

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tanaman Caisin

#### 1. Klasifikasi

Caisin merupakan tanaman yang berkerabat dekat dengan petsai, yakni sejenis sayuran daun yang tumbuh di sekitar dataran rendah sampai dataran tinggi (1 – 1200 mdpl). Batangnya panjang, tegap dan daunnya berwarna hijau muda. Warna tangkai bunganya putih atau hijau muda. Caisin termasuk tanaman sayuran daun dari keluarga *Cruciferae* yang mempunyai nilai ekonomi tinggi setelah kubis krop, kubis bunga dan brocoli. Caisin berkembang pesat di daerah sub tropis maupun tropis (Rukmmana, 2007).

Menurut Cahyono (2003), klasifikasi tanaman caisin adalah sebagai berikut :

Divisi : *Spermatophyta* (tanaman berbiji)  
Subdivisi : *Angiospermae* (biji didalam buah)  
Kelas : *Dicotyledone* (biji berkeping dua atau biji belah)  
Ordo : *Rhoeadales*  
Famili : *Cruciferae*  
Genus : *Brassica*  
Spesies : *Brassica chinensis* L

## 2. Morfologi

Tanaman caisin memiliki akar tunggang berbentuk kerucut memanjang, tumbuh lurus kebawah, bercabang banyak dan cabang-cabangnya bercabang lagi sehingga dapat memberikan kekuatan yang lebih besar pada batang. Daerah perakaran yang luas pada kedalaman 30 – 50 cm berfungsi untuk menghisap air, mineral dan unsur hara dalam tanah serta untuk menguatkan berdirinya tanaman.

Batangnya berbentuk bulat, berukuran pendek dan beruas-ruas sehingga hampir tidak kelihatan. Batang berfungsi sebagai alat pembentuk serta penopang daun, jalan pengangkutan air dan unsur hara dari bawah ke atas dan sebagai tempat penimbunan zat-zat makanan cadangan.

Tangkai daun caisin berbentuk panjang dan berwarna putih kehijauan dengan helai daun bulat panjang, tipis dan hijau, tidak berbulu, serta tidak membentuk krop. Daun berfungsi sebagai alat untuk pengambilan zat-zat makanan, pengolahan zat makanan, penguapan air dan pernapasan. Daun kaya akan zat hijau daun yaitu klorofil.

Struktur bunga tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang dan bercabang banyak, tiap kuntum terdiri atas empat helai daun kelopak dan empat helai mahkota yang berwarna kuning cerah, empat helai benang sari dan satu tangkai putik. Bunga berfungsi sebagai tempat penyerbukan dan pembuahan yang akan menghasilkan biji sebagai tanaman baru. Penyerbukan bunga berlangsung dengan bantuan

angin, serangga atau manusia. Hasil penyerbukan berupa buah berbentuk polong yang memanjang dan berongga, tiap buah berisi dua sampai delapan biji yang berbentuk bulat kecil dan berwarna coklat atau coklat kehitaman. Biji merupakan alat perkembangbiakan yang utama, karena biji merupakan calon tanaman baru. Dengan biji akan mempertahankan jenisnya dan dapat berpenjarang ke tempat lain (Tjitrosoepomo, 2000).

### 3. Syarat tumbuh

Menurut Intan (2015), syarat tumbuh yang baik untuk tanaman caisin adalah sebagai berikut :

#### a) Keadaan Iklim

Keadaan iklim yang perlu mendapat perhatian didalam menentukan lokasi usaha tani caisin adalah suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, dan penyinaran cahaya matahari. Selain dikenal sebagai tanaman sayuran daerah iklim sedang tetapi saat ini, tanaman caisin berkembang pesat di daerah panas. Kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan caisin adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari  $15,6^{\circ}\text{C}$  dan siang hari  $21,1^{\circ}\text{C}$ . Pertumbuhan caisin yang baik membutuhkan suhu udara yang berkisar antara  $19^{\circ}\text{C}$  -  $21^{\circ}\text{C}$ . Keadaan suhu suatu daerah atau wilayah berkaitan erat dengan ketinggian tempat dari permukaan laut. Daerah yang memiliki suhu berkisar antara  $19^{\circ}\text{C}$  -  $21^{\circ}\text{C}$  adalah daerah yang ketinggiannya 1000 – 1200 mdpl, semakin tinggi letak suatu daerah

dari permukaan laut, suhu udaranya semakin rendah. Sementara itu pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh suhu udara.

