II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu jenis sayuran penting yang bernilai ekonomis tinggi dan cocok untuk dikembangkan di daerah tropika seperti di Indonesia. Cabai sebagian besar digunakan untuk konsumsi rumah tangga dan sebagiannya untuk ekspor dalam bentuk kering, saus, tepung dan lainnya. Di Provinsi Lampung, cabai merah termasuk salah satu komoditi tanaman sayuran unggulan (Napitupulu, 2002). Komoditi tersebut banyak diusahakan di lahan kering, baik dataran rendah maupun dataran tinggi. Provinsi Lampung mempunyai potensi sumberdaya alam khususnya lahan kering yang sesuai untuk pengembangan tanaman pangan dan hortikultura. Optimalisasi pemanfaatan lahan kering tersebut dapat dilakukan melalui penyediaan teknologi spesifik lokasi (BBPPTP dan BPPP, 2008).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Cabai

Taksonomi cabai dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivis : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Subkelas : Sympetalae

Ordo : Tubiflorae (Solanes)

Famili : Solanaceae

Genus : Capsicum

Spesies : *Capsicum annuum* L. (Nawangsih, 1999).

2.1.2 Asal usul dan Penyebaran Cabai

Berdasarkan asal-usulnya, cabai (*hot pepper*) berasal dari Peru. Ada yang menyebutkan bahwa bangsa Meksiko kuno sudah menggemari cabai semenjak tahun 7000 SM, jauh sebelum Columbus menemukan benua Amerika pada tahun 1492. Christophorus Columbus kemudian menyebar dan mempopulerkan cabai dari benua Amerika ke Spanyol pada tahun 1492. Hingga saat ini belum ada data yang pasti mengenai kapan cabai dibawa masuk ke Indonesia. Menurut dugaan, kemungkinan besar cabai dibawa oleh saudagar-saudagar dari Persia ketika singgah di Aceh. Sumber lain menyebutkan bahwa cabai masuk ke Indonesia karena dibawa bangsa Portugis (Setiadi, 2000).

2.1.3 Manfaat Cabai

Cabai mengandung zat-zat yang sangat diperlukan untuk kesehatan manusia. Cabai mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe), vitamin-vitamin dan mengandung senyawa-senyawa capsaicin, flavoenoid, dan minyak esensial. Tabel 1 menjelaskan kandungan gizi cabai merah besar per 100 g bahan.

Tabel 1. Kandungan gizi cabai merah besar per 100 g bahan.

Kandungan Gizi	Cabai Merah Segar	Cabai Merah Kering
Kadar air (%)	90,9	10,0
Kalori (kal)	31,0	311,0
Protein (g)	1,0	15,9
Lemak (g)	0,3	6,2
Karbohidrat (g)	7,3	61,8
Kalsium (mg)	29,0	160,0
Fosfor (mg)	24,0	370,0
Besi (mg)	0,5	2,3
Vitamin A (SI)	470,0	576,0
Vitamin C (mg)	18,0	50,0
Vitamin B1 (mg)	0,5	0,4
Berat yang dapat dimakan/BBD (%)	85,0	85,0

Sumber: Direktorat Gizi, Depkes RI 1981 *dalam* Prajnanta, 2001.

2.1.4 Syarat Tumbuh

Cabai dapat hidup pada daerah yang memiliki ketinggian antara 0-1.200 m dpl. Berarti tanaman ini tahan terhadap dataran tinggi maupun dataran rendah. Jenis tanah yang ringan atau pun yang berat tidak ada masalah asalkan diolah dengan baik. Namun, untuk pertumbuhan dan produksi terbaik, sebaiknya ditanam pada tanah berstruktur remah atau gembur dan kaya bahan organik. Sedang pH tanah yang dikehendaki antara 6,0-7,0 (Nazarudin, 1999).

