

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan pustaka

2.1.1 Klasifikasi dan morfologi



Gambar 1. Tanaman cabai rawit Bhaskara F1

Tanaman cabai rawit merupakan tanaman yang tergolong dalam suku terong-terongan yang tumbuh sebagai perdu atau semak. Tanaman cabai berasal dari daerah Amerika Selatan yang kemudian menyebar ke seluruh Eropa yang dibawa oleh rombongan Christopher Columbus pada waktu penemuan benua Amerika. Tanaman cabai memiliki beberapa nama daerah antara lain di daerah Jawa dengan nama *Lombok japlak*, *cengis*, *ceplik* atau *cempling*, sedangkan di Jawa Barat terutama suku sunda nama lain untuk cabai rawit yaitu cengek. Secara internasional cabai rawit dikenal dengan nama *thai papper* (Tjandra, 2011). Menurut Simpson, (2010), berdasarkan taksonominya cabai rawit diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Sub Kingdom : Tracheobionita
Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Sub Kelas : Asteridae
Ordo : Solanales
Famili : Solanaceae
Genus : Capsicum

Spesies : *Capsicum frutescens* L.

Terdapat beberapa jenis cabai rawit, yaitu jenis lokal dan jenis hibrida. Untuk benih lokal dipilih dari buah cabai yang sehat dan sudah matang sempurna. Buah cabai yang baik adalah buah dari hasil panen ke-4 hingga ke-6. Sementara cabai jenis hibrida memiliki kualitas terbaik dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Telah banyak cabai rawit hibrida unggul diproduksi, salah satunya adalah cabai rawit Bhaskara F1. Ada banyak keunggulan, diantaranya mampu beradaptasi baik di dataran rendah maupun dataran tinggi dengan hasil yang memuaskan, pertumbuhan tanaman cepat dengan hasil yang memuaskan, dan perawatannya mudah dan toleran terhadap berbagai virus dan penyakit seperti layu bakteri, mites, thrips dan antraknosa (Keputusan Kementerian Pertanian, 2009).

Secara morfologi, bagian bagian atau organ penting tanaman cabai rawit antara lain sebagai berikut:

a. Akar

Akar tanaman cabai rawit memiliki akar serabut. Pada tanaman cabai banyak terdapat bintil-bintil kecil yang berfungsi sumber makanan dengan menyerap unsur hara. Sedangkan pada bagian ujung akar terdapat akar semu yang berfungsi untuk menyerap nutrisi dari dalam tanah. Akar tanaman cabai rawit terdiri atas akar utama (primer) dan lateral (sekunder). Akar tersier berupa serabut-serabut akar yang keluar dari akar lateral. Panjang akar primer sekitar 35-50 cm dan akar lateral sekitar 35-45 cm (Prajnanta, 2007).

b. Batang

Batang cabai rawit utama memiliki batang tegak lurus dan kokoh, tinggi sekitar 30 sampai 37,5 cm, dan diameter batang antara 1,5-3 cm. Batang utama berkayu dan berwarna coklat kehijauan. Pembentukan kayu pada batang utama mulai terjadi umur 30 HST. Setiap ketiak daun akan tumbuh tunas baru yang dimulai pada umur 10 HST tetapi tunas-tunas ini akan dihilangkan sampai batang utama menghasilkan bunga pertama tepat diantara batang primer, inilah yang terus dipelihara dan tidak dihilangkan sehingga bentuk percabangan dari batang utama ke cabang primer berbentuk huruf **Y**, demikian pula antara cabang primer dan sekunder (Prajnanta, 2007).

