

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) adalah salah satu komoditas sayuran yang paling banyak dibudidayakan. Cabai digunakan sebagai bumbu masakan dan bahan baku industri makanan, kosmetik, dan obat-obatan (Singarimbun *et al.*, 2017). Cabai memiliki kandungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh seperti vitamin dan juga mineral. Salah satu vitamin yang ditemukan dalam cabai seperti vitamin kompleks (B1, B2, B6, B12), vitamin A, C dan E. Sedangkan mineral yang dominan berupa Kalium, Magnesium, zat besi, posfor dan seng (Lingga, 2012). Cabai memiliki keunggulan dari segi ekonominya yang paling tinggi jika dibandingkan pada tanaman-tanaman utama lainnya, seperti padi dan jagung, sehingga cabai memiliki potensi bisnis yang menjanjikan (Nurdin, 2011).

Produksi cabai perlu terus ditingkatkan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, akan tetapi dalam upaya ini petani senantiasa menghadapi berbagai tantangan. Tantangan penting yang paling sering dialami adalah adanya serangan hama dan penyakit tanaman, hal ini merupakan masalah yang paling serius bagi petani dalam membatasi kenaikan atau peningkatan dari produksi tanaman cabai. Di Indonesia salah satu jenis penyakit yang paling umum menyerang ialah penyakit virus kuning pada daun yang disebabkan oleh *Pepper Yellow Leaf Curl Indonesia Virus* (PepYLCIV) yang termasuk dalam famili Geminivirus. Penyakit ini telah menyebar luas pada pertanaman cabai di Indonesia dan menyebabkan kehilangan hasil antara 20-100%. Secara alami, virus ini hanya ditularkan oleh kutukebul, *Bemisia tabaci* Genn di lapangan, (Septariani *et al.*, 2020).

Hama kutukebul, atau dalam bahasa ilmiah disebut *Bemisia tabaci* Genn. (Hemiptera: Aleyrodidae), dapat menyebabkan kerusakan dan kehilangan hasil tanaman, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerusakan langsung pada tanaman terjadi sebagai akibat dari kegiatan makan serangga tersebut, yaitu dengan mengisap cairan tanaman. Daun muda menjadi salah bentuk, mengeriting, dan terpuntir, sedangkan permukaan daun tua menjadi berwarna perak. Kerusakan langsung ini dapat menyebabkan kehilangan hasil yang mencapai 100% (Nurtjahyani dan Murtini, 2015). Adapun kerusakan tidak langsung yang terjadi pada tanaman adalah hama tersebut mengeluarkan embun madu pada permukaan daun dimana embun jelaga dapat tumbuh subur. Embun jelaga berupa lapisan tipis berwarna hitam pada permukaan daun yang bisa menghambat penyerapan cahaya matahari oleh daun, sehingga proses fotosintesis berkurang (Inayati dan Marwoto, 2015). Kerusakan tidak langsung lainnya adalah *B. tabaci* menularkan penyakit virus keriting kuning.

Penyakit keriting kuning cabai dapat menyerang tanaman mulai dari pembibitan sampai fase generatif. Gejala serangannya berupa daun yang menguning, adanya gejala klorosis atau kurangnya klorofil pada bagian anak tulang daun dan dimensi daun yang lebih kecil dari ukuran seharusnya. Serangan pada fase vegetatif menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan menurunnya kemampuan berbuah atau

produksi, dan menurunnya kualitas atau mutu buah merupakan serangan yang terjadi pada fase generatif (Putri *et al.*, 2018).

Cara penanganan yang paling umum dilakukan oleh petani adalah dengan menggunakan insektisida racun serangga untuk mengendalikan populasi vektornya. Penggunaan insektisida di kalangan pertanian ini menjadi solusi paling umum digunakan para petani dikarenakan memiliki keunggulan cekatan dalam membasmi, penggunaannya sangat mudah dan juga harganya cocok untuk para petani. Namun, perlu diketahui bahwa penggunaan insektisida dalam pengendalian vektor ini dapat memberikan beberapa dampak negatif bagi pertanian dan juga lingkungan seperti adanya sisa endapan, populasi hama sekunder semakin tinggi, hama menjadi tahan terhadap serangan insektisida dan hama yang awalnya sekunder berubah menjadi hama primer. Adanya sisa endapan dari hasil penyemprotan insektisida di tanaman dan juga air yang digunakan bisa berakibat fatal bagi kesehatan, seperti karsinogenik, teratogenik, dan mutagenik (Trisyono, 2019).