Cabai merupakan tanaman perdu setahun, tingginya berkisar 50-20 cm, mempunyai percabangan banyak, dan dari cabang-cabangnya tumbuh buah cabai. Tanaman ini dapat tumbuh di tegalan atau pada ketinggian tempat 1-1.250 m dpl (Hernani dan Rahardjo, 2004).

2.1.5 Waktu Tanam

Waktu tanam disesuaikan dengan keadaan faktor lingkungan (ketersediaan air, curah hujan, temperatur, dan gangguan hama penyakit) dan permintaan pasar. Waktu tanam yang baik juga tergantung jenis lahan. Pada lahan kering, waktu tanam yang baik adalah pada awal musim hujan. Pada lahan sawah, penanaman yang baik pada akhir musim hujan. Sedangkan pada lahan beririgasi teknis, cabai dapat ditanam pada akhir musim hujan (Maret atau April) atau awal musim kemarau (Mei atau Juni). Pemilihan waktu tanam yang tepat dimaksudkan agar penanaman cabai di lahan sawah tidak kelebihan air dan di lahan tegalan tidak kekurangan air (Daryanto dan Hikmat, 2004).

2.1.6 Pemilihan Bibit

Varietas cabai yang disarankan untuk dibudidayakan pada musim hujan adalah *Tit super* atau keriting, dan pada musim kemarau adalah Jatilaba, *Hot beauty*, *Tit super* dan keriting. Jika akan membibitkan sendiri, benih cabai yang baik dapat diperoleh dengan cara menyeleksi tanaman cabai yang akan diambil buahnya untuk benih (1 kg benih cabai diperlukan ± 50 kg buah cabai matang), dengan kriteria buah cabai sehat, berbuah lebat dan seragam, serta bebas dari serangan hama dan penyakit (Daryanto dan Hikmat, 2004).

2.1.7 Penanaman dan Pemeliharaan

Penanaman cabai sebaiknya dilakukan pada sore hari. Bibit cabai sebelum ditanam dilepas dahulu dari bumbungannya. Penanaman cabai secara monokultur

dengan jarak tanam 50 cm x 40 cm, umumnya dilakukan pada lahan kering, di dataran tinggi/medium.

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari sampai tanaman cabai tumbuh normal, selanjutnya disesuaikan dengan kebutuhan tanaman di lapangan. Jumlah kebutuhan air per tanaman selama pertumbuhan vegetatif : 250 ml tiap 2 hari, dan meningkat menjadi 450 ml tiap 2 hari pada masa pembungaan hingga pembuahan.

Tanaman yang mati karena pengaruh cuaca atau terserang hama ulat tanah perlu disulam. Penyiangan gulma dilakukan pada umur 30 – 60 hari setelah tanam. Setelah tanaman cabai berumur dua bulan, cabang-cabang tanaman sampai dengan ketinggian 25 cm dari permukaan tanah dipangkas (Daryanto dan Hikmat, 2004).

2.1.8 Luas dan Produksi Cabai Besar Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung Tahun 2005 – 2009

Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi sentra produksi tanaman sayuran. Salah satu tanaman yang dibudidayakan adalah tanaman cabai, yang tersebar dibeberapa areal kabupaten. Total luas panen dan produksi cabai di Provinsi Lampung dari tahun 2005 -2009 mencapai 5.361 ha dan 203,680 kuintal. Berikut ini merupakan tabel luas panen dan produksi cabai besar di Provinsi Lampung.

Tabel 2. Luas panen tanaman cabai besar menurut kabupaten/kota di Provinsi Lampung tahun 2005 – 2009 (Hektar).

