

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani, Klasifikasi, dan Syarat Tumbuh Tanaman Cabai

Cabai merupakan tanaman perdu dari famili terung-terungan (Solanaceae). Keluarga ini diduga memiliki sekitar 90 genus dan sekitar 2000 spesies yang terdiri dari tumbuhan herba, semak, dan tumbuhan kerdil lainnya. Tanaman cabai (*Capsicum* sp.) sendiri diperkirakan ada sekitar 20 spesies yang sebagian besarnya tumbuh di tempat asalnya, yaitu Amerika dan secara ekonomis yang dapat atau sudah dimanfaatkan baru beberapa spesies saja (Setiadi, 2000). Secara lengkap cabai merah diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantarum
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Klas	: Dicotyledonae
Ordo	: Tubiflorae Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Spesies	: <i>Capsicum annuum</i> L.
Varietas	: Hybrid TM-999 (Prajnanta, 2001)

Buah cabai banyak mengandung gizi, diperkirakan setiap 100 g bahan cabai merah mengandung 90% air, energi 32 kal, protein 0,5 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 7,8 g, serat 1,6 g, abu 0,5 g, kalsium 29,0 mg, fosfor 45 mg, besi 0,5 mg, vitamin A 470 IU, tiamin 0,05 mg, riboflavin 0,06 mg, niasin 0,9 mg, dan asam askorbat 18,0 mg (Ashari, 1995). Cabai besar kaya vitamin C sering dimanfaatkan sebagai bahan campuran industri masakan, obat-obatan, dan peternakan (Setiadi, 2000).

Cabai besar memiliki banyak varietas, tetapi ciri umumnya seragam. Batangnya tegak dengan ketinggian antara 50–90 cm. Tangkai daunnya horizontal atau miring dengan panjang sekitar 1,5–4,5 cm, panjang daunnya antara 4–10 cm dan lebar antara 1,5–4 cm. Posisi bunganya menggantung dengan warna mahkota putih. Mahkota bunga ini memiliki cuping sebanyak 5–6 helai dengan panjang 1–1,5 cm dan lebar sekitar 0,5 cm. Panjang tangkai bunganya 1–2 cm.

Tangkai putik berwarna putih dengan panjang sekitar 0,5 cm. Warna kepala putik kuning kehijauan sedangkan tangkai sarinya putih walaupun yang dekat dengan kepala sari ada yang bepercak kecoklatan. Panjang tangkai sari ini sekitar 0,5 cm. Kepala sari berwarna biru atau ungu. Buahnya berbentuk memanjang atau kebulatan dengan biji buahnya berwarna kuning kecoklatan (Setiadi, 2000).

Tanaman cabai lebih tahan panas daripada tomat dan terung. Temperatur yang sesuai antara 16–23°C. Temperatur malam di bawah 16°C dan temperatur siang di atas 23°C menghambat pembungaan. Temperatur optimum untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman cabai adalah 15–20°C. Tanaman cabai dapat tumbuh pada

beberapa jenis tanah, asalkan strukturnya remah, kaya bahan organik, dan drainase baik, bebas dari gangguan nematoda (Ashari, 1995). Menurut Prajnanta (2003), suhu yang tinggi, kering, disertai pengairan kurang akan menghambat suplai unsur hara dan menyebabkan transpirasi (penguapan) tinggi sehingga bunga dan buah banyak rontok serta buah yang terbentuk kecil-kecil tidak sempurna. Selain itu, suhu yang tinggi akan merangsang perkembangbiakan hama seperti ulat, thrips, dan aphids.

