

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sayuran sangat erat hubungannya dengan kesehatan, sebab sayuran banyak mengandung vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh terutama adanya kandungan karotin, Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C. Oleh karena itu, agar kebutuhan sayuran dapat tercukupi, maka manusia berusaha membudidayakan berbagai jenis sayuran untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Di antara macam-macam sayuran yang banyak dibudidayakan adalah caisin (*Brassica campestris var. chisnensis*). Caisin merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomis dan prospek yang cerah. Jumlah penduduk Indonesia semakin bertambah yang menyebabkan meningkatnya kesadaran akan kebutuhan gizi, sehingga bertambahnya permintaan sayuran pada umumnya dan caisin pada khususnya.

Di antara tanaman sayuran daun, caisin merupakan komoditas yang memiliki nilai komersial dan digemari masyarakat Indonesia. Pada umumnya masyarakat memanfaatkan caisin sebagai lalaban dalam bentuk masak, sebagai campuran dengan bahan-bahan makanan lainnya seperti baso, dan lain sebagainya. Selain itu caisin juga dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit seperti sakit kepala, rabun ayam (*xerophthalmia*), pembersih darah, memperbaiki dan memperlancar pencernaan makanan, menyembuhkan datangnya

haid yang tidak teratur, demam, radang tenggorokan, penyakit pelagra, anti kanker, dan memperbaiki fungsi kerja ginjal.

Hingga kini masih sedikit petani yang mengusahakan tanaman caisin secara besar-besaran, karena hasil tanaman ini tidak tahan lama disimpan. Areal pertanaman caisin di Indonesia kebanyakan terdapat di dataran tinggi seperti Lembang, Cipanas, Pangalengan, dan Malang. Walaupun demikian tanaman caisin ternyata mampu tumbuh baik di dataran rendah.

Menurut Biro Pusat Statistik dalam Bambang Cahyono (2003), target produksi sayuran 2.601.016 ton, sedangkan jumlah produksi baru mencapai 2.524.175 ton. Untuk memenuhi target tersesebut dan banyaknya permintaan sayuran khususnya caisin perlu dilakukan usaha perbaikan dalam teknik budidaya guna meningkatkan hasil. Selanjutnya menurut Rahmat Rukmana (2003), hasil caisin di Indonesia baru mencapai 91,14 kg/ha, sedangkan potensi hasil pada skala penelitian adalah 40 ton/ha Hal ini menunjukkan bahwa produksi caisin masih dapat ditingkatkan. Rendahnya rata-rata hasil tersebut diduga petani belum membudidayakan caisin dengan benar, pemupukan yang kurang optimal, adanya serangan hama dan penyakit, serta penggunaan benih yang tidak unggul.

Tanah sebagai medium tumbuh tanaman apabila ditanami terus-menerus mengakibatkan miskinnya unsur hara dalam tanah. Untuk mengembalikan produktivitas tanah tersebut, perlu dilakukan suatu tindakan pengembalian atau penambahan unsur hara melalui pemupukan. Dengan demikian unsur hara yang diperlukan tanaman caisin selama pertumbuhannya dapat terpenuhi, sehingga hasil yang tinggi dapat dicapai.

Tanah merupakan suatu lingkungan untuk pertumbuhan tanaman yang sangat kompleks. Bagian tanaman yang langsung berhubungan dengan tanah adalah akar, yang merupakan salah satu bagian vital yang berperan dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup tanaman dengan jalan mengabsorpsi hara dan air. Unsur hara yang tersedia di dalam tanah akan dapat diserap oleh tanaman bila pertumbuhan akarnya baik, sedangkan perkembangan akar yang subur dapat dicapai bila di dalam tanah banyak terdapat bahan organik yang tinggi, kelembaban, dan temperatur yang optimal.

Bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah. Pemberian bahan organik dapat memperbaiki kapasitas menahan air tanah yang digunakan oleh tanaman, meningkatkan KTK, memperbaiki granulasi tanah, mampu menyediakan hara makro dan mikro yang penting dalam pertumbuhan tanaman. Jenis bahan organik yang banyak digunakan petani untuk memperbaiki tanah yaitu pupuk kandang.

