

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Tinjauan pustaka

##### 2.1.1 Klasifikasi botani dan morfologi tanaman tomat

Tomat adalah tanaman semusim yang dapat tumbuh 1-2 meter, dan tomat sangat digemari karena rasanya yang enak dan sedikit asam. Selain itu, tomat adalah komoditas hortikultura yang penting karena mengandung banyak vitamin A, vitamin C, dan sedikit vitamin B, terutama pada buah tomat yang telah matang sempurna. Tomat juga merupakan tanaman yang relatif singkat pertumbuhannya yaitu berumur 60 hingga 100 hari setelah tanam sudah bisa dilakukan pemanenan (Burhan, 2022).

Klasifikasi tanaman tomat (Burhan, 2022) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Solanales
Family	: Solanaceae
Genus	: Solanum
Spesies	: <i>Solanum lycopersicum</i> L.

Tomat merupakan tanaman palawija yang berumur pendek. Secara morfologi tanaman tomat terdiri atas bagian akar, batang, daun, buah dan bunga. Bagian-bagian tersebut memiliki peran penting dalam pertumbuhan nya, seperti melakukan penyerapan air, pengangkutan zat makanan, fotosintesis, perkembangbiakan dan pernapasan. Kemampuan tomat untuk dapat menghasilkan buah yang baik tergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman, genetik, unsur hara yang cukup dan kondisi lingkungannya.

##### a. Akar

Adellia, Siregar, dan Syarifah (2022) menyatakan bahwa akar tomat memiliki bentuk serabut dan dapat menembus tanah hingga kedalaman 30-70 cm, tomat memiliki akar berwarna keputih-putihan dan mempunyai bau yang khas. Akar tanaman tomat berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air

dan unsur hara dari dalam tanah. Oleh karena itu tingkat kesuburan tanaman sangat ditentukan oleh akar dalam melakukan penyerapan unsur hara dalam tanaman.

b. Batang

Batang tomat memiliki bentuk persegi empat hingga bulat, batangnya lunak tetapi cukup kuat, berbulu atau berambut halus, dengan rambut kelenjar di antara bulu. Bagian ruas batang menebal, dan akar-akar pendek tumbuh di bagian bawahnya. Selain itu, tanaman tomat memiliki batang yang bercabang dan berdiameter lebih besar daripada tanaman sayur lainnya (Burhan, 2022).

c. Daun

Pada tanaman tomat, daun majemuk tumbuh berselang-seling atau tersusun mengelilingi batang. Daun tomat itu sendiri terdiri dari helaian daun, tangkai daun, dan daunnya berbentuk oval berwarna hijau dengan tepi bergerigi (Burhan, 2022). Syukur, Saputra, dan Rudy (2015) menyatakan bahwa daun tomat umumnya lebar, bersirip, berbulu, panjangnya antara 20-30 cm, dan lebarnya sekitar 15-20 cm. Biasanya tumbuh dekat ujung dahan (cabang). tangkai berbentuk bulat memiliki panjang sekitar 7–10 cm dan tebal 0,3–0,5 cm.

d. Bunga

Mahkota bunga berwarna kuning, orange, dan putih yang merupakan ciri khas tomat. Bunganya berada di antara buku-buku batang dan di ujung pucuk tandan bunga. Bunga tomat berkelamin dua atau hermaprodit. Alat kelaminnya terdiri dari kepala sari dan benang sari yang dipenuhi dengan tepung sari atau polen (Syukur, Saputra, dan Rudy, 2015).

e. Buah

Bentuk buah tomat bervariasi tergolong varietasnya. Ada yang berbentuk bulat, agak bulat, agak lonjong, dan berbentuk oval seperti telur. Buah tomat masih muda memiliki warna hijau muda, dan ketika matang warnanya menjadi merah. Karena zat lycopersicin yang berbentuk lendir masih ada di dalam buah tomat yang masih muda, mereka memiliki rasa getir dan bau atau aroma yang kurang enak. Bau akan hilang sendiri saat buah mulai matang. Selain itu, rasanya akan berubah menjadi manis sedikit asam, yang merupakan ciri khas kelezatan tomat (Burhan, 2022).

