



## Intensitas Serangan Penyakit Cucumber Mosaic Virus (CMV) Pada Tanaman Cabai Keriting (*Capcicum annum L.*) Di Kabupaten Polewali Mandar

Marwan<sup>1</sup>, Harli A. Karim<sup>2</sup>, Hikmawati<sup>3</sup>,

Fakultas Ilmu Pertanian, Universitas Al Asyariah Mandar

\*Email: [Marwandimas@gmail.com](mailto:Marwandimas@gmail.com)

### Abstract

Cabai keriting (*Capcicum Annum L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan. Secara umum cabai merah keriting kaya akan vitamin dan nutrisi, antara lain vitamin B1 dan C, kalori, protein, lemak, dan karbohidrat (Firman, 2024). Dalam budidaya cabai terdapat beberapa patogen penting yang menyerang, seperti virus. Virus pada cabai dapat terbawa oleh serangga vektor seperti Bemisia tabaci, dan Aphis gossypii (Renfiyeni et al., 2023). Penelitian ini dilakukan pada lahan petani budidaya cabai kelurahan Darma, Kabupaten Polewali Mandar. Penentuan lokasi dilakukan berdasarkan kriteria yaitu tanaman cabai berumur  $\pm$  2 bulan setelah tanam dan memiliki populasi tanaman  $\pm$  200 tanaman. Penetapan sampel tanaman diambil secara diagonal dengan lima titik pengamatan, masing-masing titik diambil 8 sampel tanaman secara acak. Jumlah populasi per unit yaitu sebanyak 40 tanaman. Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa penyakit virus mosaik (CMV) yang terinfeksi pada tanaman cabai keriting masih sangat tinggi. Penyebaran penyakit virus dibantu oleh serangga vektor kutu daun yang tidak dapat diatasi oleh petani cabai keriting di Mammi, Kelurahan Darma, Kabupaten Polewali Mandar.

**Keywords** : Cabai Keriting, Intensitas Penyakit, Virus

Article history:

Received: 13/07/2024

Revised : 13/07/2024

Accepted : 25/12/2024

### Pendahuluan

Cabai keriting (*Capcicum Annum L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan. Secara umum cabai merah keriting kaya akan vitamin dan nutrisi, antara lain vitamin B1 dan C, kalori, protein, lemak, dan karbohidrat (Firman, 2024).

Dalam budidaya cabai terdapat beberapa patogen penting yang menyerang, seperti virus (Inaya et al., 2022). Virus pada cabai dapat terbawa oleh serangga vektor seperti Bemisia tabaci, dan Aphis gossypii (Renfiyeni et al., 2023). Virus Mosaik adalah salah satu dari beberapa penyakit terkait virus yang menyerang cabai (CMV).

Virus mosaik yang dikenal dengan nama Cucumber Mosaic Virus (CMV) menyerang sekitar 1.287 spesies tumbuhan dari 100 famili monokotil dan dikotil, termasuk tanaman perkebunan dan hortikultura. Menurut (Palupi Puspitorini, 2024), Mayoritas hama kutu daun yang menyerang tanaman cabai menjadi kerdil, daun menjadi tipis dan berubah bentuk, dan penyakit ini menyebabkan perubahan warna nyata pada dedaunan, seperti pola mosaik.

Satu-satunya cara virus menyebarkan penyakit adalah melalui bahan tanaman dan serangga vektor. Mayoritas serangga yang terlibat dalam penularan penyakit ini adalah serangga fitofag (pemakan tumbuhan). Hanya 26% dari seluruh spesies serangga yang diwakili oleh jumlah spesies seperti Vektor serangga termasuk tungau, thrips, dan kutu putih.

Aktivitas virus yang sangat tinggi diyakini dapat mempengaruhi proses metabolisme, sehingga menurunkan

metabolit primer dan perkembangan tanaman. Serangan CMV dapat menyebabkan hingga 60% kerusakan tanaman. Penyakit ini dapat menyebabkan kerugian generatif dan vegetatif pada tanaman, maka hal ini harus diperhatikan (Viraarrishaputri S., 2023). Dengan mengevaluasi pengaruh berbagai perlakuan umur inokulasi terhadap pertumbuhan tanaman, penelitian ini berupaya mengetahui derajat infeksi CMV terhadap morfologi dan pertumbuhan tanaman cabai merah.