Komposisi hara pada masing-masing pupuk kandang/kotoran hewan berbeda tergantung pada jumlah dan jenis makanannya. Secara umum, kandungan hara dalam kotoran hewan lebih rendah daripada pupuk anorganik. Oleh karena itu biaya aplikasi pemberian pupuk kandang ini lebih besar daripada pupuk anorganik. Hara dalam pupuk kandang ini lebih lambat tersedia bagi tanaman. Ketersediaan hara sangat dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi/mineralisasi dari bahan-bahan tersebut. Rendahnya ketersediaan hara dari pupuk kandang antara lain disebabkan karena bentuk N, P serta unsur lain terdapat dalam bentuk senyawa kompleks organo protein atau senyawa asam humat atau lignin yang sulit

terdekomposisi. Selain itu, pupuk kandang juga mengandung biji-bijian gulma, bakteri saprolik, pembawa penyakit, dan parasit mikroorganisme yang dapat membahayakan hewan atau manusia.

Rendahnya unsur hara pada pupuk kandang tersebut perlu ditingkatkan dengan pemberian pupuk anorganik pada takaran yang tepat. Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produksi suatu tanaman. Selanjutnya unsur hara yang tersedia dalam tanah bagi pertumbuhan pada dasarnya harus dalam keadaan yang cukup dan seimbang agar tingkat produksi yang dihasilkan dapat dicapai dengan baik.

Unsur hara yang banyak dibutuhkan oleh tanaman penghasil daun seperti caisin adalah nitrogen, karena nitrogen berperan merangsang pertumbuhan vegetatif dan menjadikan tanaman menjadi hijau, sehingga hasilnya meningkat dan kualitas tanaman caisin menjadi lebih baik. Nitrogen merupakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman, sebab merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleat.

Peranan nitrogen dalam pengembangan tanaman antara lain dapat meningkatkan pertumbuhan daun (daun menjadi lebih besar), batang, akar, serta perkembangan mikro organisme tanah. Kelebihan unsur nitrogen dapat menyebabkan batangnya menjadi lemas, mudah rebah dan rentan terhadap penyakit, sedangkan kekurangan nitrogen menyebabkan daunnya kekuning-kuningan, pertumbuhan lambat dan hasilnya turun serta kualitasnya rendah. Oleh

karena itu untuk menghasilkan tanaman caisin yang baik diperlukan pupuk nitrogen dengan dosis yang tepat.

Sistem usahatani tradisional nenek moyang kita sebenarnya telah terbukti berkelanjutan, mereka menggunakan pupuk organik dalam usaha taninya, tetapi untuk dapat memenuhi perkembangan kebutuhan pangan perlu adanya pengembangan. Sistem pertanian berkelanjutan dapat menggunakan masukan luar seperti pupuk namun secara arif dalam rangka mencapai hasil yang diharapkan dalam jangka panjang dengan tetap terjaga kesuburan tanah dan lingkungan. Demikian juga pada praktek pertanian organik masih mentoleransi penggunaan pupuk kimia dalam jumlah yang rendah atau dikenal dengan semi organik.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Dosis Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisin (*Brassica campestris var. chisnensis*).

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Apakah terjadi interaksi antara dosis pupuk kandang dan nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil caisin.
2. Berapakah dosis pupuk kandang yang optimum pada setiap dosis pupuk nitrogen untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil caisin.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mempelajari pengaruh interaksi pemberian pupuk kandang dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil caisin
2. Menetapkan dosis pupuk kandang yang tepat pada setiap dosis pupuk nitrogen yang digunakan agar dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil caisin.

### **1.4. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Secara praktis dapat memberikan tambahan informasi bagi pembaca dan Instansi terkait sebagai upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil caisin, dengan pemberian dosis pupuk kandang dan nitrogen yang tepat.
2. Secara keilmuan dapat mengungkapkan terjadinya efek interaksi antara setiap pemberian dosis pupuk kandang dan dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil caisin.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Hasil tanaman caisin dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatif tanaman, sedangkan pertumbuhan vegetatif merupakan perwujudan dari berbagai faktor yang mempengaruhinya, seperti faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam meliputi sifat genetik dari tanaman itu sendiri, sedangkan faktor luar yang

mempengaruhi terdiri dari iklim dan tanah. Tanah sebagai medium tumbuh tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan caisin yaitu tentang kondisi sifat fisik tanah dan kesuburan tanah. Sifat fisik tanah meliputi struktur tanah, airasi dan teskstur tanah dapat diperbaiki melalui pemberian pupuk organik saat pengolahan tanah, sedangkan kesuburan tanah dapat diperbaiki melalui pemupukan.