Untuk menghindari terjadinya dampak negatif penggunaan insektisida tersebut, maka perlu adanya alternatif pengendalian yang efektif dan juga aman seperti, pengurangan persemaian (Sudarsono *et al.*, 2023), pengolahan tanah yang baik dan pupuk yang seimbang, penggunaan mulsa plastik hitam perak, pembersihan tanaman yang pertumbuhannya tidak optimal, tumpangsari, penggunaan yellow sticky trap, memanfaatkan musuh alami, pergiliran tanaman, dan menggunakan varietas dan benih yang tahan atau toleran (Gunaeni *et al.*, 2008).

Penggunaan beberapa varietas yang tahan atau toleran terhadap virus ini dengan tujuan agar bisa menghindari serangan yang lebih parah. Dalam penelitian dari Sari (2020), menyatakan bahwa varietas cabai yang berbeda memberikan respon dan hasil yang berbeda juga. Hal ini diduga karena adanya perbedaan ketahanan varietas terhadap serangan virus maupun serangga vektornya. Pada varietas cabai rawit intensitas penyakit kuning mencapai 46,86% sedangkan intensitas serangan terhadap varietas cabai merah keriting dan cabai merah besar di bawah 30%.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh beberapa varietas lokal terhadap penyakit virus kuning (PEPYLCV) pada tanaman cabai.

## **1.2 Landasan Teori**

### **1.2.1 Tanaman Cabai**

Tanaman cabai merupakan jenis tanaman perdu yang keberadaannya sudah berabad-abad muncul dan di tanam di Indonesia dan memiliki beragam berbagai jenis bentuk, mulai dari lonjong, bulat dan panjang. Selain bentuk yang beragam, cabai juga memiliki berbagai jenis warna yang beragam tergantung varietas yang ditanam, seperti putih, merah, ungu dan kuning (Purb, 2018).

Menurut Dahana dan Warisno (2010) Tanaman cabai termasuk dalam genus *Capsicum*, dalam tata nama ilmiah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida  
Sub Kelas : Asteridae  
Ordo : Solanales  
Famili : Solanaceae  
Genus : *Capsicum*  
Spesies : *Capsicum annum* (cabai besar, cabai lonceng)  
*Capsicum frutescens* (cabai kecil/cabai rawit)

Dalam budidaya tanaman cabai ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dan menjadi syarat tumbuhnya yaitu iklim, tanah, dan lingkungan sosial ekonomi. Tanaman cabai mampu tumbuh pada daerah dataran rendah dan juga tinggi, dengan ketinggian 0-1.000 m dpl. Dalam hal curah hujan, cabai menyukai kondisi yang lembab, namun jika curah hujan yang berlebihan juga mampu mengganggu proses pembuahan pada cabai. Tanaman cabai juga mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi jenis tanah, baik yang berpasir maupun liat dengan syarat pH tanah lebih dari 5 dan kaya akan bahan organik seperti humus (Dahana dan Warisno, 2010).

### 1.2.2 Cabai Katokkon

Cabai katokkon merupakan salah satu jenis varietas cabai di Indonesia yang memiliki tingkat penghasiian dari segi ekonomi petani cabai yang juga tinggi yang keberadaannya masih belum banyak untuk bisa di uji untuk identifikasi lebih lanjut. Cabai ini memiliki ciri khas tersendiri yaitu memiliki bentuk seperti paprika mini serta rasa pedas dan aromanya yang berbeda dari cabai pada umumnya. Saat ini cabai katokkon sudah mulai banyak dibudidayakan di berbagai daerah selain di Kabupaten Tanah Toraja sendiri karena cabai ini juga bisa memiliki potensi untuk di komersialkan menjadi bahan dasar pembuatan saus pedas dan cabai bubuk (Flowrenzhy dan Harijati, 2017).

Namun seiring berjalannya waktu cabai ini sudah mulai banyak memiliki ragam bentuk dan juga rasa akibat adanya perubahan cuaca dan tempat pembudidayaan yang seharusnya. Budidaya cabai ini akan memiliki tingkat perbedaan yang signifikan jika dibudidayakan pada daerah dataran tinggi maupun rendah. Perbedaan yang ditemukan seperti adanya perbedaan tinggi tanaman dan juga bentuk daun yang berbeda dari aslinya serta menghasilkan buah yang bervariasi juga (Risman, 2022).



