

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tanaman Tomat**

Tomat masuk ke dalam kategori tanaman hortikultura yang sering sekali ditanam oleh banyak orang adalah buah tomat. Tomat berasal dari Amerika Latin dan telah menyebar ke seluruh penjuru dunia. Masyarakat menyukai tomat karena rasanya yang enak dan kaya akan vitamin dan mineral yang memberikan manfaat bagi tubuh. (Qonit, Kusmiyati dan Mubarak, 2017). Sayangnya, tomat mudah sekali membusuk karena kandungan airnya yang tinggi. Jumlahnya sangat besar selama musim panen sehingga harganya turun, membuat petani mengalami kerugian. Buah tomat tidak tahan lama, tidak disarankan menyimpannya terlalu lama.

Tomat adalah tanaman semusim yang berumur tiga sampai empat bulan. Tanaman ini berbentuk dapat mencapai panjang dua meter dan berbentuk perdu atau semak. Bentuknya beragam, ada yang bundar sempurna, agak gepeng, bergelombang, bahkan mirip bohlam lampu. Warna buah yang matang pun berbeda-beda, mulai dari kuning, jingga, hingga merah, tergantung pigmen mana yang paling banyak terkandung di dalamnya. Memiliki rasa masam hingga manis. Buahnya terdiri dari tandan-tandan. Menurut Wiridiatna (2019), buah ini penuh dengan daging dan banyak mengandung air.

##### **2.1.1 Klasifikasi Tanaman Tomat**

Menurut Lubis (2020) Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*) adalah tanaman semusim yang diklasifikasikan sebagai berikut.

Kingdom : Plantae (tumbuhan)

Divisi : Spermatophyta (tanaman berbunga)

Subdivisi : Angiospermae (berbiji tertutup)

Kelas : Dicotyledoneae (berkeping dua)

Ordo / Bangsa : Tubiflorae

Suku / Familia : Solanaceae (terung-terungan)

Marga / genus : *Lycopersicum*

Jenis / Spesies : *Lycopersicum esculentum*

### 2.1.2 Morfologi Tanaman Tomat

Secara umum, morfologi bagian atau organ penting pada tanaman tomat adalah sebagai berikut:

#### a. Akar

Memiliki sistem perakaran yang berwarna putih agak pucat dan mengeluarkan aroma yang cukup unik, mulai dari akar tunggang hingga akar yang bercabang. Akarnya tidak terlalu dalam dan menyebar ke berbagai arah. Peran utama akar tomat adalah menopang tanaman sekaligus menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah (Gusti & Kasmawan, 2016).



Gambar 2. 1 Morfologi Akar Tanaman Tomat  
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

#### b. Batang

Tangkai tomat memiliki bentuk yang bervariasi, mulai dari sedikit kotak hingga membulat. Teksturnya halus, namun cukup kokoh. Permukaannya ditutupi oleh bulu-bulu lembut yang di sela-selanya terdapat kelenjar. Pada tanaman muda, batangnya cenderung lemah dan mudah patah, sedangkan pada tanaman yang lebih tua, batangnya mengeras dan hampir berkayu. Warna batang tomat adalah hijau, dengan ruas-ruas yang dapat menebal. Seringkali, di bagian batang yang lebih dekat ke tanah, kita dapat melihat pertumbuhan akar-akar halus yang muncul (Hamidi, 2017).



Gambar 2. 2 Morfologi Batang Tanaman Tomat  
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

**c. Daun**

Daun tomat cenderung lebar, bersirip, dan memiliki bulu-bulu halus di permukaannya. Satu tangkai daun biasanya terdiri dari 7-10 helai anak daun, dengan lebar berkisar antara 1,5-2 cm atau lebih besar, sedangkan panjangnya sekitar 2-3 cm dan bisa lebih. Tangkai daun memiliki bentuk bulat memanjang, panjang berkisar 7-10 cm, dan ketebalan antara 0,3-0,5 cm (Cahyono, 2008 dalam Danni, 2016).



Gambar 2. 3 Morfologi Daun Tanaman Tomat  
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

**d. Bunga**

Berukuran kecil, bunga tomat memiliki diameter sekitar 2 cm dengan warna kuning cerah dan muncul dalam kelompok yang terdiri dari 5-10 kuntum. Setiap bunga memiliki lima mahkota dan lima kelopak. Serbuk sari disimpan dalam kantung berbentuk tabung yang mengelilingi kepala putik. Sebagai tanaman

berumah satu, bunga tomat dapat melakukan penyerbukan sendiri (Cahyono, 2008 dalam Nur, 2021).