وَأَيُّهُمْ الْأَرْضُ الْمَيِّتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ﴿٣٣﴾

Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, Maka daripadanya mereka makan. (Yassin : 33),.

Tanah sebagai tempat tumbuh tanaman merupakan factor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman caisin, akan tetapi semakin lama tanah itu digunakan dan di eksploitasi secara berlebihan maka akan terjadi degradasi kesuburan tanah, oleh karena itu perlu dilakukan pemupukan sebagai suatu usaha untuk memperbaiki tanah serta menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman.

Pemupukan merupakan salah satu usaha manusia untuk menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan yang normal. Penggunaan pupuk yang sesuai dengan dosis diharapkan dapat mencapai tingkat produksi tertentu. Kebutuhan pupuk untuk setiap jenis tanaman sangat tergantung kepada tingkat kesuburan tanah.

Kekurangan atau kelebihan suatu unsur hara akan berpengaruh kurang baik terhadap tanaman, oleh karena itu pemupukan akan memberikan hasil yang diharapkan apabila dilakukan dengan dosisi yang tepat. Dosis dan waktu yang

tepat merupakan salah satu factor pengelolaan yang sangat menentukan dalam meningkatkan hasil dan mutu produksi tanaman.

Penggunaan pupuk anorganik yang berkonsentrasi tinggi dan dengan dosis yang tinggi dalam kurun waktu yang panjang menyebabkan terjadinya ketimpangan (ketidak seimbangan) hara lainnya dan semakin merosotnya kandungan bahan organik tanah. Pertanian organik dapat menjamin keberlanjutan usaha pertanian mengingat sistem usaha ini mampu menjamin kelestarian, kesuburan dan lingkungan. Pupuk organik mempunyai kelebihan mampu meningkatkan tidak hanya kesuburan kimia tanah, namun juga kesuburan fisik (struktur lebih baik) dan biologi tanah serta mengandung senyawa pengatur tumbuh.

Menurut Suntoro Wongso Atmojo (2007), penggunaan pupuk organik hanya dalam dosis tertentu saja (misal 2 sampai 3 ton/ha), sesuai kesanggupan atau ketersediaan pupuk organik dilapangan, sedangkan kekurangan hara N, P, dan K tetap dicukupi dengan penambahan pupuk anorganik. Umumnya dosis pupuk anorganik untuk penanaman caisin: Urea 250 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, dan KCl 100 kg/ha. Namun apabila ditambahkan pupuk organik sebesar 3 ton/ha, maka dosis pupuk anorganik dapat berkurang menjadi Urea 175 kg/ha, 75 kg/ha SP36, dan 40 kg/ha KCl. Penentuan dosis pupuk sangat tergantung oleh jenis tanahnya dan tanaman yang diusahakan.

Pemberian pupuk kandang pada tanah yang ditanami caisin dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan, karena pemberian pupuk kandang dapat membuat tanah menjadi lebih gembur dan akar-akar tanaman dapat tumbuh lebih



leluasa serta mampu menyerap unsur hara yang optimal untuk pertumbuhannya. Menurut Bambang Cahyono (2003), dosis pupuk kandang untuk penanaman caisin sebanyak 10 – 15 ton/ha.

Menurut Departemen Pertanian (2007), pemberian pupuk kandang sebanyak 10 ton/ha pada saat pengolahan tanah dapat meningkatkan hasil tanaman sayur-sayuran, seperti caisin, kangkung dan bayam. Jenis pupuk kandang yang diberikan dapat berupa kotoran ayam, kotoran sapi dan kotoran domba, namun pupuk tersebut telah dikomposkan terlebih dahulu.

Setyorini *et al.* (2004) dalam Wiwik Hartatik (2006) melaporkan pemupukan pupuk kandang dalam budi daya sayuran organik menunjukkan bahwa kompos pupuk kandang sebanyak 20 ton/ha dan kompos *Tithonia diversifolia* sebanyak 3 ton/ha, serta kombinasi keduanya dapat memenuhi kebutuhan hara sayuran tomat dan caisin, selada dan kangkung.