**Gambar 1.** Cabai Varietas Katokkon

### 1.2.3 Cabai Salo Dua

Cabai salo dua merupakan salah satu jenis varietas unggul asal Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Cabai ini sudah mulai dipasarkan di berbagai negara di Asia seperti Malaysia, Singapura, Brunei dan Arab Saudi. Cita rasa yang sangat pedas dan bisa bertahan dalam jangka waktu yang lama setelah usia panen dibandingkan cabe lainnya. Keunikan dari varietas lokal ini yaitu, pada saat buahnya masih muda warna yang muncul umumnya berwarna ungu. Bentuk daun dan batang menyerupai tanaman cabai pada umumnya dengan bentuk daun yang kecil.



**Gambar 2.** Cabai Varietas Salo Dua

### 1.2.4 Cabai Varietas Lokal (Benih Blender)

Cabai jenis Varietas Lokal (Benih Blender) merupakan salah satu jenis cabai lokal yang benihnya diperoleh dari hasil pertanaman cabai di daerah Kabupaten Maros dengan bergejala virus keriting kuning. Penanaman bibit cabai dengan gejala virus sebelumnya dilakukan untuk membuktikan apakah biji hasil dari tanaman yang terserang virus mampu untuk menghasilkan gejala atau tidak.

Cabai ini memiliki bentuk daun seperti cabai pada umumnya, namun tingkat pertumbuhan dan tinggi tanamannya lebih besar dibandingkan varietas lainnya. Bentuk buah dari varietas ini lebih panjang dan ramping dan berwarna merah jika sudah matang.



**Gambar 3.** Cabai Varietas Lokal (Benih Blender)

### 1.2.5 Cabai Timpanum

Cabai timpanum merupakan salah satu jenis varietas cabai rawit yang diperoleh dari hasil buah cabai yang masih belum diketahui varietasnya. Berdasarkan ciri tumbuhnya di lapangan, cabai ini memiliki bentuk buah yang relatif kecil, berwarna

hijau jika masih muda dan berwarna merah jika sudah matang. Untuk bentuk daun sendiri seperti tanaman cabai pada umumnya yang kecil dan ujungnya runcing.



**Gambar 4.** Cabai Varietas Timpanum

### 1.2.6 Cabai Pilar

Cabai pilar merupakan salah satu jenis cabai merah besar yang pada umumnya ditanam pada daerah dataran tinggi dengan kondisi yang kering, dengan penyinaran optimal antara 10 sampai 12 jam pada suhu antara 25-30° C. Cabai ini memiliki umur panen 110-115 hari setelah tanam. Dengan panjang buah berkisar 12 sampai 15 cm (Astri, 2017).



**Gambar 5.** Cabai Varietas Pilar

### 1.2.7 Cabai Baja

Cabai jenis ini memiliki ciri rasa yang pedas dan tahan lama hingga 7 hari setelah dipanen dengan warna buah merah mengkilap, kulit lebih halus, mulus serta ukurannya yang beragam. Cabai ini bisa di panen saat berumur 90-105 hari. Namun, jika curah hujan tinggi, cabai ini bisa mengalami penurunan hasil panen. Keunggulan dari varietas ini ialah toleran terhadap penyakit layu bakteri, tahan ujung kuning pada buah dan toleran virus gemini (Vebriansyah, 2017).



**Gambar 6.** Cabai Varietas Baja

### 1.2.8 Penyakit Virus Keriting Kuning (PepYLCIV)

Penyakit keriting kuning menjadi salah satu penyakit penting pada tanaman cabai yang paling sering menyerang yang disebabkan oleh salah satu virus yang biasa disebut Geminivirus. Serangan virus penyakit ini menyerang disetiap fase pertumbuhan tanaman, mulai dari awal semai hingga ke masa pembuahan yang pada akhirnya bisa menyebabkan penurunan kemampuan berbuah pada tanaman (Priwiratama *et al.*, 2012). Penyebaran virus kuning ini bisa melalui teknis transplantasi atau penyambungan dan juga karena hama kutu kebul. Di yakini virus ini tidak dapat menular melalui biji. Untuk masa inkubasi dari virus ini berkisar antara 15 hingga 29 hari setelah masa inokulasi. Untuk serangan berat, cabai tidak akan mampu menghasilkan bunga atau buah. Ketika infeksi terjadi pada tahap vegetatif, jumlah tunas akan bertambah tetapi pertumbuhannya akan melambat (Dara, 2022).