Gambar 2. 4 Morofologi Bunga Tanaman Tomat  
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

**e. Buah**

Termasuk dalam buah chuni, tomat muda memiliki bulu-bulu keras di permukaannya, kemudian ketika matang akan berubah warna menjadi merah muda, merah, atau kuning mengkilap dengan tekstur yang lebih lembut. Diameter buahnya berkisar antara 4-15 cm dan rasanya bisa asam atau asam manis. Buahnya berdaging tebal, berair, dan berisi biji pipih berwarna coklat kekuningan. Menurut Aidah (2020), ukuran biji tomat berkisar antara 3–5 mm untuk panjangnya dan 2–4 mm untuk lebarnya.



Gambar 2. 5 Morfologi Buah Tanaman Tomat  
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

**f. Biji**

Jumlah biji tomat setiap buah bervariasi, tetapi biasanya sekitar 200 biji per buah. Buah tomat tersusun dalam kelompok dengan daging buah yang dibatasi (Ananda *et al.*, 2016).





Gambar 2. 6 Morfologi Biji Buah Tanaman Tomat  
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

### 2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Tomat

#### A. Iklim

Tomat butuh hujan kira-kira 750 mm sampai 1.250 mm tiap tahunnya biar bisa tumbuh. Hal ini sangat nyambung dengan seberapa banyak air di tanah yang bisa dipakai si tanaman, terutama di wilayah di mana irigasi teknis tidak ada (Mardau, Sari, dan Yusuf, 2019). Besar evapotranspirasi, jenis vegetasi, dan kemampuan tanah untuk menyimpan atau mengikat air adalah semua faktor yang memengaruhi ketersediaan air dalam tanah (Zulkarenain *et al.*, 2017). Salah satu sumber penyediaan air bagi tanaman adalah air hujan. Hujan yang terlalu deras ternyata bisa menjadi masalah bagi keberhasilan penyerbukan pada tanaman tomat. Jika sinar matahari tidak mencukupi, tanaman menjadi lebih mudah terinfeksi penyakit. Tanaman tomat akan menyerap unsur hara sebanyak mungkin dengan pencahayaan selama 12-14 jam per hari dan intensitas cahaya yang diinginkan adalah 0,25 mj/m<sup>2</sup> per jam. Suhu udara siang hari ideal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 18–29°C, dan malam hari 10–20°C. Kelembaban sekitar 25% akan mendorong pertumbuhan tanaman tomat karena stomata membuka lebih banyak untuk menyerap CO<sub>2</sub>. Namun, mikroorganisme yang mengganggu tanaman juga diaktifkan oleh kelembaban yang tinggi (Mardau, Sari, dan Yusuf, 2019).

## B. Ketinggian Tempat

Pertumbuhan tomat bisa berlangsung di berbagai wilayah, rentang ketinggian yang sesuai berkisar 0–1.500 meter di atas permukaan laut, tergantung jenis atau varietasnya (Wijayanto, 2015).

## C. Jenis Tanah

Secara umum, tanaman tomat mampu melakukan adaptasi pada berbagai jenis tanah, mulai dari pasir hingga lempung berpasir, selama tanahnya subur, gembur, berpori baik, dan memiliki kandungan organik yang tinggi. pH tanah yang ideal untuk budidaya tomat berada pada kisaran 5,5–7,0. pH yang terlalu rendah di luar batas ini dapat menyebabkan defisiensi unsur hara atau keracunan pada tanaman (Zulkarenain, 2013).

### 2.1.4 Hama dan Penyakit

Berikut adalah berbagai tipe hama dan penyakit yang seringkali mengganggu tanaman tomat, yang harus diperhatikan.

#### 1. Kutu daun thrips

Kutu ini menyerang dedaunan tanaman, yang menyebabkan masalah dalam proses fotosintesis. Ketika fotosintesis terhenti atau terganggu, kesehatan tanaman pun terpengaruh. Kutu daun thrips menghisap cairan dari daun, menyebabkan kerusakan pada tanaman (Corteva, 2020).