Menurut M.T. Sutriadi (2007) Kebutuhan pupuk kandang untuk tanaman selada/caisin adalah 10 ton/ha. Selain pupuk kandang, juga ditambahkan pupuk an-organik yaitu urea 200-300 kg/ha, SP-36 100-200 kg/ha dan KCl 100-200 kg/ha efektif meningkatkan pertumbuhan dan hasil caisin hingga 4,4 % (263,3 gram/tanaman menjadi 274,9 gram/tanaman).

Pemberian pupuk kandang tanpa diimbangi pemberian pupuk buatan dapat membuat kekurangan unsur hara. Hal ini dikarenakan pupuk kandang memiliki kandungan hara makro yang rendah. Sebagai tanaman penghasil daun, unsur hara yang banyak diperlukan tanaman caisin adalah nitrogen (N), karena nitrogen berperan pada tanaman untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman,

sehingga produksinya dapat meningkat. Menurut Novizan (2003), bahwa nitrogen merupakan unsur yang paling banyak mendapat perhatian dalam hubungannya dengan pertumbuhan tanaman, karena nitrogen merupakan penyusun setiap sel hidup yang terdapat pada seluruh bagian tanaman.

Menurut Budi Santoso *et al* (2005) pada umumnya dari hasil analisis tanah di setiap daerah kandungan N sangat rendah. Oleh karena itu diperlukan pemupukan N yang tepat sesuai dengan kebutuhan. Disamping itu sumber N yang dipakai juga berpengaruh besar terhadap produksi suatu tanaman.

Tanaman yang kekurangan nitrogen dalam perkembangannya akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman kerdil, pertumbuhan akan terhambat, daun daunnya kuning dan berguguran. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar, tetapi bila terlalu banyak dapat menghambat pembungaan dan pembuahan pada tanaman.

Menurut Rahmat Rukmana (2003), banyaknya pupuk nitrogen yang diperlukan untuk tanaman caisin yaitu 50 kg N/ha atau setara dengan 110 kg Urea/ha, sedangkan menurut Bambang Cahyono (2003), untuk meningkatkan hasil panen caisin yang lebih tinggi diperlukan pupuk Urea sebanyak 250 kg/ha dan pemberian pupuk pelengkap cair.

Hasil penelitian Subhan (2002) pada tanaman petsai kultivar Eikun menunjukkan, bahwa pemberian nitrogen dengan dosis 135 kg N/ha meningkatkan rata-rata bobot bersih, bobot kotor, diameter krop yang lebih baik

dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini berarti bahwa pemberian nitrogen dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan hasil tanaman penghasil daun.

Menurut Eko Haryanto *et al* (1995), tambahan pupuk N dengan dosis 50 kg/ha pada tanaman sawi dianggap sudah cukup, karena sawi adalah sayuran daun yang lebih membutuhkan pupuk nitrogen untuk membantu pertumbuhan bagian daun. Namun menurut Departemen Pertanian (2007), dosis pupuk nitrogen sebanyak 150 kg/ha dapat memberikan hasil tertinggi pada tanaman petsai.

Dalam praktek pertanian organik secara murni, pemupukan organik secara penuh memang sangatlah sulit, karena jumlah unsur hara yang dikandung dalam bahan organik memang relatif rendah, sehingga memerlukan bahan yang relatif banyak, demikian juga harga pupuk organik dalam jumlah banyak tidak mungkin dilakukan berdasarkan pertimbangan ekonomis dan ketersediaan pupuk organik (pupuk kandang) di lapangan sangat terbatas mengingat jumlah pemilik ternak oleh petani semakin berkurang. Oleh karena itu selain pupuk organik, penggunaan pupuk anorganik masih dapat diberikan untuk memenuhi kebutuhan hara.

## **1.6. Hipotesis**

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

1. Terdapat interaksi antara dosis pupuk kandang dan dosis nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisin.

2. Salah satu taraf perlakuan kombinasi dosis pupuk kandang dan dosis pupuk nitrogen, dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil optimum bagi tanaman caisin.