Pertambahan panjang cabang diakibatkan oleh pertumbuhan kuncup ketiak daun secara terus-menerus. Pertumbuhan semacam ini disebut pertumbuhan *simpodial*. Cabang sekunder akan membentuk percabangan tersier dan seterusnya. Pada akhirnya terdapat kira-kira 7-15 cabang pertanaman (tergantung varietas) jika dihitung dari awal percabangan untuk tahap pembungaan 1, apabila tanaman masih sehat dan dipelihara sampai pembentukan bunga pada tahap 2 percabangan bisa mencapai 21-23 cabang (Prajnanta, 2007).

c. Daun

Pada tanaman cabai rawit, variasi warna daun sangat tergantung pada iklim serta lingkungan pertanian. Daun tanaman cabai rawit termasuk kedalam kategori daun tunggal dengan memiliki bentuk bulat agak lebar dengan ujung daun menyirip, pangkal menyempit, tepi rata serta bentuk pertulangannya merata. Bagian permukaan daun berwarna hijau muda. Panjang daun berkisar 3-4 cm dengan lebar 1-2 cm (Alif S.M, 2017)

d. Bunga

Bunga tanaman cabai berbentuk terompet kecil, umumnya bunga cabai berwarna putih, tetapi ada juga yang berwarna ungu. Cabai berbunga sempurna karena terdiri atas tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, alat kelamin jantan dan alat kelamin betina. Bunga cabai disebut juga berkelamin dua atau hermaphrodite karena alat kelamin jantan dan betina dalam satu bunga. Bunga cabai biasanya menggantung terdiri dari 6 helai kelopak bunga berwarna kehijauan dan 5 helai mahkota bunga berwarna putih. Bunga keluar dari ketiak daun. Tangkai putik berwarna putih dengan kepala putik berwarna kuning kehijauan. Dalam 1 bunga memiliki 1 putik dan 6 benang sari, tangkai sari berwarna putih dengan kepala sari berwarna biru keunguan. Kemudian setelah terjadi penyerbukan maka akan terjadi pembuahan. Saat pembentukan buah, mahkota bunga akan rontok tetapi kelopak bunga tetap menempel pada buah (Prajnanta, 2007).

e. Buah

Buah cabai memiliki rongga dengan jumlah yang berbeda sesuai varietasnya. Didalam buah cabai terdapat plasenta sebagai tempat biji melekat. Daging buah cabai memiliki tekstur yang renyah dan lunak juga ukurannya sangat beragam mulai

dari pendek hingga panjang dengan ujung runcing maupun tumpul. Bentuk buah cabai rawit tegak atau kadang-kadang merunduk berbentuk bulat telur, lurus bengkok dengan ujung meruncing panjangnya sekitar 1-5 cm. buah cabai mempunyai rasa pedas. Buah yang muda berwarna hijau tua, putih kehijauan atau putih. Sedangkan buah yang telah masak berwarna merah (Alif S.M, 2017).

f. Biji

Biji cabai rawit berbentuk bulat pipih berdiameter 2-2,5 cm. Biji cabai rawit terdapat di dalam buah serta menempel di sepanjang plasenta. Keberagaman pada warna biji cabai rawit mulai dari putih hingga kuning jerami. Untuk bagian terluarnya mempunyai lapisan keras sehingga biji inilah yang selanjutnya menghasilkan bibit tanaman baru (Alif S.M, 2017).

2.1.2 Syarat tumbuh cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Syarat tumbuh yang harus dipenuhi dalam budidaya cabai rawit antara lain:

a. Tipe tanah

Cabai rawit tumbuh baik di tanah bertekstur lempung, lempung berpasir dan lempung berdebu. Tetapi cabai bisa tumbuh baik pada tanah bertekstur lempung berliat. Tanah yang tidak cocok untuk pertanaman cabai rawit adalah tanah yang strukturnya padat dan tidak berongga. Tanah tidak akan memberikan keleluasaan bagi akar tanaman untuk bergerak karena sulit ditembus oleh akar tanaman. Akibatnya tanaman sangat sulit menyerap air dan zat hara pada tanah. Jenis tanah yang tidak cocok bagi pertumbuhan cabai rawit yaitu tanah liat, tanah berkaolin, tanah berbatu dan tanah berpasir (Tjandra, 2011).

