

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mentimun merupakan tanaman sayuran buah daerah tropik dan subtropik yang banyak di konsumsi. Salah satu jenis mentimun yang mulai banyak diproduksi adalah jenis mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.), yang sudah dikenal petani sayuran di Indonesia karena nilai ekonominya yang tinggi. Mentimun Jepang banyak disukai karena cita rasanya yang khas, renyah dan banyak mengandung air hingga 90-95 %, mentimun jepang umumnya dikonsumsi dalam bentuk segar. (Aris dkk. 2011). Data statistik hortikultura kementerian pertanian indonesia dari tahun 2010-2015 semakin menurun, pada tahun 2010 hasil mentimun 547,141 t ha<sup>-1</sup>, sedangkan pada akhir tahun 2015 menurun besar sampai 477,976 t ha<sup>-1</sup>. Produktivitas mentimun pada panen pertama menunjukkan hasil yang bagus akan tetapi panen kedua hasilnya hanya 6 t ha<sup>-1</sup> dalam 1 periode tanam. Panen kedua umumnya menghasilkan dua kali lipat di bandingkan panen pertama bahkan panen selanjutnya bisa berlangsung 3-4 kali. Umumnya tanaman mentimun jepang hanya butuh waktu pemeliharaan 40 hari, atau dua kali selama tiga bulan. Dalam satu siklus tanam produksi mentimun rata-rata empat kilogram setiap tanaman, atau 5.600 kg/2.000 m<sup>2</sup>, atau 28.000 kg ha<sup>-1</sup> (Kementerian Pertanian Indonesia, 2015). Upaya untuk meningkatkan produktivitas mentimun jepang ialah dengan cara memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman. Kebutuhan nutrisi hidroponik ini meliputi unsur hara makro dan mikro yang kompleks.

Beberapa pupuk di toko pertanian yang mudah di cari, ekonomis dan kandungan unsur hara yang kompleks, bisa digunakan sebagai suplai nutrisi bagi tanaman (Silvina dan Syafrinal, 2008). Salah satu nutrisi yang umum digunakan para petani hidroponik adalah pupuk AB mix, pupuk khusus yang sudah di formulasi untuk hidroponik. Akan tetapi ketersediaan pupuk tersebut masih terbatas belum tersedia secara luas di pelosok daerah. Salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dengan memformulasi pupuk hidroponik secara sederhana dengan komposisi pupuk yang tersedia di pasaran tetapi kebutuhan nutrisi tanaman tetap terpenuhi (Kusumah dkk. 2001). Menurut Samanhudi dan Harjoko (2006), Pupuk NPK daun dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sumber larutan nutrisi. Selain praktis, pupuk daun juga mudah diperoleh di pasaran. Penggunaan pupuk NPK daun ini dapat dimodifikasi dengan pupuk lain yang telah tersedia di pasaran. Ketersediaan AB mix masih terbatas distribusinya, sehingga adanya alternatif pupuk hidroponik dapat menjangkau ke petani di pelosok daerah. Penambahan pupuk majemuk NPK Phonska dengan AB mix dapat menjadi alternatif nutrisi hidroponik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi sayuran buah, selain dapat meningkatkan nilai produksi tanaman, pupuk majemuk ini sangat mudah di dapat dan tersedia di toko-toko pertanian dengan harga yang lebih ekonomis (Purnomo dkk. 2016).

Peningkatan produksi tanaman tidak hanya di pengaruh oleh jenis pupuk yang di berikan, tetapi di pengaruh juga oleh kepekatan garam dalam larutan (Sumpena dkk. 2012). Hasil penelitian Dawam, (2007) perlakuan peningkatan EC pada tanaman melon memiliki intraksi yang nyata terhadap perubahan bobot buah.

Peningkatan EC dari  $2,5 \text{ mS cm}^{-1}$  ke  $3,5 \text{ mS cm}^{-1}$  fase generatif pada saat tanaman berumur 30 sampai 50 HST menghasilkan bobot buah lebih tinggi daripada tingkat EC yang di bawahnya. Tinggi rendahnya EC memiliki pengaruh terhadap kandungan senyawa garam terlarut dari nutrisi, sehingga semakin tinggi konsentrasinya maka semakin tinggi unsur hara yang di terima tanaman, akan tetapi pemberian EC ini tetap dalam batas ambang kebutuhan pada setiap tanaman.

