

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Caisim

Caisim dapat dibudidayakan pada lahan terbatas seperti menggunakan polybag atau pot. Media tumbuh yang cocok pada budidaya caisim adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus, kaya bahan organik. Tanaman caisim memiliki klasifikasi, morfologi, dan syarat tumbuh tertentu. Berikut ini merupakan klasifikasi, morfologi, dan syarat tumbuh tanaman caisim:

#### 2.1.1 Klasifikasi Tanaman Caisim

Tanaman caisim merupakan tanaman sayuran semusim yang hanya dipanen satu kali. Tanaman Caisim memiliki nama latin *Brassica juncea L* yang masih berfamili dengan kubis, lobak dan brokoli. Berikut merupakan klasifikasi tanaman

Caisim

Kingdom : plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Angiospermae  
Sub-Kelas : Dicotyledonae  
Ordo : Papaverales  
Famili : Brassicaceae  
Genus : Brassica  
Spesies : *Brassica juncea L*

#### 2.1.2 Morfologi Tanaman Caisim

Bagian tanaman Caisim meliputi dari daun, akar, batang, bunga, buah, dan biji. Berikut bagian dari daun tanaman Caisim yaitu yang berbentuk bulat dan lonjong, lebar dan sempit, berwarna hijau muda, hijau keputihan sampai hijau tua. Daunnya memiliki tangkai daun Panjang dan pendek, sempit dan lebar berwarna putih sampai hijau, bersifat kuat dan lembut. Pelepah daun tersusun saling

membungkus dengan pelepah daun yang lebih muda tapi tetap membuka. Tulang - tulang daun menyirip dan bercabang -cabang. (Cahyono,2013)

Tanaman Caisim memiliki perakaran tunggang dan cabang akar yang berbentuk bulat panjang. Menyebar ke seluruh arah pada kedalaman 30-50 cm. Akar- akar ini berfungsi menyerap unsur hara dan air dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman.

Tanaman Caisim memiliki batang yang pendek dan beruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang berfungsi untuk pembentuk dan pemotong berdirinya daun halus, tidak berbulu. Daun membentuk seperti sayap dan bertangkai panjang yang berbentuk pipih.

Bunga tanaman Caisim tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang tinggi dan bercabang. Bunga terdiri dari empat helai kelopak, empat helai mahkota berwarna kuning, empat helai benang sari dan satu buah putik yang berongga dua. Penyerbukan bunga dapat berlangsung dengan bantuan serangga lebah maupun bantuan manusia. Hasil penyerbukan ini akan membentuk buah yang berisi biji.

Buah caisim termasuk tipe buah polong berbentuk memanjang dan berongga. Buah berwarna keputihan hingga kehijauan dalam satu buah memiliki 2-8 butir biji. Biji berbentuk bulat dan kecil dan memiliki warna coklat hingga kehitaman memiliki permukaan licin, mengkilap, keras dan juga sedikit berlendir.

### 2.1.3 Syarat Tumbuh

Caisim merupakan tanaman yang berumur pendek yang banyak di budidayakan di dataran rendah maupun dataran tinggi. Caisim dapat tumbuh subur di daerah dengan iklim yang cukup dingin, karena semakin dingin tempat bercocok tanaman caisim, maka akan semakin baik kualitas dari caisim yang di hasilkan. Umur caisim siap panen idealnya berkisaran atara 40-50 hari setelah tanam. Umur bibit yang lebih muda proses fotosintesis akan berjalan dengan baik dengan memberikan luas daun yang lebih tinggi (Anggraini, 2013).

Kondisi iklim untuk pertumbuhan tanaman caisim merupakan daerah yang memiliki suhu malam hari 15,6 °C dan siang harinya 21,1 °C serta penyinaran

matahari antara 10-13 jam perhari. Tanaman caisim dapat tumbuh dengan baik pada suhu 27 - 32 °C. Tanah yang paling baik untuk pertumbuhan caisim adalah jenis tanah lempung berpasir seperti tanah andosol yaitu tanah yang berasal dari abu vulkanik (Dahlianah, 2019).