### 2.1.2 Syarat tumbuh tanaman tomat

#### a. Iklim

Menurut Fitriani dan Haryanti (2016) bahwa salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tomat adalah iklim. Salah satunya yaitu sinar matahari yang membantu proses fotosintesis pada tanaman. Selain itu, cahaya matahari mempengaruhi pembungaan, pembuahan dan pertumbuhan tanaman. Tanaman tomat juga termasuk tanaman yang hanya memerlukan sinar matahari 8 jam setiap hari. Jika ditanam di lahan terbuka pada musim yang tidak banyak hujan dan angin, tanaman tomat dapat tumbuh dengan hasil yang baik. Ini karena tanaman tomat memerlukan curah hujan yang cukup untuk fase vegetatif, tetapi tidak banyak untuk fase generatif.

#### b. Tanah

Menurut Burhan (2022), tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai dari tanah pasir hingga tanah lempung berpasir yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik dan unsur hara yang mudah merembeskan air. Untuk budidaya tomat diperlukan pH tanah antara 5-7, dan dengan topografi tanah yang datar, sehingga tidak perlu membuat teras atau tanggul. Keadaan fisik tanah yang baik juga dapat meningkatkan oksigen di dalam tanah. Oleh karena itu, pertumbuhan tanaman tomat akan berkembang dengan baik jika di tanam di lahan dan di tanah yang tepat, seperti memiliki drainase yang baik, struktur tanah yang gembur dan subur.

### 2.1.3 Porasi kulit durian

Porasi merupakan pupuk organik cara fermentasi. Porasi dibuat dari bahan-bahan organik yang tersedia di alam atau bisa memanfaatkan limbah pasar berupa sayuran, jerami kotoran ternak, daun-daunan, serta bahan organik lainnya termasuk kulit durian. Dengan bantuan teknologi M-Bio pembuatan porasi dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat, yaitu sekitar 1 sampai 2 minggu (Priyadi, 2017).

M-Bio merupakan pupuk hayati yang di dalamnya terdapat campuran dari berbagai bakteri yang menguntungkan. Berdasarkan hasil uji Laboratorium Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman (2020) M-Bio mengandung kultur mikroba yang terdiri dari *Azotobacter sp.*, *Bacillus sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Saccharomyces sp.*, dan bakteri pelarut fosfat. Dalam proses dekomposisi semua mikroba tersebut bekerja secara

bersama-sama untuk memecah senyawa organik menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga proses dekomposisi relatif lebih cepat.

Durian merupakan tanaman asli Asia termasuk Indonesia yang sangat populer di kalangan masyarakat. Pada tahun 2014, produksi Nasional durian sebesar 855,553 ton (Fauzi dan Puspitawati, 2017), namun buah durian yang dapat dimanfaatkan hanya bagian daging buahnya saja, yang artinya kulit dan biji durian di buang begitu saja. Kulit durian memiliki kandungan serat kasar sebesar 33,87 %, protein kasar 6,23 % dan lemak kasar 7,21 % serta kandungan hara yang tersedia pada kulit durian yaitu N 0,98 %, P 0,13 %, K 1,71 % dan Mg 5,40 % (Agustina, Rahmat, dan Hernaman, 2021). Dengan kandungannya ini kulit durian dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan porasi. Kulit durian juga memiliki kandungan lignin yang menyebabkan kulit durian ini sulit terurai dan memerlukan waktu yang lama untuk mengalami proses pembusukan (Aditiya, 2014). Oleh karena itu, dalam hal ini M-BIO diperlukan untuk membantu mempercepat proses dekomposisi dalam pembuatan porasi kulit durian.

Pembuatan porasi kulit durian merupakan alternatif untuk mengurangi penumpukan kulit durian dan dapat meminimalisir penggunaan pupuk anorganik. Fauzi dan Puspitawati (2017) menyebutkan bahwa kulit durian dapat digunakan sebagai alternatif pupuk organik yang diharapkan dapat bermanfaat bagi tanaman dan meningkatkan kesuburan tanah.

## **2.2 Kerangka berpikir**

Kemampuan tomat (*Solanum lycopersicum*) dalam menghasilkan buah yang berkualitas sangat bergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman dan kondisi lingkungannya (Mangesti, Budiyanto, dan Sutarno, 2019). Tanaman tomat membutuhkan unsur hara baik makro maupun mikro untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya terutama unsur hara esensial seperti N, P, dan K. Unsur N banyak berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, berperan sebagai bahan pembentukan protein dan asam amino, dan merupakan salah satu unsur penyusun klorofil yang penting untuk proses fotosintesis. Unsur P berperan dalam mengatur reaksi enzimatik, menyimpan energi dalam bentuk ADP dan ATP, berperan dalam perkembangan akar tanaman, dan berperan dalam berbagai aktivitas metabolisme tanaman seperti fotosintesis dan respirasi. Unsur K berperan dalam membuka dan

menutupnya stomata, mentranslokasikan fotosintat dari daun ke seluruh bagian tanaman, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit tanaman (Purba dkk., 2021).