Serangga kutukebul termasuk dalam kelompok serangga hama yang memiliki alat mulut dengan cara mengisap dan juga menusuk. Hama ini akan memperoleh virus dari tanaman yang sakit dengan cara mengisap cairan tanaman tersebut. termasuk dalam kelompok serangga dengan tipe alat mulut menusuk dan mengisap. Kutukebul memperoleh virus ketika mengisap cairan tanaman yang terinfeksi. Virus dari tanaman yang sakit bersirkulasi melalui saluran cerna, menembus dinding usus, bersirkulasi pada cairan tubuh (hemolimfa) serangga, kemudian bersirkulasi di kelenjar ludah. Ketika serangga mengambil cairan makanan dari tanaman yang sehat, virus akan masuk ke dalam jaringan dan sel tanaman bersama dengan cairan ludah dari serangga tersebut (Eastop, 1977).

### 1.2.9 Kutukebul (*Bemisia tabaci*)

Hama ini memiliki habitat di bawah daun. Untuk menularkan PepYLCIV, kutukebul harus makan pada tanaman sakit selama sekurang-kurangnya 30 menit lalu makan pada tanaman sehat selama sekurang-kurangnya 30 menit. Penyakit ini memiliki masa inkubasi 10 sampai 11 hari sesuai dengan keadaan lingkungan sekitar tempat tinggal hama. Hama ini akan berkembang biak dengan dua cara yaitu dengan kawin dan tidak kawin, dimana telur hama akan langsung berkembang menjadi nimfa, dimana hama ini tidak mengalami kejadian proses pembuahan yang biasa disebut dengan peristiwa partenogenesis. Kisaran lama hidup hama ini antara 7-10 hari (Nurtjahyani dan Murtini, 2015). Populasi kutukebul bisa meningkat pada musim kemarau atau panas dan aktif pada siang hari, sedangkan pada musim hujan populasinya akan menurun (Hasyim *et al.*, 2016).

Kutukebul akan merusak tanaman di bagian daun, pucuk, tangkai hingga tangkai buah dengan cara mengisap cairannya. Sehingga kerusakan yang terlihat dengan adanya bintik-bintik klorotik, daun melengkung, dan pada akhirnya akan rontok. Gejala kerusakan lainnya juga terjadi pada saat hama ini mengeluarkan embun madu menutupi stomata sehingga menjadi tempat tumbuhnya berbagai jenis jamur dan mengganggu proses fotosintesis, seperti *Cladosporium* spp. dan *Alternaria* spp. (Gunaeni *et al.*, 2008).

### **1.3 Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh varietas lokal cabai terhadap intensitas serangan penyakit virus keriting kuning dan populasi kutukebul pada tanaman cabai.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi para pembaca terkhususnya dunia pertanian yaitu petani cabai mengenai jenis varietas lokal yang serangan virus kuningnya rendah ataupun tinggi.

### **1.4 Hipotesis**

Tingkat serangan penyakit keriting kuning dan populasi kutukebul berbeda pada varietas cabai yang berbeda.

## **BAB II**

### **METODE PENELITIAN**

#### **2.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan (*Experimental Farm*), Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin Makassar, yang di mulai Januari sampai Juni 2024.

#### **2.2 Alat dan bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah traktor, cangkul, meteran, parang, gergaji, gunting, patok, sprayer, wadah semai, alat tulis dan kamera.

Bahan yang digunakan yaitu, sekam bakar, pupuk kandang, kapas, benih cabai varietas lokal Salo Dua, Varietas Lokal (Benih Blender), Timpanum, Katokkon, Pilar, Baja, polybag ukuran 2x8 cm, mulsa plastik, tali rafia dan pupuk NPK phonska.

#### **2.3 Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (mono faktor) dengan faktor perlakuan varietas yaitu sebagai berikut:

V1: Varietas Cabai Katokkon

V2: Varietas Cabai Salo Dua

V3: Varietas Cabai Varietas Lokal (Benih Blender)

V4: Varietas Cabai Timpanum

V5: Varietas Pilar F-1

V6: Varietas Baja F-1

Setiap perlakuan diulangi sebanyak 5 kali sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri 10 tanaman termasuk tanaman sampel.

#### **2.4 Prosedur Kerja**

##### **2.4.1 Persiapan Lahan**

Persiapan lahan diawali dengan membersihkan area lahan dari gulma atau tanaman serta sisa perakaran tanaman kemudian digemburkan dengan menggunakan alat traktor. Selanjutnya, membuat bedengan dengan menggunakan cangkul, dengan ukuran 1 x 17 m.

##### **2.4.2 Penyemaian**

Bibit cabai direndam dalam wadah selama 30 menit - 1 jam, dengan menggunakan air hangat. Setelah itu, bibit ditiriskan dan dipindahkan dalam wadah yang sudah di beri kapas dan bibit ditunggu hingga berkecambah.