Kelembaban yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman caisin yang optimal berkisar antara 80% - 90%. Kelembaban yang lebih dari 90% berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan tanaman, yakni tanaman tumbuh tidak sempurna, tanaman tidak subur, kualitas daun jelek, dan bila penanaman bertujuan untuk pembenihan maka kualitas biji jelek. Kelembaban udara juga berpengaruh terhadap proses penyerapan unsur hara oleh tanaman yang diikuti dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman.

Curah hujan yang cukup sepanjang tahun dapat mendukung kelangsungan hidup tanaman karena ketersediaan air tanah mencukupi. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman caisin adalah 1000 - 1500 mm/tahun. Daerah yang memiliki curah hujan sekitar 1000 - 1500 mm/tahun ialah daerah dengan ketinggian 1000 - 1500 mdpl. Tanaman caisin tahan terhadap air hujan, sehingga dapat di tanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur. Berhubung dalam pertumbuhannya tanaman ini membutuhkan hawa yang sejuk. lebih cepat tumbuh apabila ditanam dalam suasana lembab. Akan tetapi tanaman ini juga tidak senang pada air yang menggenang. Dengan demikian, tanaman ini cocok bila di tanam pada akhir musim penghujan.

Cahaya matahari merupakan energi yang diperlukan untuk tanaman dalam melakukan fotosintesis. Energi kinetik matahari yang optimal yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi berkisar antara 350 - 400 cal/cm<sup>2</sup> setiap hari. Tanaman caisin memerlukan cahaya matahari tinggi. Faktor cahaya sangat mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi. Intensitas cahaya yang tinggi dapat mengakibatkan meningkatnya proses fotosintesis, akan tetapi peningkatan proses fotosintesis akan terhenti pada titik jenuh cahaya matahari. Cahaya matahari yang kurang dapat menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman menurun. Tanaman caisin untuk mendapatkan intensitas cahaya matahari yang cukup memerlukan panjang penyinaran matahari 12 - 16 jam setiap hari.

b) Tanah

Persyaratan tumbuh bagi tanaman caisin tidak terlalu sulit. Media tanam yang cocok untuk ditanami caisin adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan airnya baik. pH tanah yang optimal untuk budidaya sawi berkisar antara 6 - 5. Caisin dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik hampir disemua jenis tanah. Asalkan persyaratan fisik seperti : struktur tanah, kedalaman tanah, kapasitas penyerapan air dll. Persyaratan kimianya terhadap pertumbuhan tanaman terpenuhi antara lain yaitu

: Keasaman tanah, kandungan bahan organik, unsur hara dan kejenuhan basa (Anonim, 2013).

## **B. Air**

Air merupakan faktor yang sangat penting bagi kehidupan tanaman dalam proses perkembangan dan pertumbuhan. Keberadaan air sangat berpengaruh terhadap jenis-jenis tanaman yang hidup di suatu tempat. Noggle dan Fritzt (1989) menjelaskan fungsi air bagi tanaman yaitu : Sebagai senyawa utama pembentuk protoplasma, senyawa pelarut bagi masuknya mineral-mineral dari larutan tanah ke tanaman dan sebagai pelarut mineral nutrisi yang akan diangkut dari satu bagian sel ke bagian sel lain, media terjadinya reaksi-reaksi metabolik, reaktan pada sejumlah reaksi metabolisme seperti siklus asam trikarboksilat, penghasil hidrogen pada proses fotosintesis, menjaga turgiditas sel dan berperan sebagai tenaga mekanik dalam pembesaran sel, mengatur mekanisme gerakan tanaman seperti membuka dan menutupnya stomata, membuka dan menutupnya bunga serta melipatnya daun-daun tanaman tertentu, berperan dalam perpanjangan sel, bahan metabolisme dan produk akhir respirasi, serta digunakan dalam proses respirasi.