Tanaman caisim membutuhkan tanah gembur, subur, banyak mengandung humus, mempunyai drainase baik, dan pH tanah antara 6 sampai 7. Budidaya caisim pada tanah yang memiliki unsur hara dan bahan organik serta bersifat masam akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan produktivitas rendah. Penanaman caisim pada tanah tersebut harus diikuti dengan penambahan organik untuk memperbaiki tingkat kesuburannya. Sifat – sifat tanah memiliki efek lebih lama bagi tanaman, dibandingkan dengan pupuk anorganik atau dapat dikatakan bahwa unsur hara yang terkandung didalam pupuk organik tidak langsung habis (Kresnatita, 2013).

## 2.2 Budidaya Caisim

Tanaman caisim dapat dibudidayakan mulai dari tahapan persiapan dan pengolahan lahan sampai panen dan pasca panen. Berikut ini merupakan tahapan yang biasa dilakukan dalam budidaya tanaman caisim :

### 2.2.1 Pengolahan Lahan

Pengolahan tanah bertujuan untuk memperoleh tanah yang gembur, sehingga pertumbuhan akar menjadi lebih leluasa, memperbaiki drainase, menghancurkan dan membunuh gulma, mengendalikan hama yang berada dalam tanah meningkatkan aktifitas jasad renik dalam tanah yang akan membantu penyiapan dan peningkatan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, meningkatkan bahan organik dalam tanah dengan mencampur atau mengubur sisa-sisa tanaman di dalam tanah. Terwujudnya kondisi tanah yang baik dan ideal untuk pertumbuhan tanaman, baik dalam penyerapan air dan hara. Pengolahan tanah salah satu faktor terpenting untuk mencapai hasil yang optimal, oleh karena itu pengolahan tanah harus diupayakan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap lingkungan maupun

menurunkan kualitas sumber daya lahan dan sebaliknya di upayakan untuk perbaikan fisik tanah. (Hartati, 2020)

Pengolahan tanah yang baik dan optimal akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi bagi tanaman. Pengolahan tanah yang baik akan terciptanya sifat fisik tanah yang baik karena dengan sifat fisik tanah yang baik mampu menjamin pertumbuhan tanaman dan produksinya tinggi, karena pertumbuhan dan perkembangan akar akan menjadi lebih baik sehingga dapat menyerap zat-zat makanan di dalam tanah akan menjadi lebih optimal. Pengolahan lahan tanaman caisim dilakukan dengan cara penggemburan menggunakan cangkul, lahan caisim dibuat bedengan dengan panjang 2m dan luas 1m dengan jarak antara bedengan 40 cm. Dengan terciptanya kondisi tanah yang baik dan ideal untuk pertumbuhan tanaman, baik dalam penyerapan air dan hara (Rukmana, 2017).

### **2.2.2 Persemaian Benih**

Persemaian benih di lakukan dalam median tanah yang telah di cetak seperti tahu untuk memudahkan menaruh biji agar mudah saat pemindahan tanaman, tanah yang telah disiapkan dicampur dengan pupuk organik dengan perbandingan tanah dan pupuk organik 1:1, tanah yang telah di campur bahan organik di masukan ke bedengan peyemaian, kemudian setelah biji caisim di semai di tutup dengan tanah tipis dan di tutup dengan plastik supaya terlindung dari derasnya air hujan dan panasnya terik matahari. Perpanjangan masa pindah tanam bibit ke tempat penanaman yang terlalu lama dapat membuat bibit tanaman stres dan mati, dikarenakan bibit tanaman tergantung pada sistem perakarannya (Muyassir. 2012).

Benih yang telah disemai, selanjutnya dilakukan penyiraman pada pagi dan sore hari, serta bibit di perhatikan dari OPT (organisme pengganggu tanaman). Bibit berumur 2 minggu setelah semai atau telah berdaun 3 helai, bibit dapat dipindahkan pada lubang tanam yang telah disediakan. Unsur hara sangat dibutuhkan tanaman untuk pembelahan dan pemanjangan sel dapat berjalan dengan optimal sehingga terjadi penambahan biomassa segar tanaman (Rianti, 2019).