Setelah bibit berkecambah, maka bibit dipindahkan ke polybag yang diisi dengan tanah, sekam bakar, dan pupuk kandang dengan perbandingan 3:1:1.

### **2.4.3 Pemasangan Mulsa**

Mulsa yang digunakan yaitu mulsa perak plastik yang dipasang sebelum pindah tanam. Pemasangan mulsa ini dipasang sesuai dengan ukuran bedengan yang sudah dibuat dan diberikan kayu patok mulsa di setiap sisi dan ujung mulsa agar mulsa tidak mudah lepas.

### **2.4.4 Penanaman Bibit Cabai**

Setelah bibit cabai berumur 4 minggu, dilakukan pindah tanam ke bedengan yang sudah dipasang mulsa. Penanaman bibit cabai menggunakan jarak 70 cm antar baris dan 50 cm antar tanaman dalam baris, dengan mengisi satu tanaman satu lubang dan ditutupi dengan tanah.

### **2.4.5 Pemeliharaan**

#### **a) Penyiraman**

Penyiraman dilakukan selama dua kali setiap pagi dan sore hari, kecuali jika hujan.

#### **b) Penyulaman**

Penyulaman tanaman dilakukan jika ada tanaman yang sudah di tanam dibedengan mengalami kematian sehingga tanaman lama akan diganti dengan tanaman baru dengan umur yang sama.

#### **c) Pemasangan Ajir**

Ajir dipasang di setiap tanaman setelah cabai dipindahkan ke bedengan dengan tujuan agar tanaman tidak rebah ke samping dan tetap tegak lurus ke atas.

#### **d) Penyiangan Gulma**

Penyiangan gulma dilakukan mulai dari awal penyemaian di polybag sampai dengan dilakukannya pindah tanam ke bedengan di setiap area pertanaman yang ditumbuhi rumput liar, dengan menggunakan tangan atau secara manual.

#### **e) Pewiwilan (Pemotongan Tunas Air di Cabang Pertama)**

Pewiwilan dilakukan sebanyak 2-4 kali selama musim tanam, dengan menggunakan gunting yang bertujuan agar bisa meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman cabai.

#### **f) Pemupukan**

Pemupukan dilakukan sebanyak 4 kali setelah proses pindah tanam, dimana pupuk yang digunakan yaitu pupuk NPK phonska padat.

## 2.5 Parameter Pengamatan

### a) Populasi Kutu Kebul Dewasa/Daun

Populasi kutu kebul diamati satu minggu setelah pindah tanam yang dilakukan selama 8 kali dengan interval satu minggu. Pengamatan ini dilakukan pada setiap petak ulangan sebanyak 4 tanaman yang dipilih secara acak, dan dipilih 3 daun secara acak pada setiap tanaman untuk diamati.

### b) Insidensi dan Keparahan PEPYLCV

Insidensi penyakit dilakukan dengan menghitung jumlah tanaman yang bergejala pada setiap petak ulangan dengan menggunakan rumus sebagai berikut ( Tricahyati, *et al.* (2021):

$$PP = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

PP = Persentase insidensi tanaman terserang virus kuning atau virus keriting

X = Jumlah tanaman terserang virus kuning

N = Jumlah tanaman yang diamati

Keparahan atau intensitas penyakit virus kuning ditentukan dengan mengamati tanaman yang bergejala per plot secara acak kemudian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IP = \frac{\sum(n \times v)}{ZN} \times 100\%$$

Keterangan:

IP = Persentase intensitas penyakit virus kuning atau virus keriting

n = Jumlah cabang pada setiap kategori gejala

v = Nilai skor dari setiap kategori

Z = nilai skor dari kategori tertinggi (v=5)

N = Jumlah cabang yang diamati

Keparahan diukur berdasarkan variasi gejala pada tanaman uji, pemberian skala dilakukan dengan mengamati 4 cabang tanaman pada setiap tanaman uji. Kemudian, variasi gejala tersebut diberikan pembobotan dengan kisaran skoring 0 – 5, seperti berikut:

0 = tanaman tidak menunjukkan gejala,

1 = daun kuning,

2 = daun kuning dan keriting,

3 = daun kuning, keriting melengkung ke bawah atau ke atas,

4 = daun kuning keriting melengkung ke bawah dan ke atas, dan

5 = daun kuning, keriting melengkung ke bawah dan ke atas serta tanaman menjadi kerdil (Gaswanto *et al.*, 2016).

## 2.6 Analisis Data

Data yang di peroleh kemudian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Duncan (P = 0,05, SPSS).