Tanaman cabai merah hibrida varietas Hybrid TM-999 mempunyai pertumbuhan yang sangat kuat. Cabai keriting dari Hungnong (Korea) mirip dengan cabai keriting lokal Indonesia karena induk cabai keriting ini berasal dari Indonesia. Tanaman terus-menerus berbunga sehingga dapat dipanen dalam jangka waktu yang panjang. Ukuran buah 12,5 cm x 0,8 cm dengan berat buah 6 g. Umur panen cabai ini agak terlambat, panen pertama pada umur 90 HST di dataran rendah dan 105 HST di dataran tinggi. Cabai keriting hibrida ini pedas sekali dan cocok untuk digiling maupun dikeringkan. Hasil per tanaman berkisar 0,8–1,2 kg (Prajnanta, 2001). Varietas ini juga mempunyai produktivitas yang tinggi, tanamannya kompak, ukuran buah relatif seragam, dan mempunyai daya simpan yang relatif lama (Redaksi Agromedia, 2008). Tanaman cabai merah varietas ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Keragaan tanaman cabai merah Hybrid TM-999 F1 di lahan percobaan

2.2 Pemupukan

Pemupukan bertujuan untuk mencukupi atau menambah zat-zat makanan yang berguna bagi tanaman dari dalam tanah, atau supaya zat-zat makanan untuk tanaman itu bertambah. Untuk memperoleh hasil dan mutu yang tinggi pada usaha-usaha pertanaman sayuran, perlu dilakukan berbagai usaha, sehingga zat-zat hara yang tidak dapat diserap oleh tanaman menjadi siap untuk diserap. Pemupukan merupakan usaha yang dilakukan, tidak hanya sekedar untuk menambah zat-zat hara dalam tanah, tetapi juga memudahkan zat-zat tersebut diserap oleh tanaman (AAK, 1976).

2.3 Kompos

Jumin (2008) menyatakan bahwa kompos merupakan pupuk organik yang berasal dari sisa bahan organik seperti sisa tanaman, sampah dapur, sampah kota, sisa makanan ternak dan kotorannya yang ditumpuk agar mengalami pelapukan sehingga dapat digunakan sebagai pupuk. Bila diproses dengan baik bahan organik tersebut dapat dijadikan kompos yang banyak gunanya sebagai pupuk organik seperti halnya dengan pupuk organik lain, kecuali dipengaruhi oleh proses pembuatannya, kualitas kompos sebagai pupuk organik akan dipengaruhi oleh bahan asalnya.

Menurut Novizan (2005), kualitas kompos sangat ditentukan oleh besarnya perbandingan antara jumlah karbon dan nitrogen (C/N rasio). Jika C/N rasio tinggi, berarti bahan penyusun kompos belum terurai secara sempurna. Kualitas kompos yang dianggap baik adalah memiliki C/N rasio antara 12–15.

Menurut Redhanie (2008), dalam Pratiwi (2010) pupuk organik memiliki ciri-ciri umum kandungan hara yang rendah, ketersediaan unsur hara lambat, hara tidak dapat langsung diserap tanaman, memerlukan perombakan atau dekomposisi, baru dapat terserap oleh tanaman. Namun, kandungan hara bervariasi tergantung bahan yang digunakan sebagai pupuk organik yang dibutuhkan oleh tanaman.

Menurut Sutanto (2002), kandungan bahan organik sangat mempengaruhi sifat tanah. Tanah yang banyak mengandung bahan organik memiliki sifat lebih terbuka atau sarang sehingga aerasi tanah lebih baik dan tidak mudah mengalami pemadatan daripada tanah yang rendah kandungan organiknya. Warna tanah yang kaya bahan organik lebih kelam daripada warna tanah yang rendah bahan organik. Warna tanah

yang lebih kelam menyerap sinar matahari lebih banyak. Sinar yang lebih banyak diserap menyebabkan banyak hara, oksigen, dan air yang dapat diserap tanaman melalui perakaran. Tanah yang banyak mengandung bahan organik lebih cepat panas daripada tanah yang terus-menerus diberi pupuk kimia.

Sutanto (2002) menyatakan bahwa tanah yang banyak mengandung bahan organik relatif lebih sedikit hara yang terfiksasi mineral tanah sehingga yang tersedia bagi tanaman lebih besar. Manfaat hara yang digunakan oleh mikroorganisme tanah adalah mempercepat aktivitasnya, meningkatkan kecepatan dekomposisi bahan organik, serta mempercepat pelepasan hara. Manfaat ganda bahan organik tanah tidak dapat tergantikan oleh pupuk kimia.