### **2.2.3 Penanaman**

Penanaman bibit caisim yang ditanam adalah bibit yang sehat dan berukuran seragam, pemindahan bibit dilakukan pada sore hari saat matahari mulai berkurang teriknya, sehingga bibit tidak layu dan mati. Tanah pada bedengan sebelumnya sudah di beri lubang tanam dengan kedalaman 1-2cm, dan telah dibuat jarak tanam 20cm, kemudian bibit caisim dipindahkan dan tutup bagian sekitar perakarannya dipadatkan, setiap lubang tanam diberi dua bibit caisim.

#### 2.2.4 Perawatan

Perawatan yang dilakukan pada tanaman caisim supaya pertumbuhannya optimal yaitu sebagai berikut :

##### 2.2.4.1 Penyiraman

Air merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun. Ketersediaan air yang cukup akan meningkatkan pembentukan daun. Berat segar tanaman caisim sangat dipengaruhi oleh jumlah air dan unsur hara yang mampu di serap oleh akar tanaman. Air dan unsur hara digunakan untuk fotosintesis yang hasilnya disalurkan ke seluruh bagian tanaman termasuk pada daun. Tumbuhan membutuhkan air untuk mempertahankan turgor dalam setiap sel, sehingga seluruh tubuh tanaman tidak lemah untuk melangsungkan fotosintesis. Adanya penambahan pupuk organik dalam tanah menyebabkan daya ikat air akan meningkat, sehingga dapat diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Dalam hal ini untuk proses fotosintesis sehingga hasil fotosintat menjadi tinggi. Penyiraman dilakukan pada waktu pagi atau sore hari atau tergantung pada kondisi cuaca setempat (Taufika, 2011)

##### 2.2.4.2 Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang mati atau pertumbuhannya tidak baik. Waktu paling tepat untuk penyulaman adalah sore hari, supaya bibit tanaman caisim tidak layu dan lebih cepat beradaptasi dengan media tanam.

##### 2.2.4.3 Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman caisim. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang ada di sekitar

tanaman, gulma yang biasa tumbuh pada budidaya tanaman caisim yaitu rumput teki (*Cyperus rotundus*). Gulma yang tumbuh pada tanaman caisim dapat menghambat pertumbuhan caisim karena gulma dan caisim akan berebut unsur hara, air, cahaya maupun tempat hidupnya sehingga gulma tersebut harus dilakukan penyiangan. Penyiangan juga berfungsi untuk menggemburkan tanah pada budidaya caisim selain itu juga untuk menaikkan tanah yang longsor pada bedengan.

#### 2.2.4.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan pada tanaman caisim supaya pertumbuhannya optimal yaitu sebagai berikut :

##### 2.2.4.4.1 Hama

Hama merupakan salah satu kendala utama dalam peningkatan tanaman caisim. Salah satu hama pemakan daun yang mengakibatkan penurunan produktivitas tanaman caisim yaitu ulat grayak (*spodoptera litura F*). ulat grayak merupakan salah satu hama penting pada tanaman kubis, kedelai dan sawi. Kehilangan hasil dari hama tersebut dapat mencapai 85% juga dapat menyebabkan kegagalan panen. Hama ini memiliki sifat polifag sehingga hama ini dapat memakan berbagai jenis tanaman demi kelangsungan hidupnya.

