

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kailan termasuk dalam kelompok tanaman sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Kailan umumnya dikonsumsi oleh kalangan menengah ke atas, pemasarannya di restoran, hotel, dan pasar swalayan sehingga kailan memiliki prospek yang cukup bagus untuk dibudidayakan. Selain sebagai bahan sayuran yang mengandung zat gizi cukup lengkap, kailan sangat baik untuk kesehatan karena kaya vitamin A, kalsium dan zat besi serta mengandung asam folat yang bermanfaat untuk perkembangan otak pada janin. Kailan juga bisa memperbaiki dan memperlancar pencernaan makanan, serta memperkuat gigi. Kailan juga mengandung lutein dan zeaxanthin yang baik untuk kesehatan mata, memperlambat proses penuaan, dan mengurangi resiko penyakit kanker dan tumor (Dyah, 2011).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) 2017, produksi tanaman kubis-kubisan termasuk kailan di Indonesia mengalami penurunan dari rata-rata produksi 1.513.326 ton tahun 2016 menjadi 1.442.624 ton. Produksi sayuran tersebut menurun disebabkan belum adanya penerapan teknik budidaya yang baik khususnya di kalangan petani (Perkasa, 2013). Berdasarkan data tersebut, perlu adanya usaha peningkatan produksi kailan. Salah satu cara atau upaya dalam hal peningkatan produksi kailan yaitu dengan teknik hidroponik.

Pada penelitian kali ini dilakukan budidaya dengan teknik hidroponik irigasi tetes. Penggunaan sistem irigasi tetes diharapkan lebih efektif dan efisien dalam pemanfaatan air sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman, baik kualitas maupun kuantitasnya. Sistem hidroponik yang dilakukan tanpa menggunakan media tanah dapat menjadi solusi alternatif untuk efisiensi penggunaan lahan. Selain itu pada sistem hidroponik pengaruh dari kondisi lingkungan pertanaman yang tidak ideal dapat diminimalisir, sesuai dengan pernyataan Sundstrom (1982) dalam Wijayani dan Widodo (2005) bahwa dengan sistem hidroponik dapat diatur kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban relatif dan intensitas cahaya, bahkan faktor curah hujan dapat dihilangkan sama sekali dan serangan hama penyakit dapat diperkecil. Sistem hidroponik juga menjadi solusi menghadapi kendala degradasi tanah di lahan pertanian yang semakin berkurang kesuburannya, hal ini dikarenakan pada sistem hidroponik 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 garam kimia.

Tanaman memerlukan unsur-unsur tertentu untuk membentuk tubuhnya dan memenuhi semua kegiatan hidupnya, unsur-unsur tersebut diserap oleh tanaman dan mempunyai guna tertentu. Nutrisi tanaman adalah inti dari pertanian modern dengan kenyataan produktivitas tanaman yang sangat tergantung pada penyediaan unsur hara pada tanaman melalui pemupukan. Peningkatan hasil terjadi sebanding dengan tingkat pemupukan pada kebanyakan tanaman yang diusahakan (Loomis & Connor, 1992). Karena itu, kebutuhan global unsur hara primer yang digunakan untuk pupuk N, P dan K terus meningkat untuk memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat dengan waktu.

Budidaya tanaman dengan sistem hidroponik yang perlu diperhatikan adalah pemberian nutrisi. Hasil produksi tanaman kailan adalah bagian daunnya, oleh karena itu pupuk/nutrisi yang diberikan sebaiknya banyak mengandung unsur Nitrogen (N). Salah satu fungsi nitrogen adalah untuk memperbaiki bagian vegetatif tanaman terutama untuk membentuk zat hijau daun tanaman, sehingga proses fisiologis seperti fotosintesis dan respirasi akan berjalan dengan baik (Nazaruddin, 2000 dalam penelitian Surtinah, 2006), sedangkan menurut Sutejo (1990), nitrogen bagi tanaman berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan hasil tanaman penghasil daun-daunan, dan dapat menyehatkan pertumbuhan daun, daun tanaman lebar dengan warna lebih hijau.

Nutrisi yang akan digunakan yaitu AB Mix dengan konsentrasi formulasi Nitrogen (N) ppm yang berbeda-beda. Salah satu unsur hara yang sangat berperan pada pertumbuhan daun adalah Nitrogen. Nitrogen ini berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif, sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas (Wahyudi, 2010). Tanaman kailan merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dengan mengambil batang dan daunnya sebagai bahan pangan bagi masyarakat, dengan formulasi unsur Nitrogen (N) dan dosis yang sudah dirancang maka diharapkan tanaman kailan dapat tumbuh dengan optimal dan memiliki daun serta batang yang berkualitas.

Berdasarkan pertimbangan diatas perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi Nitrogen (N) terhadap pertumbuhan daun dan hasil tanaman kailan, dengan harapan dapat meningkatkan dan menghemat biaya dari penggunaan unsurhara Nitrogen (N) dengan tepat dan efisien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah pemberian taraf konsentrasi unsur Nitrogen (N) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kailan
2. Berapakah konsentrasi unsur Nitrogen (N) yang memberikan respons pertumbuhan terbaik terhadap tanaman kailan

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh pemberian taraf konsentrasi unsur Nitrogen (N) terhadap pertumbuhan tanaman kailan
3. Mengetahui konsentrasi unsur Nitrogen (N) yang memberikan respons pertumbuhan terbaik terhadap tanaman kailan

## **1.4 Kegunaan Penelitian**

Secara ilmiah dapat menambah informasi mengenai ragam konsentrasi unsur Nitrogen (N) dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kailan

Agar dapat memberikan referensi atau kajian lebih lanjut tentang manfaat unsur Nitrogen (N) pada pertumbuhan tanaman kailan dengan hidroponik sistem irigasi tetes

## **1.5 Kerangka Pemikiran**

Tanaman kailan (*Brassica oleraceae* .L) merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (Brassicaceae). Tanaman kailan adalah salah satu jenis sayuran daun, dimana rasanya enak serta mempunyai kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh manusia, seperti protein, mineral dan vitamin. Kandungan gizi serta rasanya yang enak, membuat

kailan menjadi salah satu produk pertanian yang diminati masyarakat, sehingga mempunyai potensi serta nilai komersial tinggi.