#### 2. Ulat buah

Ulat pada tanaman tomat menyerang daun, bunga, dan buahnya. Salah satu tanda bahwa tanaman terinfeksi ulat ini adalah munculnya lubang di sekitar buah. Jika dibiarkan terlalu lama, buah tomat dapat terinfeksi dan mengalami busuk lunak (Corteva, 2020).

#### 3. Kutu daun aphid hijau

Kutu daun aphid berwarna hijau, yang dikenal juga sebagai kutu daun hijau, biasanya menyerang sisi bawah daun pada tanaman tomat. Menurut Corteva (2020), gejala serangan kutu ini meliputi tanaman yang tumbuh kerdil serta daun yang tampak rusak dan mengeriting.

#### 4. Ulat Tanah

Corteva (2020) mengungkapkan bahwa invasi hama ini bisa menyebabkan kematian pada tanaman dan kerusakan signifikan dengan cara memotong bagian dasar batangnya.

5. Lalat Buah

Hama ini memiliki warna hijau tua dengan sayap yang terlihat tembus pandang dan memiliki panjang sekitar 8 mm. Tomat yang terinfeksi oleh hama ini akan mulai membusuk serta memiliki larva di dalamnya (Corteva, 2020).

6. Ulat Grayak

Apabila tanaman tomat menghadapi serangan dari hama ini, bagian atas daun akan memiliki lubang dan pembuluh daun akan mengalami kerusakan, yang mengakibatkan daun tampak tidak halus atau tidak merata (Corteva, 2020).

## 2.2 Pemupukan

Pupuk biasanya menggunakan pupuk anorganik atau kimia untuk memupuk tanaman sayuran agar dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Pupuk yang diberikan kepada tanaman bertujuan untuk menyalurkan makanan bagi tanaman serta meningkatkan kualitas tanah, serta mempertahankan kelembapan di dalam tanah. Istilah "pupuk kimia" juga dapat mengacu pada pupuk anorganik. Pupuk anorganik sebagian besar berfungsi sebagai penambah nutrisi atau unsur hara tanaman. Kekurangan dari pupuk anorganik adalah biayanya yang cenderung tinggi, mudah larut dalam air, dan dapat dengan cepat hilang dari tanah jika digunakan dalam volume yang besar. Salah satu faktor yang menyebabkan Penurunan mutu kesuburan fisik dan kimia tanah disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik secara sembarangan. Dengan adanya praktik pertanian yang terus menerus, situasi ini semakin parah karena apa yang dikembalikan ke tanah pertanian hanya berupa pupuk kimia, yang menyebabkan tanah pertanian menurun daya dukung dan kualitasnya, sehingga hasil tanaman menjadi berkurang. Pupuk anorganik memiliki kekurangan karena hanya mengandung unsur makro, sedangkan unsur hara mikro sedikit sekali atau bahkan tidak ada sama sekali. Kandungan hara pada pupuk anorganik terdiri dari unsur hara makro primer, seperti nitrogen, fosfor, kalium; unsur hara makro sekunder, seperti sulfur, kalsium, magnesium dan unsur hara mikro mencakup tembaga, seng, mangan, molibdenum, dan juga kobalt (Yustitia, 2019).

### **2.2.1. Pupuk NPK**

Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 merupakan jenis pupuk yang diperkaya dengan bahan yang sangat penting untuk mempercepat pertumbuhan dan mendukung perkembangan tanaman. Selain unsur makro, pupuk ini juga mengandung unsur mikro yang diperlukan oleh tanaman untuk tumbuh dengan baik. Pupuk NPK 16:16:16 ini dirancang untuk mendorong pertumbuhan akar, batang, tunas, serta daun (Rukmana, 2014).

Pupuk NPK mutiara memiliki unsur ialah 16% Nitrogen, 16% Fosfor, serta 16% Kalium. Kandungan unsur hara awal sangat membantu pertumbuhan generatif dan vegetatif tanaman. Pupuk NPK terdiri dari unsur nitrogen (N) yang membantu pertumbuhan tanaman dengan memenuhi kebutuhan nutrisi yang berperan dalam sekresi hormon, kerja enzim, pembentukan protein, pertumbuhan daun, dan menjaga keseimbangan siklus metabolisme, yaitu melalui interaksi fotosintesis. Fosfor, yang termasuk unsur hara makro dalam pupuk NPK, memegang peranan krusial pada setiap tahapan pertumbuhan tanaman, seperti pembentukan bunga, buah, dan biji. K diperlukan oleh tanaman tomat untuk memperbaiki penyerapan nutrisi oleh akar serta memproduksi lebih banyak senyawa fotosintesis di dalam buah, yang menghasilkan buah dengan berat yang lebih besar (Afifi et al. , 2018).

