

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tomat Cherry banyak diminati karena mengandung kadar protein, lemak, serat, energi, vitamin A dan vitamin E lebih tinggi serta rasa yang lebih manis dan segar dari tomat varietas *commune Bailey* atau tomat biasa (Roe *et al.*, 2013). Tomat Cherry merupakan varietas tomat yang bernilai ekonomi tinggi, harga jualnya mulai dari Rp. 20.000 kg⁻¹- Rp.30.000 kg⁻¹ bila dibandingkan dengan tomat jenis mutiara yang harga jualnya mulai dari Rp. 8.000 kg⁻¹ - Rp. 12.000 kg⁻¹ (Ali, 2013).

Sektor pertanian tentunya merupakan sektor yang memberikan pengaruh pada perkembangan perekonomian di Indonesia. Dalam hal ini perkembangan usaha dalam bidang pertanian lebih fleksibel dan mampu dikembangkan ke berbagai macam arah, terutama yang sedang *trend* di masa ini adalah *urban farming* atau *city farm*. Pemanfaatan konsep urban farming yang diterapkan pada tanaman tomat cherry adalah dengan menerapkan sistem hidroponik.

Hidroponik terdiri dari beberapa sistem, salah satunya adalah sistem irigasi tetes. Irigasi tetes adalah salah satu teknologi maju dalam bidang pertanian yang sangat efisien dan efektif dalam mendistribusikan air ke zona perakaran tanaman dalam bentuk tetesan sesuai dengan kebutuhan air tanaman (Kasiran, 2006). Pada teknik ini hara disediakan dalam bentuk larutan hara, mengandung semua unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman agar tercapai pertumbuhan normal.

Nutrisi yang diperlukan tanaman dapat dipenuhi dengan meramu sendiri berbagai senyawa garam dengan mengacu pada formulasi AB Mix yang paling optimum untuk setiap jenis tanaman, khususnya tomat. Setiap jenis tanaman membutuhkan nutrisi dengan komposisi berbeda. Salah satu kesulitan di dalam penyiapan larutan hara ini adalah terbatasnya informasi dosis unsur hara yang optimal bagi pertumbuhan tanaman.

Penelitian dan penemuan dibidang kimia sangat membantu dalam proses identifikasi zat-zat yang dibutuhkan tanaman. Penemuan paling penting dalam aspek “plant nutrition” adalah ditemukannya unsur-unsur hara tanaman baik hara makro maupun hara mikro. Penemuan elemen penting, menghasilkan daftar penting yang hingga saat ini diperhitungkan sebagai nutrisi bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Formulasi nutrisi hidroponik terus berkembang hingga sampai saat ini, Bermula dari larutan Hoagland, para ahli peramu pupuk hidroponik mengembangkan formula-formula baru, sehingga nutrisi hidroponik tersedia dalam bentuk siap pakai (ready mix). Nutrisi yang diberikan pada tanaman merupakan hal yang sangat penting dalam sistem hidroponik karena keberhasilan sistem budidaya hidroponik bergantung pada nutrisi yang diberikan, bila kekurangan atau kelebihan, unsur - unsur ini bersifat toksik mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu sehingga berdampak pada penurunan hasil produksi (Qurrohman, 2017). Formulasi nutrisi dari praktisi dan peneliti hidroponik disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Formulasi Nutrisi AB Mix dari praktisi dan peneliti hidroponik

| Formulasi Nutrisi | Unsur Makro | | | | | |
|----------------------|-------------|------|-----|-----|-----|-----|
| | N | P | K | Ca | Mg | S |
| A | 250 | 175 | 450 | 250 | 100 | 183 |
| B | 210 | 38,7 | 341 | 170 | 48 | 120 |
| C | 189 | 46,5 | 351 | 190 | 60 | 128 |
| D | 177 | 49 | 379 | 214 | 50 | 145 |
| E | 169 | 49 | 201 | 240 | 50 | 119 |

| Formulasi Nutrisi | Unsur Mikro | | | | | |
|----------------------|-------------|------|------|-----|-----|------|
| | Fe | Mn | Cu | Zn | B | Mo |
| A | 5 | 2 | 0,1 | 0,3 | 0,7 | 0,05 |
| B | 2,3 | 0,6 | 0,05 | 0,3 | 0,4 | 0,05 |
| C | 2,3 | 0,6 | 0,05 | 0,7 | 0,3 | 0,05 |
| D | 2,5 | 0,6 | 0,15 | 0,4 | 0,3 | 0,05 |
| E | 2,5 | 0,58 | 0,15 | 0,4 | 0,3 | 0,03 |