Pengendalian penyakit akibat virus masih cukup sulit oleh kalangan petani di Polewali Mandar. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah keragaman genetik CMV yang sangat besar. Saat ini belum ada bahan kimia yang diketahui dapat mengatur pertumbuhan virus secara tepat tanpa memberikan dampak pada tanaman inang karena sifat CMV dan metabolisme sel inang sangat terkait erat (Widnyana & Si, 2023). Akibatnya, tingkat serangan CMV tidak menurun meskipun virus telah ditekan secara farmakologis.

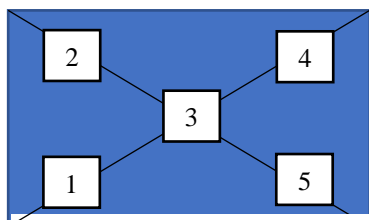
### Bahan dan Metode

Penelitian di laksanakan di kelurahan Mammi, Kecamatan Polewali, kabupaten polewali mandar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2024.

Alat yang digunakan selama penelitian yaitu spidol, plastik cetik, kamera, alat tulis dan gunting. Bahan yang digunakan selama penelitian yaitu sampel tanaman yang terinfeksi CMV



Penelitian ini dilakukan pada lahan petani budidaya cabai kelurahan madatte, Kabupaten Polewali Mandar. Penentuan lokasi dilakukan berdasarkan kriteria yaitu tanaman cabai berumur  $\pm 2$  bulan setelah tanam dan memiliki populasi tanaman  $\pm 200$  tanaman. Penetapan sampel tanaman diambil secara diagonal (gambar 1) dengan lima titik pengamatan, masing-masing titik diambil 8 sampel tanaman secara acak. Jumlah populasi per unit yaitu sebanyak 40 tanaman.



Gambar 1 : Denah Penelitian

### Variabel Pengamatan

Mulsa plastik perak digunakan pada bedengan tanaman cabai. Jenis tanaman cabai yang digunakan merupakan varietas. Memanfaatkan kaput dolimit dan pupuk kandang yang diberikan pada saat pengolahan lahan untuk menyuburkan tanaman. Pupuk dengan tambahan NPK ditambahkan pada saat setelah tanam. Pengamatan pertama dilakukan sekitar dua bulan setelah tanaman cabai ditanam. Berikut ini adalah parameter pengamatan yang akan dilaksanakan pada penelitian ini

### Gejala Penyakit Virus

Gejala tanaman yang menunjukkan serangan virus dengan gejala yang diamati didokumentasikan. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berusia  $\pm 2$  bulan hst. Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati gejala yang menunjukkan serangan penyakit virus dan dilakukan pencatatan dan pengambilan sampel pertanaman lalu dimasukkan kedalam kantong cetik ukuran 4x5mm. Skor gejala penyakit ditentukan yaitu: 0 (Tidak bergejala), 1 (Gejala mosaik atau belang ringan, becak lokal atau tidak ada penyebaran sistemik), 2 (Gejala mosaik atau belang sedang), 3 (Gejala mosaik atau belang berat tanpa penciutan atau mala bentuk daun), 4 (Gejala mosaik atau belang sangat berat dengan penciutan atau kelainan malabentuk daun yang parah, kerdil dan mati), dan 5 (Gejala mosaik yang berat, nekrosis batang, dan tanaman mati) (Marianah, 2020a)

### Intensitas Penyakit Virus pada Tanaman

Intensitas penyakit dihitung menggunakan rumus serangan mutlak sebagai berikut:

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

Dimana IP adalah intensitas penyakit (%), n adalah jumlah tanaman pada setiap kategori gejala, v adalah nilai skor pada setiap kategori gejala, Z adalah nilai katagori

serangan tertinggi ( $v = 5$ ), N adalah total tanaman yang diamati (Marianah, 2020a)

### Hasil

Tanaman cabai pada saat melakukan pengamatan yaitu berumur  $\pm 2$  bulan dan sudah menghasilkan buah yang masak. Pada pengamatan ada tiga gejala penyakit berbeda ditemukan berdasarkan temuan observasi. Tanaman kerdil, dedaunan menguning, dan ukuran daun kecil merupakan indikasi korosit (Gambar 2 kiri). Tanaman yang kerdil, atau kegagalan tunas dan tunas kecil untuk berkembang, merupakan infeksi virus CMV kuning daun (Gambar 2 tengah). Tanda ketiga berupa klorosis, ujung daun melengkung, dan tanaman kerdil yang diakibatkan hama kutu daun (Gambar 2 kanan). Hampir setiap tanaman sampel memiliki salah satu dari tiga jenis gejala tersebut.



