

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sistematika Tanaman Tomat Rampai

Sistematika tanaman tomat rampai menurut Wiryanta (2002), adalah sebagai berikut :

- Divisi : Spermatophyta
- Subdivisi : Angiospermaet
- Kelas : Dicotyledonae
- Subkelas : Metachlamidae
- Ordo : Solanales
- Famili : Solanaceae
- Genus : *Lycopersicon*
- Spesies : *Solanum Pimpinellifolium*.

### B. Morfologi Tanaman Tomat Rampai

Tomat Rampai *Solanum Pimpinellifolium* merupakan tanaman yang tumbuh pada semua tempat, dari dataran rendah sampai dataran tinggi (pegunungan). Tomat rampai merupakan tanaman semusim yang bersifat *self – compatible* pada daerah yang lebih dingin.

Bunga pada tanaman tomat rampai bersifat hemafrodit atau dalam satu bunga benang sari serta putik sekaligus sehingga penyerbukan pada tanaman tomat rampai dapat dilakukan sendiri (Wiryanta, 2002).

Daun tomat rampai berbentuk daun menyelah meyirip tanpa daun menumpu dengan jumlah daun ganjil yaitu antara 5 – 7 helai. Pada setiap sela daun terdapat 1 – 2 pasang daun kecil yang berbentuk delta. Batang tomat rampai berbentuk bulat yang berwarna hijau dan diselimuti bulu-bulu halus serta memiliki cabang. Akar pada tomat rampai berupa akar tunggang dan akar samping yang menjalar keseluruh permukaan atas tanah. Sedangkan bunga tomat rampai berjenis 2 dan berkelopak hijau dengan bulu halus dan berdaun hijau (Tugiyono, 2005).

### **C. Syarat Tumbuh Tanaman Tomat Rampai**

#### **1. Iklim**

Tomat dapat tumbuh dengan baik sesuai dengan tipe tanah, tanah yang baik adalah tanah berpasir hingga liat bertesktur halus dengan kandungan bahan organik tinggi dengan keasaman tanah berkisar 5,5 - 7 (Wiryanta, 2002). Pada daerah tanah basah dan dengan curah hujan yang tinggi, pertumbuhan tanaman tomat akan kurang baik, yaitu buahnya akan rusak dan mudah pecah – pecak kemudian mudah terserang penyakit cendawan *Pythophora infectans* dan pada tanah yang terlalu lembab akar tanaman akan mudah busuk dan tidak dapat menyerap unsur hara sehingga menyebabkan tanaman tomat rampai mati. Sehingga pada daerah curah hujan yang tinggi dengan tanah lembab, sebaiknya tomat rampai ditanam pada musim kemarau (Tugiyono, 2005).

Tanaman tomat rampai memerlukan sinar matahari yang cukup selama penyinaran dengan suhu optimun berkisar antara 20 - 25°C. Pada daerah tropis dengan suhu 26°C dengan curah yg tinggi akan menyebabkan pertumbuhan vegetatif terganggu dan cepat terserangp penyakit. Sedangkan pada daerah kering

atau dataran rendah dengan kelembapan suhu dan suhu tinggi, pertumbuhan tomat rampai akan menjadi terganggu pada saat fase pembungaan dan fase pembentukan buah serta fase kematangan biji. (Tugiyono, 2005).

## **2. Tanah**

Tanaman tomat rampai adalah tanaman yang dapat tumbuh di banyak tempat yakni daerah rendah maupun tinggi, tomat rampai lebih menyukai tanah yang sedikit mengandung pasir, gembur, dan kaya akan humus pada proses pertumbuhan tanaman. Tomat rampai dapat hidup dengan pH tanah berkisar antara 5 - 6 dengan pengairan yang teratur Tugiyono, (2005). Tomat rampai juga dapat tumbuh pada dataran dengan ketinggian 700 – 1500 mdl permukaan laut (Wiryanta, 2002).

Tomat rampai pada dasarnya tidak menyukai kondisi tanah yang tergenang air, hal tersebut karena tanah pada kondisi tersebut dapat mengakibatkan akar tomat rampai mudah busuk karena akar tanaman tidak mampu menyerap zat hara dari dalam tanah dengan baik akibat dari sirkulasi udara yang terjadi kurang baik didalam tanah pada sekitar akar tanaman, akibatnya tanaman akan mati. Tanaman tomat membutuhkan tanah yang gembur, diantaranya tanah yang sedikit mengandung banyak humus dan sedikit pasir dengan pengairan yang cukup ( Tugiyono, 2009).

## **3. Mekanisme Penyerapan Unsur Hara**

Unsur hara masuk ke dalam tanaman melalui dua cara, yaitu melalui akar dan daun.

Akar mengambil unsur hara dari dalam tanah, tetapi daun mengambil unsur hara dari udara bebas. Mekanisme penyerapan unsur hara melalui akar unsur hara yang akan di serap oleh

akar tanaman dapat ditentukan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi ketersediaan unsur hara di daerah permukaan akar. Faktor-faktor yang mempengaruhi tersedianya unsur hara di dalam tanah yaitu suplai padat, air dan pH tanah. (Wiraatmaja, 2016)

Sebelum tanaman dapat mengabsorpsi unsur hara, maka unsur hara tersebut harus terdapat pada permukaan akar. Bergeraknya unsur hara ke permukaan terjadi melalui beberapa cara yaitu aliran massa (mass flow), difusi dan intersepsi. Mekanisme penyerapan unsur hara melalui daun unsur hara yang diserap oleh daun pada umumnya berupa zat perangsang tumbuh yang diberikan melalui penyemprotan keseluruhan bagian tubuh tanaman. Pemberian zat perangsang tumbuh akan melalui floem dan dikirim ke meristem melalui pembuluh xylem (Tugiyono, 2009).