b. Ketinggian tempat

Cabai rawit bisa ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi dengan ketinggian 1 sampai 1500 m dpl. Tetapi cabai rawit yang ditanam di dataran tinggi akan mengalami umur panen dan masa panen yang lebih lama, sebaliknya jika ditanam di dataran rendah umur panen dan masa panen akan lebih cepat tetapi hasil panennya masih relatif sama jika kultivarnya sama (Tjandra, 2011).

c. pH tanah optimum

Tingkat kemasaman tanah yang optimal pada tanaman cabai rawit yaitu tanah dengan nilai pH 5,5 sampai 6,5. Jika pH tanah kurang dari 5,5 tanah harus

diberi kapur pertanian. Ketersediaan unsur hara pada pH rendah tanaman akan sulit di serap akar tanaman. Pada tanah dengan pH rendah sebagian besar unsur-unsur hara didalamnya terutama fosfor (P) dan kalsium (Ca) sulit terserap oleh tanaman maka harus dilakukan pengapuran yang berfungsi menambah unsur kalsium yang diperlukan tanaman. Kalsium berfungsi sebagai penguatan bagian tanaman yang berkayu, merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mempertebal dinding sel buah serta merangsang pembentukan biji (Prajnanta, 2011).

d. Intensitas cahaya dan sumber air

Cahaya matahari penting bagi tanaman untuk fotosintesis, pembentukan bunga serta pembentukan dan pemasakan buah cabai. Yang terpenting dalam cahaya matahari yaitu intensitas cahaya. Tanaman cabai rawit memerlukan lokasi lahan yang terbuka agar penyinaran cahaya matahari dari pagi hingga sore. Lama penyinaran tanaman cabai sekitar 10-12 jam dengan tidak ternaungi. Jika penyinaran tidak penuh maka tanaman menjadi lemah, pucat, serta pertumbuhannya tidak normal. Selain itu tanaman menyukai lahan dengan sistem drainase yang lancar terutama pada musim hujan (Prajnanta, 2011).

2.1.3 Dosis pupuk organik cair daun kelor

Pupuk organik cair adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi dan bentuk produknya berupa cair. salah satu jenis pupuk yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga dapat membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Parman, 2007).

Penggunaan pupuk organik cair memiliki keuntungan (Rizqiani dkk., 2007) diantaranya sebagai berikut:

- 1) Pengaplikasiannya lebih mudah
- 2) Unsur hara yang terdapat didalam pupuk organik cair mudah diserap tanaman.
- 3) Mengandung mikroorganisme yang jarang terdapat dalam pupuk organik padat.

- 4) Pencampuran pupuk organik cair dengan pupuk organik padat mengaktifkan unsur hara yang ada dalam pupuk organik padat.

Manfaat dari pupuk organik cair (Rizqiani dkk., 2007) adalah sebagai berikut:

- 1) Mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar.
- 2) Meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca dan serangan patogen penyebab penyakit.
- 3) Merangsang pertumbuhan cabang produksi.
- 4) Meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah.
- 5) Mengurangi gugurnya daun, bunga, dan bakal buah.

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Unsur-unsur hara terdiri dari: unsur nitrogen (N) untuk pertumbuhan tunas, batang dan daun. Unsur fosfor (P) untuk merangsang pertumbuhan akar, buah dan biji. Unsur kalium (K) untuk meningkatkan ketahanan tanaman dari serangan hama dan penyakit. Pupuk cair organik tidak merusak tanah dan tanaman walaupun sering digunakan. Pupuk cair organik memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. Dalam proses pembuatan pupuk cair organik memerlukan waktu yang lebih cepat daripada pupuk organik padat dan penyemprotannya mudah tinggal disemprotkan ke tanaman (Hadisuwito, 2007).

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair yaitu daun kelor. Daun kelor juga sangat aktif, efektif dan produktif sebagai agen nutrisi untuk menghasilkan pupuk. Daun kelor mengandung komposisi nutrisi antara lain Nitrogen 4,02%, Fosfor 1,17%, Kalium 1,8%, Kalsium 12,3%, Magnesium 0,10%, Natrium 1,16%, C organik 11,1%, dan C : N 2,8%. Akan tetapi komposisi hara tersebut tergantung pada lingkungan tumbuhnya (Adiaha, 2017).