Nutrisi yang dipakai sesuai dengan kebutuhan tanaman sendiri. Tanaman kailan tergolong ke dalam tanaman sayuran daun, sehingga nutrisi yang diaplikasikan haruslah nutrisi untuk sayuran daun supaya tanaman kailan tumbuh secara optimal. Salah satu unsur yang berperan dalam produksi daun adalah unsur Nitrogen (N).

Unsur N merupakan salah satu unsur makro yang ketersediaannya terbatas. Unsur N sangat berguna pada tanaman khususnya pada pertumbuhan daun. Salisbury dan Ross (1995), mengemukakan bahwa tanaman yang kekurangan nitrogen akan menunjukkan gejala defisiensi, yakni daun mengalami klorosis seperti warna keunguan pada batang, tangkai daun, permukaan bawah daun, sedangkan tanaman yang terlalu banyak mengandung nitrogen biasanya pertumbuhan daun lebat dan sistem perakaran yang kerdil sehingga rasio tajuk dan akar tinggi, akibatnya pembentukan bunga atau buah akan lambat, kualitas buah menurun dan pemasakan buah terhambat. Selain itu kelebihan unsur nitrogen akan memperpanjang masa pertumbuhan vegetatif, melemahkan batang, dan mengurangi daya tahan tanaman terhadap penyakit (Foth, 1998).

Berdasarkan hasil penelitian Warganegara (2015) tentang pengaruh konsentrasi nitrogen dan plant catalyst terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik, penambahan nitrogen di dalam teknik budidaya hidroponik dari konsentrasi 200 ppm, 225ppm, 250 ppm, 275 ppm dan 300 ppm meningkatkan variabel pertumbuhan tinggi tanaman, panjang akar, dan bobot segar tanaman. Hal ini didukung oleh penelitian respons pertumbuhan dan hasil tanaman caisim terhadap kombinasi dosis pupuk nitrogen (Netti, 2008) yang menyatakan untuk menghasilkan pertumbuhan yang

lebih baik dibutuhkan konsentrasi nitrogen yang lebih tinggi karena nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Harlina (2003) yang menyatakan bahwa apabila unsur nitrogen tersedia dalam jumlah banyak maka lebih banyak pula protein yang terbentuk sehingga pertumbuhan tanaman dapat lebih baik. Nitrogen berfungsi sebagai bahan sintesis klorofil, protein, dan asam amino yang mengakibatkan tanaman memiliki pertumbuhan dan produksi yang optimal (Loveless, 1999)

Tabel 1 konsentrasi nutrisi

Konsentrasi (ppm)	makro					
	N	P	K	Ca	Mg	S
190	190	57	247	133	48	86
210	210	63	273	147	53	96
230	230	69	299	161	58	105
250	250	75	325	175	63	114
270	270	81	351	189	68	123
290	290	87	377	203	73	132
310	310	93	403	217	78	141
	mikro					
	Fe	Mn	Cu	Zn	B	Mo
190	5	2	0,1	0,3	0,7	0,05
210	5	2	0,1	0,3	0,7	0,05

230	5	2	0,1	0,3	0,7	0,05
250	5	2	0,1	0,3	0,7	0,05
270	5	2	0,1	0,3	0,7	0,05
290	5	2	0,1	0,3	0,7	0,05
310	5	2	0,1	0,3	0,7	0,05

---

Data tabel diatas menunjukkan hasil modifikasi dari tiap perlakuan untuk mengetahui berbagai macam campuran dari besaran unsur makro dan mikro sehingga dapat diaplikasikan terhadap nutrisi hidroponik dengan cara mencampurkan 1 liter air dengan konsentrasi makro dan mikro untuk larutan stok, misalnya 190 ppm membutuhkan unsur makro berupa N sebesar 190 g, P 57 g, K 247 g, Ca 133 g, Mg 48g, S 86 g dan unsur mikro berupa Fe sebesar 5g, Mn 2 g, Cu 0,1 g, Zn 0,3 g, B 0,7 g, Mo 0,05 g.

Nutrisi sebagai sumber pasokan air dan unsurhara merupakan faktor yang sangat penting untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman hidroponik. Konsentrasi rasio unsur N (Nitrogen) yang biasa digunakan yaitu S/N 0,5 dari N-total, P/N 0,3 dari N-total dan Mg/N 0,3 dari N-total. Pada penelitian ini akan diaplikasikan berbagai konsentrasi unsur N (Nitrogen) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan. Tanaman kailan adalah tanaman sayuran daun, diharapkan dengan adanya aplikasi unsur N dengan dosis yang optimal, akan diketahui dosis N mana yang paling efisien terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

## 1.6 Hipotesis

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

1. Terdapat pengaruh dari konsentrasi Nitrogen terhadap pertumbuhan tanaman kailan
2. Salahsatu taraf perlakuan konsentrasi Nitrogen yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kailan