Kabupaten/Kota	2005	2006	2007	2008	2009
1	2	3	4	5	6
1. Lam-bar	969	1.086	415	406	525
2. Tanggamus	475	505	1.116	1.418	1.215
3. Lam-Sel	879	1.015	1.027	303	523
4. Lam-Tim	186	322	479	532	459
5. Lam-Teng	385	418	629	611	716
6. Lam-Utara	480	589	610	369	299
7. Way Kanan	185	242	181	180	174
8. Tul-Bawang	385	441	309	286	271
9. Pesawaran	-	-	-	923	112
10. B. Lampung	26	44	46	42	49
11. Metro	25	22	17	14	13
Jumlah	3.995	4.684	4.829	5.084	5.361

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (2010).
Keterangan : Kabupaten Pesawaran masih bergabung dengan Kabupaten Lampung Selatan.

Tabel 3. Produksi cabai besar menurut kabupaten/kota di Provinsi Lampung tahun 2005 – 2009 (Kuintal).

Kabupaten/Kota	2005	2006	2007	2008	2009
1	2	3	4	5	6
1. Lam-bar	6.532	76.845	27.043	32.629	3.828
2. Tanggamus	13.065	14.688	28.624	45.585	54.964
3. Lam-Sel	1.625	21.455	55.417	18.212	3.523
4. Lam-Tim	4.321	8.876	13.984	11.505	9.524
5. Lam-Teng	1.023	1.129	12.728	18.813	19.796
6. Lam-Utara	5.986	8.654	5.102	6.406	4.019
7. Way Kanan	2.472	3.689	2.048	2.149	608
8. Tul-Bawang	6.322	9.854	6.398	8.573	8.568
9. Pesawaran	-	-	-	13.453	25.392
10. B. Lampung	675	1.025	484	1.214	1.196
11. Metro	812	864	460	819	624
Jumlah	125.453	157.24	152.288	159.631	203.68

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (2010).
Keterangan : Kabupaten Pesawaran masih bergabung dengan Kabupaten Lampung Selatan.

2.2 Virus Gemini

2.2.1 Morfologi / Daur Penyakit

Virus gemini termasuk kelompok virus tanaman dengan genomnya berupa DNA utas tunggal, berbentuk bundar, dan terselubung dalam virion ikosahedral kembar (*geminate*). Penyakit tidak ditularkan melalui biji, tetapi dapat menular melalui penyambungan dan melalui serangga vektor kutu kebul. Vektor ini dapat menularkan virus gemini secara persisten (tetap : yaitu sekali makan pada tanaman yang mengandung virus, selamanya sampai mati dapat menularkan (Adam *et al*., 2004).

Virus gemini memiliki tanaman inang yang luas dari berbagai tanaman seperti : ageratum, kacang buncis, kedelai, tomat, tembakau, dan lain-lain (BBPPTP dan BPPP, 2008).

2.2.2 Gejala Serangan

Helai daun mengalami "*vein clearing*", dimulai dari daun-daun pucuk, berkembang menjadi warna kuning yang jelas, tulang daun menebal, dan daun menggulung ke atas (*cupping*). Infeksi lanjut dari virus gemini menyebabkan daun-daun mengecil dan berwarna kuning terang, tanaman kerdil dan tidak berbuah (Adam *et al*., 2004).

Variasi gejala yang ditimbulkan pada tanaman cabai adalah sebagai berikut :

1. Tipe 1, gejala diawali dengan pucuk mengkerut cekung berwarna mosaik hijau pucat, pertumbuhan terhambat, daun mengkerut dan menebal disertai tonjolan berwarna hijau tua.

2. Tipe 2, gejala diawali dengan mosaik kuning pada pucuk daun-daun muda, gejala berlanjut pada hampir seluruh daun menjadi bulai.
3. Tipe 3, gejala awal urat daun pucuk atau daun muda berwarna pucat atau kuning sehingga kelihatan seperti jala, gejala berlanjut menjadi belang kuning, sedangkan bentuk daun tidak banyak berubah.
4. Tipe 4, gejala awal daun muda/pucuk cekung dan mengkerut dengan warna mosaik ringan, gejala berlanjut dengan seluruh daun berwarna kuning cerah, bentuk daun berkerut dan cekung dengan ukuran lebih kecil, serta pertumbuhan terhambat (BBPPTP dan BPPP, 2008).