2.4 Pupuk Majemuk NPK

Menurut Lingga dan Marsono (2001), berdasarkan terjadinya terdapat 2 golongan pupuk yaitu pupuk alam seperti pupuk kandang, kompos, pupuk hijau dan pupuk buatan seperti Urea, SP-36, KCL. Pupuk buatan berdasarkan kandungan unsur hara digolongkan menjadi dua yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal adalah pupuk yang mengandung satu jenis unsur hara utama seperti N, P, dan K sedangkan pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung dua atau lebih unsur hara utama contohnya pupuk NPK Mutiara (16:16:16).

Menurut Rinsema (1986), pupuk NPK sebagian besar digunakan di tanah untuk bercocok tanam. Penggunaan pupuk NPK membawa keuntungan dalam hal penghematan tenaga kerja karena pupuk buatan yang harus dikerjakan biasanya lebih

sedikit dan menaburkan unsur hara pada tanaman dapat dilakukan dalam satu kali kerja.

2.5 Peran N, P, dan K

Nitrogen diserap tanaman dalam bentuk ion nitrat (NO_3^-) dan ion ammonium (NH_4^+). Nitrogen adalah komponen utama dari berbagai substansi penting di dalam tanaman. Sekitar 40–50 % kandungan protoplasma yang merupakan substansi hidup dari sel tumbuhan terdiri dari senyawa nitrogen. Senyawa nitrogen digunakan oleh tanaman untuk membentuk asam amino yang diubah menjadi protein. Nitrogen juga dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat, dan enzim.

Oleh karena itu, nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif banyak pada setiap tahap pertumbuhan vegetatif. Memasuki tahap pertumbuhan generatif, kebutuhan nitrogen mulai berkurang. Dengan demikian, tanpa suplai nitrogen yang cukup, pertumbuhan tanaman yang baik tidak akan terjadi (Novizan, 2005).

Lebih lanjut menurut Novizan (2005), jika terjadi kelebihan nitrogen tanaman tampak terlalu subur, ukuran daun menjadi lebih besar, batang menjadi lebih lunak dan berair (sukulen) sehingga mudah rebah serta mudah terserang penyakit. Kelebihan nitrogen juga dapat menunda pembentukan bunga bahkan yang telah terbentuk lebih mudah rontok dan pematangan buah bisa terhambat.

Fosfor diserap tanaman dalam bentuk H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , dan PO_4^{2-} (Novizan, 2005). Menurut Ashari (1995), fosfor sangat vital bagi tanaman karena merupakan sumber

energi untuk pertumbuhan tanaman. Fosfor dalam bentuk adenosine trifosfat (ATP) merupakan ikatan P yang mengandung energi tinggi. Selain itu, fosfor merupakan bagian dari asam nukleat fosfolipid dan koenzim NAD dan NADP.

Novizan (2005) menyatakan bahwa pemupukan P dapat merangsang pertumbuhan awal bibit tanaman. Fosfor merangsang pembentukan bunga, buah, dan biji. Fosfor mampu mempercepat pemasakan buah dan membuat biji menjadi bernas.

Kalium diserap tanaman dalam bentuk ion K^+ , tidak ditemukan dalam bentuk senyawa organik. Kalium bersifat mobil sehingga siap dipindahkan dari satu organ ke organ yang membutuhkan. Peran kalium berhubungan dengan proses fotosintesis dan respirasi, yaitu sebagai berikut:

1. Translokasi (pemindahan) gula pada pembentukan pati dan protein.
2. Membantu proses membuka dan menutup stomata.
3. Efisiensi penggunaan air (ketahanan terhadap kekeringan).
4. Memperluas pertumbuhan akar.
5. Meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit.
6. Memperkuat tubuh tanaman supaya daun, bunga, dan buah tidak mudah rontok.
7. Memperbaiki ukuran dan kualitas buah pada masa generatif serta menambah rasa manis pada buah.
8. Dibutuhkan oleh tanaman buah dan sayuran yang memproduksi karbohidrat dalam jumlah banyak (Novizan, 2005).