi tingkat kematangan, jenis kultivar, dan kondisi pascapanen. Variasi dosis kalium dan varietas semangka dapat menghasilkan respons yang berbeda terhadap pertumbuhan, hasil, dan atribut kualitas buah. Pada penelitian ini, TPT terbukti lebih sensitif terhadap variasi dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) dibanding TA. Oleh karena itu, TPT dapat diprioritaskan sebagai parameter seleksi awal ketika tujuan utama budidaya adalah meningkatkan tingkat kemanisan semangka (Kassa et al., 2025).

### **Keseimbangan hara dan pengelolaan air pada fase pengisian buah**

Respons TPT yang menurun pada dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) tinggi perlu dilihat sebagai konsekuensi dari keseimbangan hara, bukan hanya dari jumlah kalium yang masuk ke sistem budidaya. Pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) memberikan kalium dan nitrogen secara bersamaan. Kalium dibutuhkan dalam proses transport gula, sedangkan nitrat berperan dalam metabolisme nitrogen dan pembentukan komponen vegetatif. Pada fase pengisian buah, tanaman perlu mengalokasikan fotosintat secara proporsional ke buah. Apabila tambahan nitrogen mendorong pertumbuhan vegetatif atau perubahan aktivitas metabolik yang tidak sejalan dengan kapasitas pembentukan buah, peningkatan suplai pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) mungkin tidak sepenuhnya diterjemahkan menjadi penumpukan gula di buah. Fungsi unsur hara dipengaruhi oleh interaksi antarelemen, sehingga respons kualitas tidak dapat dijelaskan oleh satu unsur secara terpisah (Marschner, 2011).

Waktu pemberian pupuk juga relevan terhadap hasil ini. Aplikasi dimulai pada 47 HST, ketika tanaman memasuki fase generatif dan memerlukan hara untuk mempertahankan aktivitas daun, mendukung pembesaran buah, serta mengatur distribusi fotosintat. Pembagian dosis menjadi empat kali merupakan strategi yang dapat mengurangi lonjakan hara pada satu waktu. Namun, tanpa data kandungan N dan K tanah sebelum dan sesudah perlakuan, serta tanpa analisis jaringan daun, penelitian ini belum dapat mengonfirmasi apakah perbedaan TPT terjadi karena kelebihan K, perubahan pasokan N, atau kombinasi keduanya. Pengukuran tersebut penting karena rekomendasi dosis seharusnya

mempertimbangkan pasokan hara dari pupuk dasar dan cadangan hara tanah, bukan hanya pupuk tambahan yang diberikan pada fase generatif.

Hubungan antara pemupukan dan air juga perlu diperhatikan. Kalium terlibat dalam pengaturan status air sel, tetapi konsentrasi garam yang tinggi di sekitar perakaran dapat meningkatkan tekanan osmotik larutan tanah. Pada kondisi demikian, tanaman mungkin memerlukan energi lebih besar untuk mempertahankan keseimbangan air, sehingga sebagian fotosintat tidak teralokasi optimal ke buah. Perubahan salinitas dapat memengaruhi fisiologi, hasil, dan kualitas buah semangka. Penelitian ini tidak mengukur electrical conductivity (EC) media maupun volume irigasi, sehingga dugaan efek osmotik belum dapat dibuktikan langsung. Meski demikian, pola penurunan TPT pada P4 memberi alasan praktis untuk menghindari peningkatan dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) tanpa pemantauan kondisi kelembapan dan salinitas tanah (Anne, 2023).

Pemupukan kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) dalam praktik budidaya ditempatkan sebagai bagian dari manajemen nutrisi terpadu. Ketersediaan bahan organik, pupuk dasar, irigasi, drainase, dan pengendalian penyakit perlu dikelola bersamaan. menunjukkan bahwa status mineral tanaman semangka berkaitan dengan kondisi perakaran dan pengelolaan budidaya, yang mengindikasikan bahwa mutu buah merupakan hasil interaksi banyak faktor. Oleh karena itu, dosis rendah  $\text{KNO}_3$  yang menghasilkan TPT tinggi pada penelitian ini sebaiknya dipahami sebagai titik awal untuk pengujian di lapang, bukan sebagai satu satunya faktor penentu keberhasilan produksi semangka bermutu (Huang Yuan et al., 2016).

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) pada dosis 10, 18, 26, dan 34 g tanaman<sup>-1</sup> tidak mampu memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah, kekerasan daging buah, dan titrasi keasaman semangka. Rerata berat buah berada pada kisaran 3,02–3,20 kg, kekerasan daging buah sebesar 6,0 kg cm<sup>-2</sup>, dan titrasi keasaman berkisar 0,073–0,076%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) belum mampu meningkatkan mutu fisik buah maupun keseimbangan asam organik buah semangka secara nyata.