Adapun hama yang menyerang caisim yaitu terutama ulat yang memakan daun, yaitu *Plutella xylostella* dapat dicegah dengan menggunakan insektisida yang ramah lingkungan, dengan menggunakan air rebusan kulit bawang merah. serangga Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dapat diatasi dengan melakukan pencegahan sebelum terjadi serangan hama (preventif) atau dengan pembasmian setelah terjadi serangan hama (kuratif) (Ramadhan, 2012)

##### 2.2.4.4.2 Penyakit

Penyakit yang sering ditemukan pada tanaman caisim yaitu penyakit rebah semai yang disebabkan oleh *Fusarium sp.* Gejala rebah semai diawali dari pembusukan disekitar perakaran dan pangkal batang serta diikuti dengan rebahnya tanaman. Penyakit rebah semai biasanya dikendalikan dengan cara memberikan fungisida yang mengandung Beonomil atau Captan pada media semai. Pemakaian fungisida yang berlebihan menyebabkan pencemaran lingkungan, sehingga perlu dicarikan alternatif pengendalian yang ramah lingkungan. Alternatif pengendalian

penyakit ini dapat dilakukan pemakaian agen hayati dan penggunaan varietas yang tahan terhadap cendawan penyebab penyakit, baik ketahanan struktural maupun biokimia.

Bercak daun salah satu penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri dan jamur. Bercak daun dapat menyebabkan penurunan kualitas daun caisim. Adanya bakteri dan jamur pada daun caisim juga disebabkan oleh angin. Angin dapat menularkan mikroorganisme ke daun yang lain. Bercak yang timbul pada daun caisim berwarna coklat muda dengan bentuk yang tidak beraturan, kemudian semakin membesar dan meluas berwarna coklat tua, di dekat bercak terdapat warna kekuningan. Gejala ini biasanya ditimbulkan oleh jamur dari kelas Deutromycetes. Parenkim palisade merupakan jaringan daun yang biasanya dimasuki oleh mikroorganisme. Jaringan ini ber dinding tipis sehingga mudah sekali ditembus oleh mikroorganisme. Parenkim palisade adalah jaringan fotosintesis yang menghasilkan glukosa dan oksigen. Mikroorganisme mengambil glukosa dan oksigen dari parenkim palisade untuk bahan metabolisme. Jaringan yang ditembus mikroorganisme berangsur-angsur mulai menuju ke jaringan daun yang lain sehingga daun mengalami perubahan warna dan mati.

#### **2.2.5 Pemanenan dan pasca panen**

Caisim dapat dipanen setelah berumur 40 HST atau tergantung dengan tingkat kesuburan caisim. Pemanenan caisim dilakukan pada waktu pagi hari. Pemanenan caisim berdasarkan kriteria panen yaitu daun tanaman bagian bawah sudah terkulai, caisim yang sudah dipanen kemudian dibersihkan dari kotoran.

### **2.3 Dosis Pupuk NPK Mutiara (16-16-16)**

Tanaman caisim memerlukan tambahan nutrisi dari luar untuk mencapai pertumbuhan yang optimal. Nutrisi yang diperlukan berupa pupuk yang

ditambahkan dari luar lingkungan tanaman. Pemberian pupuk disesuaikan dengan kebutuhan tanaman sesuai umur dan fase pertumbuhannya. Semakin bertambah umur tanaman maka semakin tinggi kebutuhan nutrisinya. Fase pertumbuhan juga menentukan porsi kebutuhan akan jenis nutrisi yang dibutuhkan.

Pupuk NPK merupakan salah satu pupuk yang memiliki kandungan nutrisi lebih dari satu atau disebut pupuk majemuk. Unsur N, P, dan K merupakan unsur makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam porsi yang lebih banyak. Pupuk ini bersifat lambat dalam penyediaan ke tanaman atau disebut *slow release* sehingga dapat disesuaikan dengan umur tanaman yang semakin besar.

Dosis pupuk merupakan jumlah kebutuhan pupuk yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan yang optimal. Dosis anjuran pupuk untuk tanaman caisim menurut Setiawati, et al. (2007) Balai Penelitian Tanaman Sayuran Departemen Pertanian Indonesia memberikan anjuran pemberian dosis pupuk urea 130 kg/ha atau setara dengan NPK Mutiara (16-16-16) sebanyak 373,75 kg/ha ditambah dengan pupuk kandang 10 ton/ha. Menurut Harti et al. (2020) pemberian dosis pupuk NPK Mutiara (16-16-16) sebanyak 3 g per tanaman atau 750 kg/ha menunjukan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman dan bobot segar tanaman.