Keterangan: - A = Sutiyoso (2006), - B = Sonneveld & Straver II (1992)
 - C = Sonneveld & Straver I (1992), - D = Resh B (2011) dan
 - E = Resh A (2011)

Konsentrasi suatu unsur hara harus optimal, karena pengaruh konsentrasi sangat sensitif terhadap tanaman. Berdasarkan (Tabel 1) konsentrasi unsur hara Kalium lebih banyak daripada unsur hara Nitrogen karena unsur kalium membantu tranlokasi gula dari daun ke seluruh bagian tanaman sehingga akan meningkatkan kadar gula dan akan menghasilkan produk atau buah yang mengandung karbohidrat tinggi. Dalam sistem hidroponik ketersediaan bahan sumber pupuk hidroponik, kelarutan bahan, harga, jenis tanaman perlu dipertimbangkan oleh formulator nutrisi hidroponik dalam membuat formulasi nutrisi hidroponik (Qurrohman, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ragam formulasi nutrisi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry pada hidroponik sistem irigasi tetes.
2. Formulasi manakah yang memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan produktivitas dan hasil tanaman tomat cherry pada hidroponik sistem irigasi tetes.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh ragam formulasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry pada hidroponik sistem irigasi tetes
2. Mengetahui jenis formulasi yang memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan produktivitas dan hasil tanaman tomat cherry pada hidroponik sistem irigasi tetes

1.4 Kegunaan Penelitian

Secara ilmiah, dapat mempelajari pengaruh ragam formulasi nutrisi yang optimum untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry. Selain itu, penelitian ini berguna sebagai bahan pertimbangan dan acuan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian lebih lanjut dan hasil penelitian ini diharapkan pada akhirnya dapat memberikan informasi mengenai pengaruh ragam formulasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry pada hidroponik sistem irigasi tetes.

1.5 Kerangka Pemikiran

Produktivitas tanaman tomat untuk menghasilkan buah sangat dipengaruhi oleh interaksi antara pertumbuhan tanaman dan kondisi lingkungan. Upaya untuk menanggulangi penurunan kualitas dan kuantitas hasil tanaman tomat adalah dengan perbaikan teknik budidaya secara hidroponik.

Pada teknik hidroponik tanaman tidak akan kekurangan nutrisi karena nutrisi yang diberikan terlarut dalam air dan lebih mudah diserap oleh akar, salah satu hidroponik untuk tanaman buah yaitu hidroponik substrat. Sistem irigasi yang sesuai untuk hidroponik substrat ini ialah Irigasi tetes. Fertigasi merupakan teknik aplikasi unsur hara melalui sistem irigasi. Sesuai dengan pengertian fertigasi sendiri yang merupakan singkatan dari *fertilizer* (pemupukan) dan irrigation (pengairan). Pemberian pupuk dilakukan dengan mengalirkan larutan hara ke dalam selang irigasi dengan bantuan pompa sehingga nutrisi yang dialirkan bisa optimal dan memenuhi kebutuhan tanaman. Pada ujung selang dipasang alat tetes (dripper) yang dapat menyalurkan nutrisi pada setiap tanaman.

Keunggulan irigasi tetes yaitu volume nutrisi yang akan diberikan dapat diatur dan meminimalisasi nutrisi yang terbuang karena larutan nutrisi tidak dialirkan lagi ke bak penampungan. Pengaturan waktu dan frekuensi penyiraman sangat diperlukan dan harus dilakukan dengan cermat agar pemberian nutrisi efisien meminimalisir nutrisi yang terbuang. Kekurangan dari metode ini adalah tingginya biaya investasi instalasi irigasi tetes (Andoko, 2004).