Dosis pupuk kalium nitrat ( $\text{KNO}_3$ ) berpengaruh nyata terhadap Total Padatan Terlarut (TPT) sebagai indikator kemanisan buah. Dosis 10 g tanaman<sup>-1</sup> menghasilkan TPT tertinggi, yaitu 10,9 °Brix, dan berbeda nyata dengan dosis 34 g tanaman<sup>-1</sup> yang menghasilkan TPT terendah, yaitu 9,4 °Brix, pada kondisi budidaya penelitian ini, dosis 10 g tanaman<sup>-1</sup> dapat dipertimbangkan sebagai dosis yang lebih efisien untuk mendukung kemanisan semangka.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amzeri, A., Badami, K., Pawana, G., Alfian Syah, M., & Daryono, B. S. (2021). Phenotypic and genetic diversity of watermelon (*Citrullus lanatus*) in East Java, Indonesia. *Biodiversitas: Journal of Biological Diversity*, 22(11).
- Anne, N. I. (2023). *Pengaruh Volume Media Tanam Dan EC Terhadap Efisiensi Penggunaan Air Pada Tanaman Melon (Cucumis melo L.) Dengan Hidroponik Wick System*.
- Asie, E. R., Purba, J. H., Rumbang, N., Wildani, R., Multazam, Z., Sitohang, E. J., & Kartini,

- N. L. (2025). *Nutrisi Tanaman dan Pemupukan*. Azzia Karya Bersama.
- Devi, P., Perkins-Veazie, P., & Miles, C. (2020). Impact of grafting on watermelon fruit maturity and quality. *Horticulturae*, 6(4), 97.
- Ferdyansyah, B. (2022). *Pengaruh jenis dan dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan, produksi dan kemanisan buah melon (Cucumis melo L.)*. Universitas Islam Riau.
- Huang Yuan, H. Y., Zhao LiQiang, Z. L., Kong QiuSheng, K. Q., Cheng Fei, C. F., Niu MengLiang, N. M., Xie JunJun, X. J., Nawaz, M. A., & Bie ZhiLong, B. Z. (2016). *Comprehensive mineral nutrition analysis of watermelon grafted onto two different rootstocks*.
- Kassa, H. W., Teka, A. A., Dellele, A. T., & Andualem, A. M. (2025). Data on response of watermelon (*Citrullus lanatus* [Thunb.] Matsum. and Nakai) varieties to potassium fertilizer rates at West Dembia District, Central Gondar Zone, Ethiopia. *Data in Brief*, 59, 111310.
- Kusumawati, D., Mahardika, K., & Setiawati, K. M. (2021). PENGARUH PENAMBAHAN Haematococcus TERHADAP PERTUMBUHAN, TOTAL KAROTEN, VITALITAS DAN LIPID PLASMA KERAPU SUNU (*Plectropomus leopardus*). *Zoo Indonesia*, 27(2).
- Marschner, H. (2011). *Marschner's mineral nutrition of higher plants*. Academic press.
- Ningsih, M. S., Susilo, E., Rahmadina, R., Qolby, F. H., Tanjung, D. D., Anis, U., Susila, E. N., Panggabean, N. H., Priyadi, S., & Nasution, J. (2024). *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. Padang, Indonesia: CV Hei Publishing Indonesia*.
- NURHAMDINI, N. (2025). *Produksi dan Kualitas Buah Melon (Cucumis melo L.) Melalui Aplikasi Bio-slurry dan KNO<sub>3</sub> = Production and Quality of Melon Fruit (Cucumis melo L.) through Bio-slurry and KNO<sub>3</sub> Application*. Universitas Hasanuddin.
- Parmila, P., Purba, J. H., & Suprami, L. (2019). Pengaruh dosis pupuk petroganik dan kalium terhadap pertumbuhan dan hasil semangka (*Citrullus vulgaris* SCARD). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(1), 37–45.
- RISKA RAHMADANI, W. (2022). *RESPON PRODUKSI SEMANGKA NON BIJI (Citrullus vulgaris Schard) AKIBAT BERBAGAI DOSIS PUPUK NPK DAN PEMANGKASAN PADA MUSIM HUJAN*.
- Wang, X.-C., Liu, R., Luo, J., Zhu, P., Wang, Y., Pan, X.-C., & Shu, L.-Z. (2022). Effects of water and NPK fertigation on watermelon yield, quality, irrigation-water, and nutrient use efficiency under alternate partial root-zone drip irrigation. *Agricultural Water Management*, 271, 107785.
- Zhong, Y., Chen, C., Nawaz, M. A., Jiao, Y., Zheng, Z., Shi, X., Xie, W., Yu, Y., Guo, J., & Zhu, S. (2018). Using rootstock to increase watermelon fruit yield and quality at low potassium supply: a comprehensive analysis from agronomic, physiological and transcriptional perspective. *Scientia Horticulturae*, 241, 144–151.