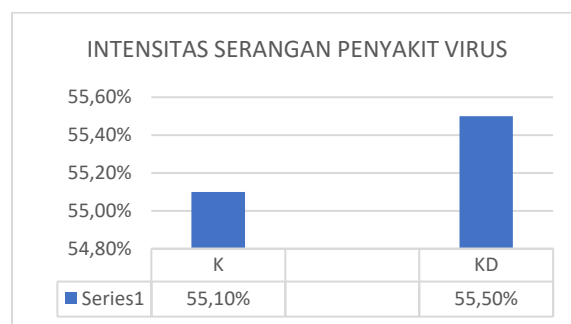
Gambar 2 : Korosit (a), Kuning Daun (b) dan Hama Kutu Daun(c)

### Intensitas Penyakit Virus

pengamatan intensitas serangan penyakit virus dilakukan pada saat tanaman cabai sudah berumur berumur  $\pm 2$  bulan. Rata-rata presentase intensitas penyakit (IP) disajikan pada Tabel 1.

Sampel Tanaman	Rata-rata	Kategori
Korosit (K)	55,10%	Berat
Kuning Daun (KD)	55,50%	Berat

Tabel 1 : Intensitas Serangan





Gambar 3 : Diagram intensitas infeksi penyakit virus korosit dan kuning daun

Berdasarkan data rata-rata dan sidik ragam menunjukkan bahwa serangan penyakit virus masih sangat cukup tinggi. Nilai presentase intensitas penyakit IP pada tabel 1. menunjukkan Korosit (K) memberi rata-rata presentase infeksi serangan virus pada tanaman cabai keriting yaitu 55,10%. Sedangkan intensitas serangan infeksi virus Kuning daun (KD) menunjukkan rata-rata presentase infeksi virus yaitu 55,50% dan dikategorikan serangan Berat.

### Gejala Akibat Penyakit Virus

Daun yang korosif dan menguning atau CMV pada tanaman cabai keriting merupakan tanda-tanda penyakit virus yang disebabkan oleh infestasi kutu daun. Menurut (Marianah, 2020), hasil uji ELISA menunjukkan bahwa tanaman cabai yang bergejala mosaik berhubungan dengan infeksi CMV, TMV, dan ChiVMV, sedangkan tanaman cabai yang bergejala kuning hanya berhubungan dengan infeksi PepYLCV, dan tanaman yang bergejala klorosis terinfeksi Polerovirus.

Menurut (Aprilia, 2021), tanaman cabai rentan terhadap serangan virus Gemini yang menyebabkan daun berwarna kuning cemerlang, lebih kecil, dan lebih tebal. Berdasarkan temuan (Hidayat dkk. 1999) dalam (Taufik et al., 2023), tanaman cabai di Jawa Barat menunjukkan gejala keriting kuning pada tahun 1999. Penyebab utama gejala ini kemudian dipastikan adalah virus gemini, dan wabah penyakit yang diamati di Pulau Jawa pada tahun 2000 (Marianah, 2020a). Sementara itu, di Kabupaten Sawahlunto Sijunjung, Sumatera Barat, gejala penyakit kuning keriting pertama kali ditemukan pada akhir tahun 2003. Pada tahun 2004, penyakit ini telah menyebar ke seluruh lokasi penanaman cabai di wilayah tersebut. Menurut Trisno et al., (2010) dalam (Marianah, 2020a), virus Gemini pertama kali muncul berupa bintik kuning pada pangkal daun muda. Bintik-bintik ini kemudian berkembang menjadi pembuluh darah, yang menyebabkan daun menjadi putih kekuningan sebelum menjadi kuning cemerlang. Tepi daun melengkung ke atas, dan uratnya lebih tebal. Kumpulan daun baru berikutnya tumbuh pendek dan kaku, dan tanaman menjadi kerdil seiring dengan memburuknya gejala. Pada cabai kecil, penyakit ini tampaknya disebabkan oleh virus gemini dan bermanifestasi sebagai bercak, daun menebal dan menggulung, serta urat bening yang akhirnya berubah menjadi kuning pucat (Bukhari, 2024)