Penelitian Dorais *et al.* (2001) pemberian EC yang rendah pada fase generatif menyebabkan buah tomat retak dan kualitas buah rendah, peningkatan EC pada fase generatif kisaran  $2,6 \text{ mS cm}^{-1}$  -  $4,6 \text{ mS cm}^{-1}$  dapat mengurangi buah yang retak sebesar 68% di bandingkan dengan EC  $2,0 \text{ mS cm}^{-1}$  -  $3,5 \text{ mS cm}^{-1}$ . Tingginya penyerapan air dan nutrisi menyebabkan meningkatkannya hasil fotoassimilate ke buah, diketahui bahwa pembesaran sel yang di percepat karena tingginya asimilasi dan persediaan kalsium yang tinggi menyebabkan warna dan kualitas buah tomat meningkat. Setiap formulasi hidroponik mempunyai kadar garam yang berbeda dan konduktivitas listrik atau EC, maka dari itu perlu penelitian tentang pengujian alternatif nutrisi dan nilai EC yang optimum untuk tanaman mentimun jepang dengan sistem hidroponik.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh dari penggunaan alternatif nutrisi hidroponik.
2. Berapakah nilai EC fase generatif yang optimum untuk pertumbuhan dan produksi mentimun Jepang.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui penggunaan alternatif nutrisi hidroponik dengan berbagai nilai EC (*Electrical conductivity*) pada fase generatif yang optimum dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun jepang.

### **1.4 Kegunaan Penelitian**

1. Penelitian secara ilmiah, dapat mengungkapkan lebih jelas terjadi pengaruh nilai EC (*Electrical conductivity*) fase generatif yang optimum pada formulasi alternatif nutrisi hidroponik, untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun jepang..
2. Secara praktis di harapkan dapat menjadi bahan informasi bagi par petani dan lembaga terkait dalam pengembangan usaha tani hortikultura tanaman mentimun jepang serta dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan produksi mentimun jepang dengan sistem hidroponik khususnya dalam peningkatan nilai EC dan alternatif formulasi nutrisi hidroponik.

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

Produk hortikultura seperti buah-buahan dan sayuran merupakan salah satu produk yang banyak ditemukn di Indonesia. Mentimun jepang merupakan salah satu tanaman yang potensial untuk dikembangkan terutama untuk tujuan ekspor ke negara Jepang atau Eropa. Mentimun jepang atau yang dikenal dengan kyuri memiliki perbedaan dengan mentimun lokal baik dari warna maupun tekstur buahnya. Saat ini banyak pengusaha hortikultura mengembangkan jenis tanaman ini guna memenuhi kebutuhan pasar luar negeri (Deliana, 2001).

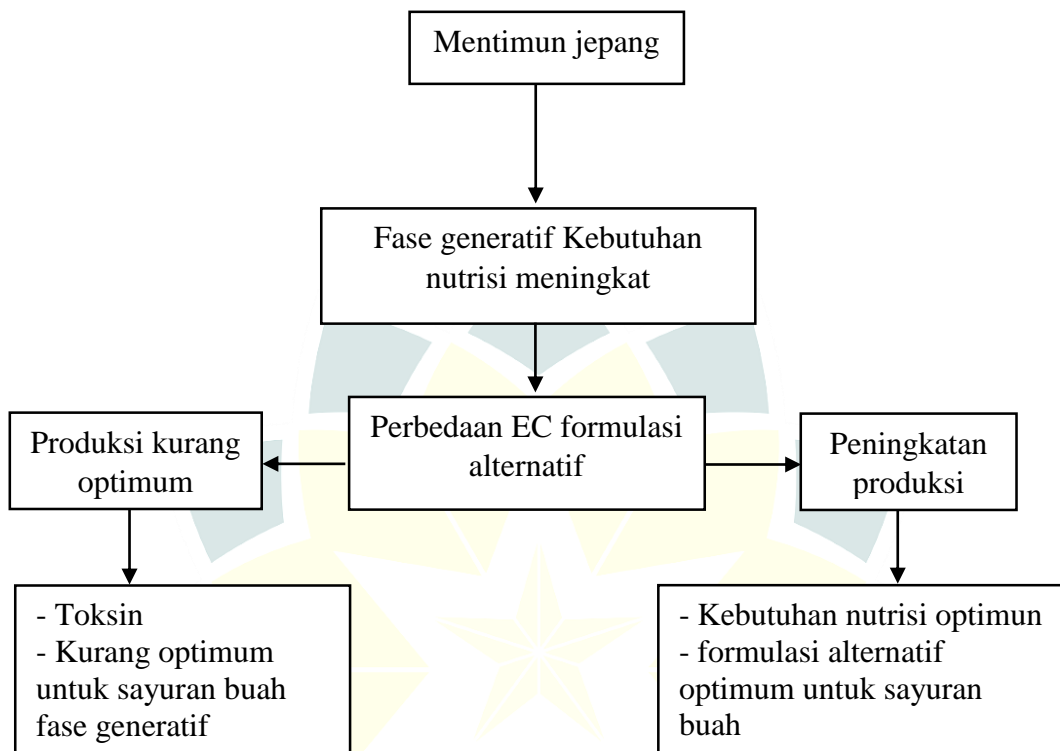
Penelitian yang dilakukan Novi dan Sismanto, (2016) Penggunaan nutrisi AB mix dan pupuk majemuk NPK pada tanaman sayuran daun, bisa di gunakan sebagai alternatif nutrisi hidroponik dengan pengaruh yang berbeda-beda terhadap respon tanaman. Tanaman sayuran daun pakchoi yang di berikan pupuk majemuk NPK dengan nilai EC  $2,5 \text{ mS cm}^{-1}$  dapat meningkatkan lebar daun degan hasil 11,45 cm, di bandingkan nutrisi AB mix yang siap pakai, pupuk NPK masih kurang untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman, dikarenakan kebutuhan unsur hara mikro yang kurang lengkap bagi tanaman. Pada penelitian Zuyasna dkk, (2009) penggunaan pupuk NPK Majemuk di tambah dengan pupuk Gandasil pada fase generatif dengan konsentrasi 2500 ppm atau setara dengan EC  $3,5 \text{ mS cm}^{-1}$  , tidak berpengaruh terhadap jumlah buah mentimun, rata-rata jumlah buah pertanaman 1,074. Hal ini disebabkan karena serapan unsur hara pada fase generatif yang kurang terpenuhi serta kemampuan media tanam dalam menyimpan cadangan unsur hara untuk diserap oleh akar tanaman.