Hasil pengamatan lapangan pada beberapa lokasi di daerah Segunung, Cugenang, dan Baranangsiang menunjukkan serangan virus gemini dapat mencapai 100% terutama pada tanaman cabai besar dan cabai rawit. Gejala yang umum terlihat pada per tanaman cabai di Segunung adalah daun menjadi lebih kecil dibandingkan ukuran daun normal, warna, dam menjadi kekuningan, dan tanaman mengalami pengerdilan. Tanaman cabai yang berada di daerah Baranangsiang dan Cugenang menunjukan gejala yang sedikit berbeda, yaitu berupa gejala mosaik kuning yang dimulai pada bagian pangkal daun kemudian menyebar ke seluruh luasan daun disertai terjadinya pelekukan tepi daun ke atas (Rusli *et al.,* 1999).

2.2.3 Kisaran Inang

Kutu kebul merupakan hama yang sangat polifag menyerang berbagai jenis tanaman, antara lain tanaman hias, sayuran, buah-buahan maupun tumbuhan liar atau gulma. Beberapa contoh tanaman budidaya yang menjadi inang kutu kebul

antara lain tomat, cabai, kentang, mentimun, terung, kubis, buncis, selada, bunga potong gerbera, ubi jalar, singkong, kedelai, tembakau, lada, dan tanaman liar yang paling disukai adalah babadaton (Adam *et al*., 2004).

Virus gemini termasuk dalam kelompok virus yang banyak menimbulkan kerusakan di daerah tropik maupun subtropik. Menurut Direktorat Perlindungan Hortikultura (2008), penyakit ini tidak ditularkan melalui biji, tetapi dapat menular melalui penyambungan dan melalui serangga kutu kebul.

2.2.4 Pengendalian Serangan virus gemini

Usaha pengendalian penyakit virus kuning (khususnya dengan pestisida) terutama ditujukan kepada serangga vektornya, karena sampai saat ini tidak ada pestida yang terdaftar dan diizinkan oleh Menteri Pertanian yang dapat mematikan virus. Langkah-langkah pencegahan dan pengendalian penyakit virus kuning pada tanaman cabai antara lain dengan menanam varietas yang tahan, menggunakan bibit tanaman yang sehat, melakukan sanitasi lingkungan, terutama mengendalikan tumbuhan pengganggu/gulma berdaun lebar dari jenis babadaton, gulma bunga kancing, ciplukan yang dapat menjadi tanaman inang virus, eradikasi tanaman sakit, dan melakukan rotasi tanaman dengan tanaman bukan inang virus (Daryanto dan Hikmat, 2004).

Tindakan untuk mengendalikan serangan penyakit kuning adalah dengan memusnahkan tanaman yang terserang penyakit. Hal ini perlu dilakukan agar serangannya tidak menular ke tanaman lain yang sehat (Setiadi, 2000).

2.2.5 Klasifikasi, Gejala Serangan dan Pengendalian dari Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Genn.)

2.2.5.1 Klasifikasi

Phylum : Arthropoda

Kelas : Insecta (Hexapoda)

Subkelas : Pterygota

Ordo : Homoptera

Famili : Aleyrodidae

Genus : Bemisia

Spesies : *Bemisia tabaci* (Genn.)

Sinonim : *Bemisia gossypiperda, Bemisia longispina,* dan *Bemisia goldingi.* *Bemisia tabaci* Genn. disebut juga lalat putih kapas dan lalat putih tembakau. Mound dan Halsey (1997) melaporkan bahwa genus Bemisia mempunyai 37 spesies yang diduga berasal dari Asia (Balitsa, 2006 *dalam* Fentytawati, 2008).