Kehilangan air pada jaringan tanaman akan menurunkan turgor sel, meningkatkan konsentrasi makro molekul serta senyawa-senyawa dengan berat molekul rendah, mempengaruhi membran sel dan potensi aktivitas kimia air dalam tanaman (Mubiyanto, 1997). Peran air yang sangat penting tersebut menimbulkan konsekuensi, bahwa langsung atau tidak langsung

kekurangan atau kehilangan air pada tanaman, dapat mempengaruhi semua proses metaboliknya sehingga dapat menurunkan pertumbuhan tanaman.

Koefisien tanaman puncak untuk tanaman caisin dapat diperoleh dari penelitian Doorenbos dan Kassam (1979), yaitu Jika laju evapotranspirasi potensial mencapai puncak atau maksimum 6,0 mm/hari maka kebutuhan air pada saat puncak pertumbuhan tanaman caisin diperoleh sebesar 6,0 mm/hari atau setara dengan 0,275 liter/hari. Kebutuhan air pada tanaman akan mengikuti laju respirasi atau evapotranspirasi yaitu hilangnya air melalui stomata.

### **C. Pupuk Kandang**

Pupuk kandang merupakan olahan kotoran hewan, biasanya ternak, yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Zat hara yang dikandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Pupuk kandang ternak besar kaya akan nitrogen, dan mineral logam, seperti magnesium, kalium, dan kalsium. Namun demikian, manfaat utama pupuk kandang adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik. Oleh sebab itu pupuk kandang sangat baik digunakan dalam budidaya tanaman caisin karena pupuk kandang selain dapat memenuhi kebutuhan unsur hara. Kompos kotoran ternak merupakan kunci keberhasilan bagi petani lahan kering. Selain mudah didapat kotoran sapi juga relatif lebih murah apabila dibandingkan dengan harga pupuk an-organik yang beredar di pasaran. Hal ini mendorong para petani yang biasa menggunakan pupuk buatan beralih menggunakan

pupuk organik (Wiskandar, 2002). Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari campuran kotoran-kotoran ternak, urine, serta sisa-sisa makanan ternak tersebut. Pupuk kandang ada yang berupa cair dan ada pula yang berupa padat, tiap jenis pupuk kandang memiliki kelebihan masing-masingnya. Setiap hewan akan menghasilkan kotoran dalam jumlah dan komposisi yang beragam. Kandungan hara pada pupuk kandang dapat dipengaruhi oleh jenis ternak, umur ternak, bentuk fisik ternak, pakan dan air (Pranata, 2010). Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Hadisumitro, 2002).

Pupuk kandang mengandung unsur hara mikro dan makro. Pupuk kandang makro mengandung fosfor, nitrogen dan kalium. Unsur hara mikro yang terkandung antara lain : K, Mg, S, Na, Fe, Cu, dll. Pupuk kandang bisa memperbaiki struktur tanah, sehingga pertumbuhan tanaman bisa optimal pupuk kandang yang baik yang telah baik memiliki ciri dingin, remah, wujud aslinya tidak tampak dan baunya tidak berkurang. Jika tidak memenuhi ciri tersebut, pupuk kandang belum siap digunakan. Penggunaan pupuk kandang yang baik dicampur dengan media tanam secara merata.

Pupuk kandang mengandung 3 golongan komponen, yaitu litter (kotoran/sampah), ekskreta padat (bahan keluaran padat) dari binatang, dan ekskreta cair (urin). Sifat atau keadaan dan konsentrasi relatif dari komponen-komponen ini dalam macam-macam pupuk kandang sangat berbeda, tergantung dari jenis binatangnya, cara pemberian makanannya dan pemeliharaan binatang-binatang tersebut (Alviana, 2006).

Pemberian pupuk kandang harus diperhatikan, semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu pula dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Namun, pemberian dengan dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman. Oleh karena itu, pemilihan dosis yang tepat perlu diketahui oleh para peneliti maupun petani dan hal ini dapat diperoleh melalui pengujian-pengujian di lapangan (Rahmi Dan Jumiati, 2007).

Penggunaan pupuk organik alam yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala hasil pertanian yaitu pupuk kandang. Pupuk kandang ini diolah dari bahan baku berupa kotoran ternak yang diproses secara alamiah selama 4 bulan. Pupuk kandang selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Indrakusuma, 2000).