

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS**

#### **2.1 Tinjauan pustaka**

##### 2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Tomat

Tanaman tomat termasuk ke dalam tanaman semusim yang tumbuh satu kali, setelah tanaman tomat berbuah dan dipanen maka tanaman tomat akan mengering dan akhirnya tanaman tomat akan mati.

Klasifikasi tanaman tomat menurut Pracaya (2012) sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Solanales
Family	: Solanaceae
Genus	: <i>Lycopersicon</i>
Spesies	: <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.

Secara umum morfologi atau organ penting tanaman tomat menurut Rismunandar (2001) sebagai berikut:

a. Akar tanaman tomat

Akar tanaman tomat memiliki akar tunggang yang dapat menembus tanah secara vertikal. Selain itu tomat memiliki akar serabut yang tumbuh tidak jauh dari akar tunggang. Kemampuan akar menembus tanah hanya mencapai kedalaman 30 cm sampai dengan 70 cm.

b. Batang tanaman tomat

Batang tanaman tomat berwarna hijau dan mempunyai bentuk bulat, batang tomat yang masih muda bersifat lunak dan yang tua bersifat keras, batang tomat memiliki bulu-bulu halus dan kelenjar yang berfungsi mengeluarkan aroma khas tanaman tomat.

c. Daun tanaman tomat

Daun tanaman tomat berbentuk oval berwarna hijau dan permukaannya diselubungi oleh bulu-bulu halus dengan tepi daun yang bergerigi yang membentuk celah-celah menyirip. Daun tanaman tomat termasuk daun majemuk.

d. Bunga tanaman tomat

Bunga tanaman tomat memiliki ukuran dengan diameter 2 cm, berwarna kuning cerah dengan jumlah 5 sampai dengan 10 bunga pada setiap dompol, dan pada setiap kuntum bunga terdapat 5 sampai 6 helai mahkota dengan ukuran yang sangat kecil yaitu kurang lebih 1 cm, kepala sari berukuran 5mm. Bunga tanaman tomat termasuk bunga hermaprodit artinya bunga yang mempunyai dua jenis kelamin, sehingga bunga tanaman tomat dapat menyerbuk sendiri.

e. Buah tomat

Buah tanaman tomat berbentuk bulat berwarna merah yang sudah matang, dan berukuran besar dan memiliki ruang di dalamnya. Buah tomat yang masih muda berwarna hijau dan terdapat bulu. Pada buah tomat terdapat kandungan likopen yang merupakan zat pigmen yang berwarna kuning sampai berwarna merah.

f. Biji buah tomat

Biji buah tomat berukuran kecil, dengan ukuran lebar 2 sampai 4 mm, dan panjang kurang lebih 3 sampai 5 mm, biji buah tomat berbentuk pipih dan berwarna coklat muda. Biji buah tomat ini digunakan untuk perbanyakan.

### 2.1.2 Syarat tumbuh tanaman tomat

Tanaman tomat dapat tumbuh di daerah tropis maupun sub-tropis. Tanaman tomat dibudidayakan di ketinggian berkisar 1.000 meter sampai 1.250 meter di atas permukaan laut (mdpl), tetapi sudah banyak dibudidayakan di dataran rendah (100 sampai dengan 600 mdpl) dan dataran yang agak ekstrim (1.000 sampai 2.500 mdpl) dengan menggunakan varietas tomat yang sesuai (Bernardus dan Wiryanta, 2008).

Tanaman tomat tumbuh secara baik jika curah hujan sekitar 750 mm sampai 1.250 mm/tahun. Waktu penanaman tanaman tomat lebih baik ditanam 2 bulan sebelum musim hujan dan setelah musim kemarau. Suhu untuk

perkecambahan benih tomat berkisar 25 sampai 30<sup>0</sup>C, sedangkan suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 24 sampai 28<sup>0</sup>C (Khoirul, 2016). Tanaman tomat memerlukan cahaya sepanjang hari. Sinar matahari berintensitas tinggi akan menghasilkan vitamin C dan karoten yang lebih tinggi, serta penyerapan unsur hara yang maksimal apabila pencahayaan selama 12 sampai dengan 14 jam/hari. Apabila tanaman tomat kekurangan sinar matahari maka akan menyebabkan tanaman tomat mudah terserang penyakit, baik parasit maupun non parasit (Pujisiswanto, 2008).

### 2.1.3 Porasi kotoran kambing

Kotoran kambing dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik karena mengandung unsur hara yang relatif tinggi. Kotoran kambing mempunyai nilai rasio C/N 30%, hal ini menyebabkan kotoran kambing perlu didekomposisikan terlebih dahulu sebelum digunakan. Unsur hara yang terdapat pada kotoran kambing mengandung N sebesar 0,97%, P 0,69%, K 1,66% (Surya, 2013). Pupuk kotoran kambing ini memiliki kelebihan yaitu unsur K (kalium) yang tinggi dibandingkan dengan jenis pupuk lainnya. Unsur K berperan untuk metabolisme dan pembentukan buah pada tanaman. Pupuk organik mempunyai peranan dalam meningkatkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan dapat mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik (Hartatik dkk., 2006).

Porasi atau pupuk organik yang difermentasi merupakan salah satu cara untuk mendekomposisikan kotoran kambing dengan waktu yang relatif singkat dan mempunyai keuntungan yaitu memiliki kandungan unsur hara yang tinggi dan mudah diserap oleh akar dan dapat menekan pertumbuhan patogen dalam tanah karena mengandung *microorganismes effectiv* (Nasir, 2007).