### **2.2.2. Mekanisme Penyerapan Unsur Hara**

Pengambilan unsur hara dibagi menjadi dua jenis, yaitu makro dan mikro. Unsur hara makro terdiri dari hara makro primer dan sekunder. Hara makro primer adalah nutrisi utama yang diperlukan tanaman dalam jumlah terbesar (Meroke Tetap Jaya, 2022).

Tanaman menyerap hara melalui berbagai cara, seperti berikut.

#### **A. Aliran Massa**

Transpirasi tanaman menggerakkan air dan unsur hara mineral dalam bentuk larutan yang terdistribusi ke bagian permukaan akar. Gaya tarik



menarik antara molekul air yang dilepaskan selama penguapan menggerakkan aliran massa (Friyandito, 2021).

**B. Difusi**

Pergeseran molekul berpindah dari daerah yang mempunyai konsentrasi tinggi menuju daerah dengan konsentrasi rendah sebagai akibat dari perbedaan konsentrasi (Islamiah, 2020).

**C. Intersepsi Akar**

Perkembangan akar yang memiliki struktur sebelumnya pendek berkembang menjadi lebih panjang, dan yang awalnya tidak bercabang berubah menjadi memiliki percabangan memungkinkan akar untuk mencapai area media tanam yang sebelumnya tidak dapat dicapai oleh akar (Islamiah, 2020).

### **2.3 Varietas**

Varietas adalah kelompok tanaman dari jenis yang sama dengan ciri khas yang unik. Ciri ini bisa terlihat dari bentuk, cara tumbuh, daun, bunga, dan biji, varietas dapat mempertahankan sifat-sifat ini secara konsisten saat ditanam. Tipe varietas menjelaskan bagaimana varietas tersebut disusun dan bagaimana benihnya diperoleh, sehingga petani bisa menanam benih tersebut.

Salah satu elemen teknologi yang sangat krusial adalah jenis tanaman, yang memberikan sumbangan signifikan terhadap peningkatan hasil dan pendapatan pertanian. Elemen ini memiliki peran penting dalam mengubah sistem pertanian dari subsistem menjadi usaha tani yang berskala komersial. Terdapat berbagai jenis unggul yang dapat dipilih sesuai dengan permintaan pasar, kondisi daerah, dan keinginan para petani (Iswanto, 2020).

#### **2.3.1. Varietas Servo**

Tomat varietas servo dikenal karena daya tahannya yang tinggi terhadap penyakit tanaman, sehingga dapat meminimalkan resiko kerugian, benih varietas servo juga dikenal memiliki perkiraan hasil dari tanaman tomat jenis servo adalah 2 hingga 3,5 kg per tanaman, dan antara 45 hingga 73 ton per hektare, dengan buah yang seragam, tomat servo cocok ditanam dalam berbagai jenis cuaca, baik di wilayah rendah maupun wilayah tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Trie Sendy, Siti Hadijah, dan Nurjani (2023), menemukan bahwa tanaman tomat varietas Servo FI mendapatkan hasil

terbaik dengan dosis pupuk NPK 450 kg/ha, yang menghasilkan berat buah per tanaman dan berat buah per tanaman masing-masing 483,61 g dan 46,11 g, dibandingkan dengan penjelasan tentang tomat servo F1, rata-rata berat buah masing-masing tanaman mencapai 43,56 gram, total bobot buah tiap tanaman adalah 440,23 g, dan jumlah buah yang dihasilkan oleh tiap tanaman mencapai 10,11 buah, potensi hasil yang tercatat adalah 18,34 ton/ha pada kepadatan 41.666 tanaman/ha.

### **2.3.2. Varietas Gustavi**

Tomat Gustavi dikenal karena kualitas buahnya yang bagus dan menghasilkan buah yang besar, padat, dan berwarna merah cerah. Varietas ini dapat menghasilkan potensi hasil 2,14 hingga 2.87 kilogram per tanaman, atau lima puluh hingga enam puluh ton per ha. Tomat Gustavi juga tahan terhadap beberapa penyakit umum yang menyerang tanaman tomat.