Pada tanaman yang terinfeksi jenis virus yang sama, variabel lingkungan dan variasi virus juga dapat menimbulkan gejala yang berbeda-beda. Menurut (Bodang et al., 2022), sejumlah variabel termasuk kesuburan tanah dan iklim setempat, serta umur tanaman, kultivar, genotipe, dan genotipe, dapat mempengaruhi keragaman gejala. Namun sangat sulit untuk mengidentifikasi jenis virus yang menginfeksi tanaman hanya berdasarkan penampakan atau

gejala yang ditunjukkan tanaman tersebut, oleh karena itu diperlukan teknik identifikasi seperti PCR.

Selain tanda-tanda penyakit yang disebabkan oleh virus, daun yang menguning dan berguguran juga terlihat pada tanaman. Koloni kutu daun ditemukan pada daun dalam jumlah yang cukup besar. Tanaman Arabidopsis yang terserang kutu daun akan bereaksi dengan penebaran dan rontoknya daun sebelum waktunya. Ini adalah mekanisme pertahanan tanaman terhadap serangan kutu daun, dan serangga mati karena kekurangan makanan (Widnyana & Si, 2023)

Kutu daun (*A. gossypii*), thrips (*Thrips sp.*), dan kutu putih (*B. tabaci*) merupakan serangga vektor yang banyak ditemukan pada tanaman cabai. Satu imago *B. tabaci* terbukti mampu menyebarkan virus gemini dan membuat tanaman cabai kecil sakit. Dalam pengujian (Asiah, 2024) mengatakan bahwa golongan virus Gemini yang dapat menginfeksi tomat, cabai, kacang-kacangan, labu kuning, tebu, singkong, tembakau, dan jagung merupakan salah satu virus yang disebarkan oleh lalat putih (kutu putih). Berdasarkan penelitian yang dilakukan di enam tempat berbeda, diketahui bahwa tingkat populasi *B. tabaci* pada pertanaman tomat dan cabai bervariasi sesuai fase pertumbuhan tanaman inangnya. Selain itu, *B. tabaci* merupakan serangga vektor yang digunakan oleh virus gemini untuk penularannya (Sari, M. 2023)

Kutu putih, atau *B. tabaci*, adalah vektor virus gemini yang tersebar luas dan sangat efektif di wilayah tropis dan subtropis. Setelah 15 menit perolehan, 10% tanaman dapat terserang virus bila tertular kutu vektor *B. tabaci* biotipe non B asal Bogor. Apabila serangga vektor *B. tabaci* menerima sumber inokulum lebih dari enam jam maka efektivitas penularan mencapai tingkat maksimum (100%). Penularan infeksi virus 100% berhasil bila penularannya berlangsung tiga jam atau lebih. Efektivitas transmisi meningkat seiring dengan lamanya durasi perolehan serangan vektor. Satu vektor *B. tabaci* dewasa dapat menyebarkan antara 30 hingga 50% penyakit setelah menghisap sumber inokulum selama 24 jam dan menjalani masa inokulasi selama 48 jam. Ketika jumlah vektor meningkat, efektivitas penularan juga meningkat, mencapai 100% bila terdapat 15 serangga atau lebih. Penularan virus gemini pada tanaman cabai sebagian besar bergantung pada serangga vektor *B. tabaci* (Poerwanto & Solichah, 2021)

Kutu daun berpotensi bertindak sebagai vektor penyakit virus, menurut sejumlah penelitian. Potyvirus dapat disebarkan oleh kutu daun *A. gossypii* setelah masa inokulasi 5 menit, dengan persentase tanaman yang terinfeksi sebesar 30% setelah masa inkubasi 50 hari. Persentase tanaman yang terinfeksi meningkat seiring dengan lamanya waktu inokulasi (Marianah, 2020).