### 2.1.4 Pupuk NPK Mutiara

Pupuk NPK Mutiara adalah pupuk anorganik majemuk dan memiliki unsur hara makro nitrogen 16%, fosfor 16%, kalium 16% serta mengandung magnesium sebesar 0,5%, dan kalsium 0,6%. Masing-masing unsur hara tersebut dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman pada fase vegetative dan generative dan berpengaruh dalam mengoptimalkan pertumbuhan tanaman (Nasrullah dkk., 2015). Unsur hara

yang terdapat pada pupuk NPK memiliki peranan yaitu nitrogen untuk pertumbuhan fase vegetatif dan sintesa asam amino, fosfat berperan untuk pembelahan sel, pembentukan biji dan bunga, sedangkan unsur hara kalium berperan untuk pertumbuhan akar, pembentukan karbohidrat, serta dapat menyimpan unsur hara lain (Listari dkk., 2019).

Pupuk NPK mempunyai kelebihan yaitu cepat diserap oleh tanaman, karena sebagian besar unsur hara nitrogen dalam bentuk nitrat yang dapat membantu dalam penyerapan unsur hara lain, sehingga akan mempercepat proses pertumbuhan tanaman (Marlina, 2012).

## **2.2 Kerangka Pemikiran**

Pemupukan adalah salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan suatu tanaman yang merupakan aspek penting agar tanaman dapat tumbuh serta dapat mengembalikan kesuburan tanah. Tanaman akan tumbuh bila pemupukan dilakukan dengan tepat cara, tepat dosis dan tepat jenis unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Peran pupuk organik dalam memperbaiki sifat tanah: pertama sifat fisik tanah yaitu permeabilitas tanah, porositas tanah, stuktur tanah, dan daya menahan air dan kation-kation tanah. Kedua sifat kimia tanah yaitu untuk meningkatkan daya serap dan kapasitas tukar kation tanah, meningkatkan jumlah kation tanah. Ketiga sifat biologi tanah yaitu dapat menambah jasad renik dan dapat meningkatkan respirasi mikroorganisme tanah (Sumarni dkk., 2010)

Pupuk organik mempunyai beberapa karakteristik diantaranya memiliki unsur hara lengkap dan ketersediaan unsur hara lambat, unsur hara yang berasal dari bahan organik diperlukan oleh mikroba tanah yang digunakan untuk mengubah dari senyawa kompleks menjadi senyawa yang sederhana yang bisa diserap oleh tanaman. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk menjadi pupuk organik yaitu kotoran hewan (Hartatik dkk., 2015).

Pupuk yang berasal dari kotoran hewan harus diolah terlebih dahulu agar unsur hara sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman, karena kotoran kambing mempunyai nilai C/N yang tinggi daripada yang dibutuhkan oleh tanaman. Cara untuk mengolah kotoran kambing menggunakan teknik Porasi atau pupuk hasil fermentasi dengan menggunakan mikroorganisme. Bahan organik yang

difermentasi mengalami perubahan proses mineralisasi unsur hara dan terbentuknya humus yang akan bermanfaat bagi kesuburan suatu tanah dan dapat menjauhkan kerusakan pada tanaman (Setyorini dkk., 2006).

Penggunaan pupuk NPK yang terlalu sering dapat berpengaruh terhadap kesuburan tanah sehingga tanaman akan terhambat pertumbuhannya. Sedangkan penggunaan pupuk kotoran kambing saja tidak cukup, karena unsur hara yang terdapat pada pupuk kotoran kambing yang rendah dan bersifat lama terurai sehingga memerlukan waktu. Maka, akan lebih baiknya jika pemupukan berimbang antara pupuk kotoran kambing dan pupuk NPK sehingga mempunyai manfaat untuk memperkaya nutrisi tanaman dan memberikan hasil yang optimal. Penambahan pupuk NPK akan menambah jumlah unsur hara dalam keberhasilan pemupukan. Apabila pemupukan tidak memadai setiap nutrisi selama pertumbuhan maka tidak akan berdampak negatif pada pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman (Firmansyah., dkk 2018 dalam Sugiharto 2020).

Berdasarkan hasil penelitian Zulman dkk. (2022) menunjukkan pemberian dosis bokashi atau bisa disebut dengan porasi sebanyak 9 ton/ha berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur bunga, bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman. Bobot buah per buah dan hasil tanaman tomat. Sementara penelitian Anton dkk. (2021) pemberian pupuk kotoran kambing dengan dosis 15 ton/ha memberikan hasil nilai tertinggi terhadap parameter pengamatan dibandingkan dengan dosis kotoran kambing lainnya pada tanaman tomat. Menurut penelitian Pratiwi dan Dawam (2017), pemberian pupuk kotoran kambing 30 ton/ha memberikan hasil lebih tinggi pada jumlah buah dan bobot buah pada tanaman terung. Berdasarkan hasil penelitian Subhan dkk. (2009) pemberian pupuk NPK majemuk dengan dosis 1.000 kg/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, bobot buah, serta tingkat pertumbuhan tanaman tomat. Pemberian dosis porasi kotoran kambing yang optimal diharapkan dapat meningkatkan kesuburan fisik tanah sehingga penyerapan unsur hara yang diberikan juga meningkat. Sehingga, dosis pupuk NPK Mutiara yang diberikan lebih efisien.

### **2.3 Hipotesis**

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara dosis porasi kotoran kambing dengan pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).
2. Diketahui dosis porasi kotoran kambing pada dosis pupuk NPK Mutiara yang berpengaruh baik terhadap tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).