Penelitian yang dilakukan oleh Annisa Rahmana Resyad, Irwan Agusnu Putra, Dedi Kurniawan, dan Yunida Berliana (2023), menemukan bahwa varietas Gustavi F1 menghasilkan hasil panen tomat sebesar 345,53 gram per tanaman, atau 4,3 ton per ha. Hasil ini masih agak rendah, mengingat deskripsi varietas menunjukkan potensi hasil 50 hingga 60 ton per ha.

## **2.4 Peranan Varietas dan Pupuk Terhadap Tanaman**

Varietas tanaman dan pupuk memiliki peranan yang penting pada pertumbuhan dan hasil pada tanaman, 2 hal tersebut sangatlah penting, penggunaan varietas yang kurang baik memiliki kemungkinan gagal tumbuh hingga jeleknya hasil panen, dan pemberian pupuk jika terlalu sedikit maka tidak terlalu signifikan pengaruhnya, namun jika berlebihan dapat merusak tanaman dan tanah tempat tanaman tumbuh.

### **2.4.1 Peranan Varietas**

Varietas tanaman memiliki peran penting dalam pertanian, di antaranya: Meningkatkan produktivitas, varietas unggul dapat meningkatkan produktivitas tanaman, seperti produksi per satuan luas, Untuk mencapai peningkatan produksi, Tentu saja, diperlukan bantuan dari beragam sumber daya, termasuk adanya benih dengan kualitas terbaik. Pemanfaatan varietas terbaik sangat krusial untuk menurunkan risiko kegagalan akibat perubahan kondisi lingkungan. Tanaman yang

tahan terhadap hama dan penyakit dapat lebih resisten terhadap serangga dan penyakit. Pergiliran varietas dapat membantu konservasi lahan varietas yang sama ditanam terus menerus dapat menyebabkan kejenuhan lahan dan terkonsentrasinya hama dan penyakit. Pemilihan varietas yang tepat memilih varietas tanaman yang tepat dapat meningkatkan produktivitas kebun dan mencapai hasil panen yang maksimal (Sularno & Jauhari, 2020).

Hasil penelitian Zulman, Ainun Marliah, dan Hasanuddin (2022) Menunjukkan bahwa perlakuan dengan jenis varietas tanaman tomat secara signifikan berdampak pada ketinggian tanaman pada usia 15, 30, dan 45 hari setelah tanam, usia berbunga, berat buah per tanaman, jumlah buah per tandan, berat buah per buah, serta potensi hasil. Perlakuan tersebut juga berdampak pada ukuran diameter batang pada usia 15 hari setelah tanam.

#### 2.4.2 Peranan Pupuk NPK

Pupuk mengubah sifat fisik tanah dengan memperbaiki strukturnya karena bahan organik dapat “mengikat” butiran tanah menjadi struktur yang lebih kokoh dan memperbaiki perbedaan ukuran pori tanah, ini akan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air dan memperlancar aliran udara di dalamnya, dan mengurangi variasi suhu tanah. (Hartatik, Husnain, & Ladiyani R. Widowati, 2015).

Reaksi kimia yang terjadi dalam pupuk NPK di dalam tanah yaitu, reaksi pada Nitrogen (N) Amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) menjadi Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). Ion amonium yang dilepaskan oleh pupuk NPK akan diubah menjadi nitrat oleh bakteri nitrifikasi dalam tanah. Reaksi ini membutuhkan oksigen dan melibatkan dua tahap, yaitu nitritasi dan nitrifikasi. Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) menjadi gas nitrogen. Nitrat yang tidak terserap tanaman dapat mengalami denitrifikasi, yaitu reaksi reduksi nitrat menjadi gas nitrogen oleh bakteri denitrifikasi dalam kondisi anaerob. Proses ini menyebabkan kehilangan nitrogen dari tanah. Ion amonium juga dapat terikat pada partikel tanah melalui proses adsorpsi dan pertukaran kation, sehingga menjadi tersedia bagi tanaman secara bertahap. Fosfor (P) fosfor dalam pupuk NPK (seperti fosfat) dapat larut dalam air, namun kelarutannya juga dipengaruhi oleh pH tanah dan ketersediaan kation seperti kalsium (Ca), besi (Fe), dan aluminium (Al). Fosfor yang larut air mudah diserap oleh tanaman, sedangkan fosfor yang tidak larut