Nutrisi sebagai sumber pasokan air dan mineral merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman hidroponik. Pada penelitian ini

menguji ragam formulasi nutrisi diantaranya yaitu: A = Formulasi Nutrisi menurut Sutyoso (2006), B = Formulasi Nutrisi menurut Sonneveld & Straver II (1992) , C = Formulasi Nutrisi menurut Sonneveld & Straver I (1992), D = Formulasi Nutrisi menurut Resh B (2011) dan E = Formulasi Nutrisi menurut Resh A (2011). Para ahli hidroponik atau formulator membuat ramuan pupuk yang sesuai untuk mendapatkan hasil tanaman yang berkualitas dan bagus. Perbedaan komposisi unsur hara dalam setiap formulasi nutrisi merupakan perhitungan setiap formulator yang telah diuji. Akan tetapi, belum ada yang menguji formulasi tersebut secara bersamaan untuk melihat pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry dengan sistem dan tanaman yang sama pada tempat dan kondisi yang sama.

Pada formulasi nutrisi terdapat perbedaan kandungan, sehingga dari perbedaan tersebut dapat dilakukan perbandingan pertumbuhan tanaman tomat cherry pada setiap formulasi yang khusus dikeluarkan untuk tanaman tomat cherry. Semua formulasi tersebut bertujuan sama yaitu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman tomat cherry. Akan tetapi, perbedaan jumlah unsur hara dalam setiap formulasi dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan memberikan respon yang paling baik pada tanaman tomat cherry.

Kebutuhan nutrisi optimum tanaman bergantung pada berbagai faktor yaitu jenis dan varietas tanaman, tingkat pertumbuhan tanaman, musim dan cuaca. Dalam hidroponik semua elemen penting dipasok ke tanaman dengan melarutkan garam pupuk di air untuk membuat larutan nutrisi. Pilihan garam yang akan digunakan bergantung pada sejumlah faktor seperti kelarutan dalam air, biaya, ketersediaan dan yang terpenting untuk memenuhi kebutuhan ppm semua

elemen tanpa pasokan yang berlebihan. Semua itu dirancang oleh formulator untuk mendapatkan hasil terbaik untuk tanaman. Susunan komponen formula terdiri dari unsur makro yaitu N,P,K,S,Ca,Mg dan unsur mikro yaitu Fe,Mn,Zn,B,Cu dan Mo. Jumlah dari masing -masing komponen berbeda-beda pada setiap formulator. Kebutuhan nutrisi setiap tanaman bermacam-macam sehingga semua komponen penyusun dapat dipakai seluruhnya dan ada juga yang memerlukan beberapa komponen saja sudah tumbuh dengan baik, hal ini dikarenakan perbedaan formulator, perbedaan kualitas bahan dan keahlian dalam menimbang bahan sangat menentukan untuk pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Kusumah, dkk (2015) menunjukkan bahwa penggunaan berbagai macam sumber nutrisi memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada sistem hidroponik sumbu. Perbedaan konsentrasi nutrisi berpengaruh terhadap perbedaan jumlah cabang, bobot basah dan bobot kering akar pada sistem hidroponik irigasi tetes, hasil penelitian menurut Asmarawati (2003).

Formulasi nutrisi merupakan kadar nutrisi yang diberikan pada larutan dalam jumlah tertentu sesuai kebutuhan tanaman. Sehingga diperlukan kajian yang membahas tentang penggunaan formulasi nutrisi yang tepat untuk tanaman tomat cherry dan terdapat salah satu taraf perlakuan yang terbaik dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat cherry agar tumbuh optimal dan dapat memenuhi semua unsur hara yang diperlukan tanaman tomat cherry dengan aplikasi sistem irigasi tetes. Parameter yang akan dilakukan pada penelitian pengaruh ragam formulasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil

tanaman tomat cherry pada hidroponik sistem irigasi tetes diantaranya yaitu, tinggi tanaman, jumlah cabang, nisbah pupus akar, umur mulai berbunga, jumlah bunga, indeks panen, jumlah buah perdompol, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, grading buah dan kemanisan buah.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan adalah :

1. Ragam formulasi nutrisi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry pada hidroponik sistem irigasi tetes.
2. Terdapat salah satu formulasi nutrisi yang berpengaruh optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry pada hidroponik sistem irigasi tetes.