Kebutuhan nutrisi tanaman hidroponik yang terlarut harus memenuhi pertumbuhan dan produksi pada setiap fase tanaman. Tingkat kepekatan nutrisi hidroponik atau EC akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, akan tetapi tinggi rendahnya EC di sesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Seperti yang dilaporkan Wu dan Kubota, (2008) peningkatan nilai EC pada fase vegetatif dapat meningkat sifat fisiologi sayuran buah. dengan penambahan nilai EC ini dapat meningkatkan fotosintesis tanaman sampai 49%, dibandingkan dengan perlakuan nilai EC 2,3 peningkatan fotosintesis masih rendah nyaitu 29%. dalam hal ini kepekatan nutrisi dapat mempengaruhi metabolisme tanaman dalam

penyerapan unsur hara yang lebih optimal untuk proses fotosintesis, sehingga unsur hara dapat di salurkan lebih banyak untuk tanaman.

Unsur hara dalam hidroponik di bagi menjadi dua perbandingan ion di antaranya anion dan kation. Anion ialah :  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ,  $\text{SO}_4^-$ , dan rasio kation  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ . Keseimbangan kedua rasio ini di perlukan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman, perubahan konsentrasi pada ion harus sesuai muatan yang berlawanan karena semakin tinggi konsentrasi, maka ion muatan yang berbeda semakin tinggi. Tingginya nilai EC dan serapan air oleh akar, dengan kadar yang kurang optimal akan menyebabkan serapan hara lebih yang berujung toksin tetapi dalam konsentrasi rendah akan minimnya kebutuhan nutrisi. Maka dari itu nilai EC yang optimal di butuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi Samarakon *et al.*, (2012).

Menurut Marchese *et al.* (2008) toleransi kandungan garam terlarut pada nutrisi terhadap tanaman bervariasi tergantung jenis setiap tanaman. Pada tanaman sayuran daun menunjukkan bahwa efek negatif salinitas dengan nilai EC mulai dari  $2,5 \text{ mS cm}^{-1}$  -  $3,0 \text{ mS cm}^{-1}$  dan sayuran buah dari  $4,5 \text{ mS cm}^{-1}$  -  $5,0 \text{ mS cm}^{-1}$ . Pemberian nutrisi dengan EC yang tinggi akan mengurangi bobot buah di tandai dengan produksi yang menurun. Efek lain dari salinitas ini berpengaruh terhadap proses pertumbuhan, menghambatnya pembesaran dan pembelahan sel, produksi protein, serta penambahan biomassa. Tanaman yang mengalami stres garam umumnya tidak langsung menunjukkan respon dalam bentuk kerusakan akan tetapi pertumbuhan tanaman akan tertekan dengan perubahan secara perlahan.



Gambar 1. Kerangka pemikiran

### 1.6 Hipotesis

Dari hasil kerangka pemikiran di atas maka diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh formulasi alternatif nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun jepang, dengan perbandingan nilai EC (*Electrical conductivity*).
2. Terdapat satu taraf perlakuan nilai EC (*Electrical conductivity*) yang optimum terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun Jepang.