cenderung membentuk fosfat yang tidak mudah tersedia untuk kebutuhan tanaman, seperti kalsium fosfat ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ), besi fosfat ( $\text{FePO}_4$ ), dan aluminium fosfat ( $\text{AlPO}_4$ ). Kelarutan senyawa ini tergantung pada pH dan kandungan unsur-unsur lain dalam tanah, mikroorganisme tanah dapat membantu melepaskan fosfor yang terikat dalam senyawa organik dan anorganik, sehingga menjadi tersedia bagi tanaman. Kalium (K) kalium dalam pupuk NPK larut dengan mudah dalam air dan dapat diakses oleh tanaman. Ion kalium bisa melekat pada butiran tanah lewat proses adsorpsi dan pertukaran kation, sehingga ketersediaannya untuk tanaman dapat bertahan lebih lama. Kalium yang terikat pada mineral lempung juga dapat dilepaskan dan tersedia bagi tanaman (Dianoor *et al.* 2022).

Pupuk NPK mutiara memiliki rumus kimia  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (untuk unsur N),  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (untuk unsur P), dan  $\text{K}_2\text{SO}_4$  (untuk unsur K). Unsur hara N, yang termasuk dalam kelompok unsur hara makro penting, membentuk sekitar 1,5% dari total berat tanaman. Fungsi utama unsur ini adalah untuk memproduksi protein (Wiraatmaja, 2016). Tanaman memanfaatkan nitrogen dalam bentuk amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) ketika berada dalam suasana basa dan nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) saat keadaan asam (Widodo, 2019). Fosfor (P) memiliki peranan yang krusial bagi pertumbuhan serta perkembangan tanaman dan berperan penting dalam transfer energi seluler, pembentukan DNA, dan pengembangan akar (PT Meroke Tetap Jaya, 2023). Tanaman mengambil fosfor dalam bentuk  $\text{HPO}_4^{2-}$  dan  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  (Widodo, 2019). Kalium merupakan elemen nutrisi ketiga yang diserap dalam bentuk ion  $\text{K}^+$ , setelah nitrogen dan fosfat. Muatan positif dari kalium berperan dalam menyeimbangkan muatan listrik yang ditimbulkan oleh muatan negatif dari nitrat, fosfat, atau elemen lainnya. Berdasarkan penjelasan Munawar (2018), ketersediaan kalium untuk tanaman dapat bergantung pada faktor luar, fiksasi tanah itu sendiri, serta adanya tambahan kalium.

Untuk secara signifikan memperbaiki hasil pertanian, penyaluran nutrisi perlu dilakukan dengan tepat. Salah satu manfaat dari pupuk NPK mutiara adalah kemampuannya yang tidak cepat larut, yang membantu tanaman mengurangi kehilangan unsur hara. Lebih dari itu, pupuk ini mendorong perkembangan tanaman tomat di fase vegetatif dan generatif, memperbaiki struktur tanah, serta



meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen (Betalia, Kukuh Hernowo, Tatang Abdurrahman, 2023).

Hasil penelitian Ainun Fitriah, Eddy Santoso, dan Siti Hadijah<sup>1</sup> (2022) membuktikan bahwa pemupukan NPK sebanyak 200 kg/ha berkontribusi terhadap peningkatan hasil panen tomat di tanah gambut. Dalam studi ini, diperoleh nilai rata-rata jumlah buah tiap tanaman sebesar 5,2, berat per pohon 4,54, dan total berat per tanaman mencapai 28,01 gram. Berat setiap buah tomat yang dihasilkan dalam penelitian ini berada dalam rentang 3,68 hingga 4,82 gram per buah, yang lebih rendah dari deskripsi yang seharusnya yaitu 58 – 68 gram per buah, dengan konversi hasil per hektar mencapai 12,3 ton/ha.

Penelitian yang dilakukan oleh Arya Sadewa, Supandji, Junaidi, dan Muhammad Muharram (2021) menemukan bahwa pupuk NPK memiliki efek nyata bervariasi pada ketinggian tumbuhan serta jumlah helai daunnya. Rataan ketinggian tanaman adalah 62,23 cm, dan jumlah daun adalah 26, dan potensi hasil produksi adalah sekitar 2,4 ton per ha.

Pupuk, sebagai sarana produksi yang menghasilkan hara, memainkan peran penting dalam meningkatkan hasil pertanian. Salah satu tipe pupuk campuran yang banyak dikenal adalah pupuk NPK mutiara. Pupuk NPK mutiara tersedia dalam bentuk butiran berwarna biru pudar.