

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Urban farming* menjadi solusi untuk ketersediaan lahan yang terbatas. Salah satu teknologi urban farming yang dapat digunakan adalah sistem hidroponik. Penggunaan metode hidroponik ini dianggap tepat untuk memanfaatkan lahan yang tersedia sebaik-baiknya. Pengembangan teknologi budidaya secara hidroponik sangat diperlukan agar mempermudah masyarakat khususnya petani hidroponik dalam menerapkan budidaya tersebut. Pertanian perkotaan menggunakan sistem hidroponik menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan pertanian konvensional. Efisiensi penggunaan pupuk hidroponik dan meningkatkan ketahanan buah tomat dari *blossom-end rot* perlu dilakukan guna menekan biaya produksi serta mengoptimalkan hasil produksi.

Unsur hara kalsium (Ca) berperan penting terhadap pertumbuhan tanaman. Kalsium merupakan hara makro sekunder yang berperan sebagai nutrisi tanaman yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman khususnya akar dan tunas, ketika sistem perakaran tanaman menjadi lebih baik maka unsur hara yang diserap oleh tanaman akan menjadi lebih baik dan dapat ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman untuk proses pembentukan tunas, daun, serta membantu dalam proses pertumbuhan tinggi tanaman. Kekurangan unsur hara kalsium pada saat pembentukan buah menyebabkan penurunan kualitas buah tomat yang dikenal sebagai kelainan *blossom-end rot*. Kelainan *blossom-end rot* tidak disebabkan oleh organisme parasit tetapi tanaman mengalami kekurangan kalsium.

*Blossom-end rot* adalah gangguan fisiologis pada buah yang disebabkan oleh kurangnya penyerapan kalsium oleh tanaman, sehingga menyebabkan kelainan (gosong) di pantat buah tomat. *Blossom-end rot* biasanya terjadi pada buah-buah tomat yang masih muda atau buah tomat yang akan matang. *Blossom-end rot* merupakan salah satu gangguan fisiologis yang disebabkan oleh kurangnya serapan hara kalsium oleh tanaman (defisiensi kalsium), sehingga menimbulkan bintik-bintik bulat yang membentuk lingkaran di dasar buah dan pada akhirnya akan menyebar ke seluruh permukaan buah serta daging buah. *Blossom-end rot* (BER) pada buah tomat ditandai dengan peningkatan permeabilitas dan kerusakan membran sel, diikuti dengan hilangnya turgor dan kebocoran cairan sel.

umumnya buah yang terserang *blossom-end rot* tidak dapat tumbuh mencapai ukuran buah yang dipasarkan oleh karena itu, kelainan ini menyebabkan kerugian sebesar 50% atau lebih dalam setahun (Miller, Rowe dan Riedel, 2021). Aplikasi penambahan pupuk kalsium (Ca) 500 mg l<sup>-1</sup> dapat mengurangi timbulnya *blossom-end rot* secara drastis. (Syahren, Wong dan Mahamud, 2012)

Efisiensi penggunaan pupuk hidroponik dapat dilakukan dengan membuat formula dari berbagai macam garam kimia yang kemudian disebut nutrisi hidroponik. Nutrisi hidroponik mengandung semua unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman yang meliputi unsur hara makro (N,P,K,S,Ca,Mg) dan unsur hara mikro (Fe,Mn,Cu,Zn,B,Cl). Penentuan formula nutrisi hidroponik untuk jenis tanaman tomat masih terus dilakukan, mengingat kebutuhan nutrisi tanaman membutuhkan komposisi yang berbeda. Larutan nutrisi menjadi salah satu faktor penentu yang paling penting dalam menentukan hasil dan kualitas produksi tanaman secara hidroponik.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh konsentrasi kalsium pada formula nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan dan hasil serta ketahanan buah dari *blossom-end rot* tanaman tomat (*lycopersicum esculentum mill.*) sehingga dalam pengaplikasiannya sesuai dengan tujuan utama.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Berapakah konsentrasi kalsium pada formula nutrisi yang mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan, hasil dan ketahanan dari *blossom-end rot* tanaman tomat?
2. Berapakah konsentrasi kalsium pada formula nutrisi yang mampu memberikan hasil yang maksimal pada tanaman tomat?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui konsentrasi kalsium pada formula nutrisi yang mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan, hasil dan ketahanan dari *blossom-end rot* tanaman tomat.
2. Mengetahui konsentrasi kalsium pada formula nutrisi yang mampu memberikan hasil yang maksimal pada tanaman tomat.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang pengaruh konsentrasi kalsium pada formula nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan dan hasil serta ketahanan buah dari *blossom-end rot* tanaman tomat

2. Bahan referensi untuk kegiatan penelitian ataupun informasi terhadap pengaruh konsentrasi kalsium pada tanaman tomat.
3. Memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti tentang respon pertumbuhan dan hasil serta ketahanan buah dari *blossom-end rot* tanaman tomat yang diberi perlakuan konsentrasi kalsium.