Virus yang menyerang tanaman cabai telah terbukti menginfeksi lebih dari 1800 jenis tanaman berbeda. Mengidentifikasi dan mengobati virus yang menyerang tanaman sangat penting untuk mengendalikan virus tersebut.



## Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa penyakit virus pada daun tanaman cabai keriting masih sangat tinggi. Penyebaran penyakit virus dibantu oleh serangga vektor kutu daun yang tidak dapat diatasi oleh petani cabai keriting di Mammi, Kelurahan Darma, Kabupaten Polewali Mandar.

## Daftar Pustaka .

- Aprilia, D. (2021). *Keanekaragaman Arthropoda, Intensitas Penyakit, Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah (Capsicum Annuum L.) Karena Aplikasi Pupuk Hayati Dan Pupuk Pelengkap Alkalis.*
- Asiah, N. (2024). *Cerdas Mengelola Kebun Hingga Sampai Dapur.* Universitas Bakrie Press.
- Bodang, I. Yacob. S. Ms. I., Sp, M. P. L. A., Araz Meilin, S. P., Muhammad Rizal, S. P., Apindiati, R. K., Sp, M. S., Adhi, S. R., & Sp, M. P. (2022). *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman.*
- Bukhari, S. A. (2024). Implementasi Metode Convolutional Neural Network (Cnn) Untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai Pada Citra Daun. *Kohesi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(10), 11–20.
- Firman, A. , M. (2024). *Kualitas Organoleptik Dendeng Daging Giling Ayam Petelur Afkir Dengan Penambahan Cabai Keriting (Capsicum Annum L.).*
- Inaya, N., Meriem, S., & Masriany, M. (2022). Identifikasi Morfologi Penyakit Tanaman Cabai (Capsicum Sp.) Yang Disebabkan Oleh Patogen Dan Serangan Hama Lingkup Kampus Uin Alauddin Makassar. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 2(1), 8–14.
- Marianah, L. (2020a). Serangga Vektor Dan Intensitas Penyakit Virus Pada Tanaman Cabai Merah. *Agrihumanis: Journal Of Agriculture And Human Resource Development Studies*, 1(2), 127–134. <https://doi.org/10.46575/Agrihumanis.V1i2.70>
- Marianah, L. (2020b). Serangga Vektor Dan Intensitas Penyakit Virus Pada Tanaman Cabai Merah. *Agrihumanis: Journal Of Agriculture And Human Resource Development Studies*, 1(2), 127–134.
- Palupi Puspitorini, A. D. S. T. E. A. W. K. R. P. I. D. M. A. W. S. K. (2024). *Perlindungan Tanaman - Lb Sfk 20240304 (1).*
- Poerwanto, M. E., & Solichah, C. (2021). *Pengelolaan Vektor Cypd Secara Terpadu.*
- Renfiyeni, R., Afrini, D., Mahmud, M., Nelvi, Y., Harissatria, H., Surtina, D., & Elinda, F. (2023). Pengendalian Hama Dan Penyakit Tanaman Cabai Serta Nilai Ambang Ekonomi Di Nagari Paninggahan, Kecamatan Junjung Sirih, Kabupaten Solok. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 4952–4961.
- Sari, M. (2023). *Karakterisasi Biologi Dan Efektivitas Proteksi Silang Strain Lemah Terhadap Super Infeksi Strain Ganas Pepper Yellow Leaf Curl Virus (Pepylcv) Pada Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L.).*
- Taufik, M., Hs G, S. S., Mallarangeng, R., Khaeruni, A., Botek, M., Hartono, S., Aidawati, N., & Hidayat, P. (2023). Sebaran Penyakit Daun Keriting Kuning Pada Pertanaman Cabai Di Sulawesi Tenggara Dan Identifikasi Penyebabnya. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 19(3), 89–98.
- Vira Arrishaputri S. (2023). *Deteksi Simultan Berbagai Virus Yang Menginfeksi Tanaman Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L.) Di Kabupaten Pringsewu Dan Tanggamus.*
- Widnyana, K., & Si, M. (2023). *Pengantar Ilmu Penyakit Tanaman.* <https://lppm.unmas.ac.id/unmas-press>