Pada siang hari yang terlalu terik atau angin terlalu kencang, maka penguapan akan banyak sekali dan air akan berkurang, sehingga tekanan turgor berkurang secara otomatis dan stomata akan tertutup. Bila tanaman disemprot dengan air maka stomata membuka dan menyerap cairan yang hilang akibat penguapan. Seandainya yang disemprot larutan pupuk yang mengandung jenis hara, maka tanaman bukan hanya menyerap air tetapi sekaligus menyerap zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tanaman bagi pertumbuhannya. (Wiraatmaja, 2016)

#### **D. Manfaat Pupuk Guano**

Pupuk guano adalah pupuk yang berasal dari kotoran kelelawar dan sudah mengendap lama didalam gua dan telah bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk guano ini mengandung nitrogen, fosfor dan potassium yang sangat bagus untuk mendukung pertumbuhan, merangsang akar, memperkuat batang bibit, serta mengandung semua unsur mikro yang dibutuhkan oleh bibit (Rasantika, 2009).

Kristanto *et al.* (2009), menjelaskan bahwa kotoran kelelawar yang sering disebut guano, ternyata menyimpan potensi besar sebagai pupuk organik. Sekitar 1.000 gua di Indonesia diprediksi berpotensi menjadi pemasok pupuk organik di Indonesia. Guano memiliki kandungan Nitrogen, Kalium dan mengandung paling banyak Fosfat. Fosfat merupakan bahan utama penyusun pupuk disamping Nitrogen dan Potasium. Disamping tiga unsur utama tersebut, Guano mengandung semua unsur atau mineral mikro yang dibutuhkan tanaman. Tidak seperti pupuk kimia buatan. Guano yang dibiarkan tinggal lebih lama dalam jaringan tanah, meningkatkan produktivitas tanah dan menyediakan makanan bagi tanaman lebih lama dari pada pupuk kimia buatan (Delik, 2010). Rasantika (2009) menyatakan bahwa guano mengandung 19 % fosfor dalam bentuk  $P_2O_5$  yang di dalam tanaman sebagai penyusun senyawa ATP yang diperlukan dalam proses fotosintesis untuk pembentukan karbohidrat.

Pupuk guano kaya akan unsur makro fosfor (P) dan nitrogen (N) Baik sebagai aktifator dalam pembuatan kompos guano sendiri. Pupuk Guano terkandung bakteri dan mikrobiotik flora yang bermanfaat bagi pertumbuhan

tanaman dapat juga digunakan pada semua jenis tanaman baik diruangan maupun diluar ruangan (Agung Rahmadsyah & Riana, 2014). Menurut Syofiani dan Oktabriana (2017), pupuk guano mengandung 7 - 17% N, 8 – 15% P, dan 1,5 – 2,5% K. unsur N sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, unsur P merangsang pertumbuhan akar dan pembungaan dan unsur K terutama berperan untuk memperkuat jaringan tanaman terutama batang tanaman.

#### **E. Peranan Pupuk NPK**

Untuk terpenuhinya unsur hara yang sangat diperlukan pada tanaman dapat dilakukan dengan pemupukan, dimana pemupukan bertujuan agar tanaman dapat tumbuh optimal dan berproduksi maksimal. Untuk menunjang kesuburan tanaman, tanah harus mengandung beberapa unsur seperti zat organik, zat anorganik, air dan udara. Penggunaan pupuk NPK dapat menjadi solusi dan alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penggunaan NPK diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam mengaplikasikannya di lapangan dan dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan di dalam tanah serta dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman (Setiawan *et al.*, 2018).

Salah satu pupuk anorganik bersifat majemuk yaitu pupuk NPK Mutiara, yang memiliki unsur hara makro N, P dan K masing-masing 16%. Pupuk majemuk NPK berpengaruh dalam mengoptimalkan dari segi pertumbuhan tanaman. Peranan hara N dalam memacu pertumbuhan vegetatif dan sintesa asam amino, Fosfat yang berperan dalam pembelahan sel, pembentukan bunga dan biji, penyimpanan RNA dan DNA serta memindahkan energi ATP dan ADP, Kalium

yang berfungsi untuk perkembangan akar, pembentukan karbohidrat, serta mempengaruhi penyerapan unsur hara lainnya (Listari *et al.*, 2019).

Unsur hara Nitrogen memiliki peranan yaitu merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Nitrogen penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis. Unsur Fosfor merupakan bahan pembentukan sel inti, selain itu mempunyai peranan penting bagi pembelahan sel meristematik. Dapat membentuk ikatan fosfat yang dipergunakan untuk mempercepat proses-proses fisiologi. Unsur Kalium memegang peranan penting dalam peristiwa-peristiwa fisiologi seperti metabolisme karbohidrat, pembentukan, pemecahan dan translokasi pati, metabolisme protein dan sintesis protein, mengawasi dan mengatur aktivitas berbagai unsur mineral (Sitompol *et al.*, 2014)