Salah satu pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro yang lengkap adalah NPK 16:16:16 dan terdiri dari beberapa unsur mikro Bo, Cu, dan Mn (Hamid, Wartapa, dan Wijayanto, 2024). Di Kabupaten Tasikmalaya, dosis pupuk NPK yang dianjurkan untuk tanaman hortikultura yaitu 350 kg/ha (Balai Penelitian Tanah, 2021). Dengan dosis tersebut tanaman hortikultura dapat tumbuh dengan optimal. Meskipun demikian, penggunaan pupuk kimia yang dilakukan secara terus-menerus dapat mengakibatkan kesuburan dan kesehatan tanah menurun.

Salah satu cara untuk mengembalikan kesuburan dan kesehatan tanah adalah dengan memasukkan bahan organik ke dalam tanah (Sholihah, Sugianto, dan Alawy 2021). Bahan organik tersebut dapat berasal dari pengaplikasian pupuk organik ke dalam tanah. Maka dari itu, pemanfaatan kulit durian sebagai pupuk organik yang diaplikasikan ke tanah, diharapkan mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara serta meningkatkan hasil produktivitas tanaman tomat.

Menurut Puspitasari, Susilo, dan Handay (2021) kulit durian dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk meningkatkan unsur hara dalam tanah. Menurut Masrifah dkk. (2021) kulit durian sebagai pupuk organik sangat berperan penting dalam perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Sifat fisik tanah diantaranya yaitu warna, tekstur, struktur, dan porositas tanah. Sifat kimia tanah berkaitan dengan pH dan kapasitas tukar kation (KTK) tanah. Sifat biologi tanah yaitu keberadaan mikroorganisme tanah yang dapat membantu proses dekomposisi bahan organik serta penyediaan unsur hara bagi tanaman (Taisa, dkk., 2021).

Berdasarkan hasil uji kandungan pupuk kulit durian yang dilakukan oleh Jumar, Saputra, dan Wafiudin (2020) diketahui bahwa pupuk kulit durian yang difermentasi dengan EM4 sesuai dengan SNI kompos pada parameter pH yaitu 7,48, C-organik 16,59%, N-total 1,34%, kadar air 42,54%, dan uji bau kompos dengan kriteria tidak berbau busuk, namun demikian perlu diketahui juga takaran pupuk kulit durian yang memberikan pengaruh baik terhadap tanaman.

Menurut Tarigan, Supriadi, dan Lubis (2018) penggunaan pupuk kulit durian berpengaruh dalam meningkatkan kandungan C-organik tanah, bobot kering tajuk, dan bobot kering akar tanaman jagung. Pemberian pupuk kulit durian 15 t/ha memiliki perlakuan tertinggi dengan nilai 2,70% C-organik, 47,82% bobot kering tajuk, dan 25,73% bobot kering akar tanaman jagung. Kombinasi pupuk SP36 300 kg/ha dan pupuk kulit durian 15 t/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman jagung (141,73 cm) dan berat kering tajuk (53,04 g).

Hasby, Lestari, dan Sugianto (2024) menyatakan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian pupuk kulit durian dan pupuk NPK terhadap tanaman kacang hijau pada parameter bobot segar brangkasan per tanaman (46,31 g/tanaman) dan bobot kering oven brangkasan per tanaman (10,63 g/tanaman), dimana perlakuan yang terbaik adalah pupuk kulit durian 240 g/tanaman dan takaran NPK 1,6 g/tanaman. Sedangkan dalam penelitian Fauzi dan Puspitawati (2017) pupuk dari kulit durian berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Kombinasi pupuk N anorganik dan pupuk kulit durian 20 t/ha mampu mengurangi 50% dosis pupuk N anorganik. Takaran 20 t/ha pupuk kulit durian mampu meningkatkan tinggi tanaman (28,00 cm), bobot basah tajuk (26,2 g/tanaman), bobot basah akar (2,34 g/tanaman), dan bobot kering akar (0,4 g/tanaman).

Porasi kulit durian dapat meningkatkan sumber hara pada tanah dan juga dapat mengurangi takaran N anorganik pada tanah serta dapat meningkatkan sifat fisika, kimia dan biologi tanah, namun belum terdapat informasi yang menunjukkan pengaruh takaran porasi kulit durian terhadap tanaman tomat.

### 2.3 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

- a. Porasi kulit durian berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).
- b. Terdapat takaran porasi kulit durian yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*).