2.2.5.2 Gejala Serangan

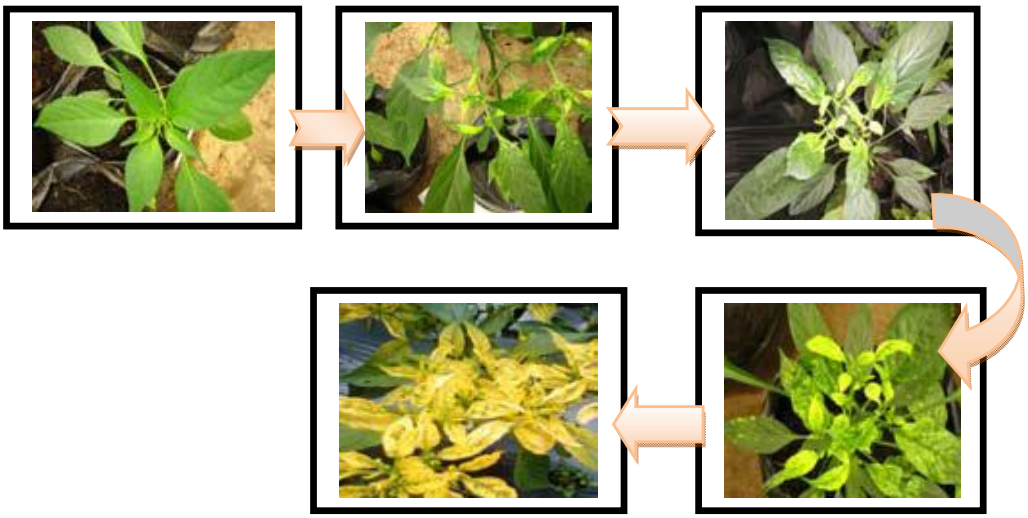
Spesies kutu kebul yang menularkan virus kuning pada tanaman cabai adalah kutu kebul (Gambar 1). Gejala pada cabai merah pertama kali muncul pada daun muda/pucuk berupa bercak kuning di sekitar tulang daun, kemudian berkembang menjadi urat daun menjaring berwarna kuning (*vein clearing*), cekung dan mengkerut dengan warna mosaik ringan atau kuning. Gejala berlanjut hingga hampir seluruh daun muda atau pucuk berwarna kuning

cerah, dan ada pula yang berwarna kuning bercampur dengan hijau, daun cekung dan mengkerut berukuran lebih kecil serta lebih tebal (Gambar 2).

2.2.5.3 Cara pengendalianVektor *Bemisia tabaci* Genn.

B. tabaci Genn. bersifat polifag dan hidupnya kosmopolit sehingga sulit untuk dikendalikan. Di Indonesia termasuk daerah tropik di mana budidaya cabai dan komoditas lain dilakukan terus menerus sehingga serangga ini selalu ada setiap saat, menularkan dan menyebarluaskan penyakit kuning. Penyemprotan tanaman cabai dengan menggunakan ekstrak nabati bunga pukul empat, bayam duri, bunga pagoda, eceng gondok dan rumput laut dapat mengganggu preferensi kutu kebul menunjukkan penekanan sekitar 92,86 %.

Gambar 1. Serangga *Bemisia tabaci* Genn. dewasa
(Badan Litbang Pertanian, 2011).



Gambar 2. Gejala serangan virus kuning gemini pada tanaman cabai merah (Badan Litbang Pertanian, 2011).

2.2.6 Daur Hidup Kutu Kebul

Daur hidup kutu ini dapat berpindah dari satu tanaman ke tanaman lain sehingga kutu ini dapat menularkan virus dari satu tanaman ke tanaman lainnya. Umur kutu betina lebih kurang 37 – 74 hari, sedangkan yang jantan 9 – 17 hari, terbangnya tidak tinggi hanya sekitar 4 meter, tetapi bisa terbang hingga beberapa ratus meter dan bila ada angin bisa tersebar ke segala tempat (Pracaya, 1994 *dalam* Budi, 2005).