Daun kelor mengandung hormon sitokinin, zeatin, askorbat, fenolik 3,4% dan mineral seperti Ca, K dan Fe yang dapat memicu pertumbuhan tanaman. Sitokinin adalah hormon tanaman yang menginduksi pembelahan sel, pertumbuhan dan mendorong pertumbuhan sel baru (Pusat Informasi Dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, 2010).

Pemanfaatan daun kelor menjadi pupuk organik cair perlu ditambahkan EM4 sebagai bioaktivator sehingga dapat menghasilkan pupuk dengan kualitas baik dalam proses fermentasi. *Efektifmikroorganisme* (EM4) merupakan larutan yang mengandung mikroorganisme baik atau menguntungkan yang berperan dalam mempercepat proses dekomposisi (Hadisuwito, 2012). Pupuk organik cair daun kelor memiliki kandungan P dan K yang cukup tinggi sehingga dapat meningkatkan bobot, panjang, dan diameter buah cabai (Hala, 2017).

Menurut Alfonsus Knaofmone (2016) semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan dan semakin sering dilakukannya pemberian pupuk pada tanaman, maka kandungan unsur haranya juga semakin tinggi. Tetapi jika pemberian dosis yang berlebihan akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman. Oleh karena itu pada saat pemupukan dosis yang diberikan harus tepat atau sesuai dengan kebutuhan tanaman.



Gambar 2. Tanaman kelor

(sumber : kelorina.com, 2020)

2.2. Kerangka pemikiran

Menurut Muhaidir dan Lani Pelia (2021) hasil analisis pada pupuk organik cair daun kelor mengandung unsur hara nitrogen sebesar 0,96% dan unsur hara fosfor sebesar 0,0520%.

Menurut Lingga dan Marsono (2007) kandungan nitrogen pada proses pertumbuhan tanaman cabai rawit berperan sebagai mempercepat pertumbuhan vegetatif secara keseluruhan terutama akar, batang dan daun, serta berperan dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) yang sangat penting untuk proses fotosintesis. Fungsi esensial dari unsur hara nitrogen di dalam jaringan tanaman adalah pembelahan dan pembesaran sel-sel.

Menurut Lingga dan Marsono (2007) kandungan fosfor bagi tanaman cabai rawit berperan dalam proses respirasi dan fotosintesis, penyusun asam nukleat, pembentukan bibit tanaman dan proses pembentukan buah, perangsang perkembangan akar sehingga tanaman akan lebih tahan terhadap kekeringan dan mempercepat masa panen sehingga dapat mengurangi resiko keterlambatan waktu panen.

Dosis pemupukan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Menurut Fauzi (2019) semakin tinggi dosis pupuk cair organik daun kelor yang diberikan maka pertumbuhan dan produksi tanaman akan semakin meningkat. Dan jika dosis pupuk cair organik terlalu rendah maka pertumbuhan dan produksi tanaman akan semakin menurun.

Berdasarkan hasil penelitian Junaidi (2021) pemberian pupuk organik cair daun kelor pada dosis 400 ml per tanaman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot tongkol segar berklobot, jumlah baris biji pada tongkol dan jumlah biji perbaris pada tongkol tanaman jagung pulut. Sementara hasil penelitian Muhaidir dan Lani Pelia (2021) pemberian pupuk organik cair daun kelor memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun dan hasil produksi pada dosis 150 ml/polybag terhadap tanaman terong ungu (*Solanum melongena* L.).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Heriberta, Roberto, dan Maria Afnita (2016) menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk cair daun kelor 150 ml per tanaman memberikan hasil terbaik sebesar 153 g/tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

2.3. Hipotesis

Berdasarkan kajian dan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, dapat disusun hipotesis bahwa:

1. Dosis pupuk organik cair daun kelor berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).
2. Terdapat dosis pupuk organik cair daun kelor lebih baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).