

Karakteristik Gejala dan Tingkat Kejadian Penyakit Kuning Keriting Tanaman Cabai (*Capsicum* sp.) dalam Budidaya Sistem Organik

(Characteristic of Symptoms and Incidence Rate of Pepper Yellow Leaf Curl Disease of Chili Plants (*Capsicum* sp.) in Organic Cultivation System)

**Dila Febria^{*,1}, Betari Safitri¹, Nanang Wahyu Prajaka¹,
Yeni¹, Raida Kartina¹ dan Sekar Utami Putri¹**

¹Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi. e-mail: dilafebria@polinela.ac.id

ABSTRACT

*Organic chili cultivation has become a necessity nowadays as awareness increases about the dangers of chemical residues used in conventional cultivation practices. Chili is one of three main of vegetables commodities in Lampung. However, pepper yellow leaf curl disease is still a major obstacle faced by farmers to increase chili productivity. Therefore, the aim of this research is to study the characteristics of symptoms and the incidence rate of pepper yellow leaf cull disease of *Capsicum annum* L. and *Capsicum frutescens* in organic cultivation practice. The results shown that the characteristics or early symptoms of pepper yellow leaf curl disease on chilies are yellowing of young leaves, mosaic and malformation which are found in *C. annum* L and *C. frutescens*. The intensity of disease attacks on chili plants by giving POC from the *Mimosa pudica* roots (PM) gave positive efect with an average low attack intensity in the 8th week, namely 32% compared to giving POC from bamboo roots (AB) with an average attack intensity 45.5%. This indicates that POC from the roots of *Mimosa pudica* (PM) is capable of being a bioprotectant for chili plants. The application of POC type 3 also provided a positive response with a low intensity of pepper yellow leaf curl disease on *C. frutescens*.*

Keywords: Characteristics, intensity, POC

Disubmit : 30 November 2023; **Diterima:** 30 November 2023 **Disetujui :** 27 Desember 2023

PENDAHULUAN

Komoditas sayuran semusim yang selalu menjadi perhatian para peneliti adalah tanaman cabai. Tanaman cabai banyak dilaporkan terserang penyakit terutama penyakit kuning keriting pada daun sehingga menurunkan produktifitas. Pengendalian terhadap penyakit kuning ini terus dilakukan namun belum memiliki dampak yang begitu besar dikarenakan patogen penyebab penyakit kuning keriting berupa virus yang pengendaliannya sulit dilakukan.

Meningkatnya permintaan pasar akan cabai membuat para petani terus menanam cabai meski disetiap musim tanam selalu terserang penyakit. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung tahun 2022 melaporkan bahwa cabai keriting merupakan salah satu

dari tiga komoditas utama tanaman semusim yang paling banyak dihasilkan di Lampung dengan total produksi 22.720 ton. Tahun 2022 Kabupaten Pringsewu merupakan penghasil cabai keriting terbesar dan mengalahkan Kabupaten Lampung Selatan sebagai penghasil cabai keriting terbesar tahun lalu.

Pengendalian penyakit cabai yang disebabkan oleh virus juga sudah dilakukan hingga tahap pemberian PGPR untuk menurunkan intensitas serangan. Pemberian satu jenis PGPR tunggal ataupun kombinasi berupa *Pseudomonas fluorescens*, *Azotobacter sp.*, dan *Bacillus subtilis* berhasil menurunkan intensitas serangan penyakit yang disebabkan oleh virus TMV (*Tobacco Mosaic Virus*) pada tanaman cabai rawit. Pemberian PGPR pada tanaman cabai rawit juga meningkatkan bobot buah dibandingkan tanaman yang tidak diberikan PGPR (A'yun, 2013)

Patogen utama penyebab penyakit kuning keriting pada tanaman cabai adalah virus gemini yang dikenal dengan nama *Pepper Yellow Leaf Curl Virus* (PePYLCV) masuk kedalam kelompok *Begomovirus*. Penyebaran virus dari satu tanaman ketanaman lain dibantu atau ditularkan oleh serangga vektor *Bemisia tabaci*. Gejala yang umum akibat adanya infeksi kelompok *Begomovirus* ini adalah kuning keriting pada daun. Namun adanya variasi gejala yang ditemukan dilapangan disebabkan oleh asosiasi beberapa virus dalam menimbulkan gejala serta faktor lingkungan. Sehingga karakteristik gejala yang ditimbulkan sangat bervariasi atau beragam. Upaya pengendalian penyakit kuning keriting pada cabai terus dilakukan. Budidaya sistem organik yang sekarang mulai banyak diminati dikarenakan kesadaran Masyarakat akan bahayanya residu dari bahan kimia yang digunakan dalam budidaya sistem non organik. Sehingga penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui karakteristik gejala serangan penyakit kuning pada tanaman cabai merah keriting dan cabai rawit serta intensitas serangan penyakit kuning pada pertanaman cabai di lahan organik Jurusan budidaya tanaman pangan, Politeknik Negeri Lampung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dimulai dari bulan juni hingga agustus 2023 di lahan organik Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung. Penelitian dilakukan dalam rumah jaring dan diluar rumah jaring. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman cabai merah keriting, tanaman cabai rawit yang ditumpangsarikan dengan beberapa jenis sayuran lainnya, 5 jenis pupuk organik cair yaitu : POC akar bambu, POC akar putri malu, POC tipe 1, POC tipe 2, POC tipe 3, polibag, pupuk kandang, sedangkan peralatan yang dibutuhkan adalah hand sprayer, gelas ukur, alat tulis untuk pengamatan, cangkul.

Cabai merah keriting ditanaman didalam polibag dan ditempatkan di dalam rumah jaring dan diberikan POC akar bambu (AB) dan POC akar putri malu (PM) setiap dua minggu sekali. POC akar bambu dibuat dengan menggunakan limbah cair tahu, terasi, gula merah, kapur sirih, dedak serta hasil fermentasi dari akar bambu sebagai bioaktivator. Kemudian bahan dicampur menjadi satu dan ditempatkan di wadah tertutup dan difermentasi kembali selama 10-14 hari. Sedangkan untuk pembuatan POC akar putri malu dilakukan dengan cara dan bahan yang sama namun mengganti akar bambu dengan akar putri malu. Setelah lebih kurang 14 hari hasil fermentasi siap diaplikasikan ke tanaman. Pemberian POC PM dan POC AB juga dilakukan dengan lima dosis yaitu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%.

Sedangkan cabai rawit ditanam langsung di tanah dengan sistem tumpang sari dengan berberapa jenis sayuran (kubis bunga, kangkong, daun bawang, bayam, kemangi)

dan dipelihara diluar rumah jaring dengan pemberian POC tipe 1, POC tipe 2 dan POC tipe 3 setiap seminggu sekali. Pembuatan pupuk POC tipe 1, tipe 2 dan tipe 3 sama, hanya saja menggunakan komposisi yang berbeda yaitu untuk POC tipe 1 menggunakan bahan: air cucian beras, air kelapa, molase, bioaktivator, urin sapi/kambing, phospat bubuk, labu siam, pisang mentah, daun caisin, daun kacang Panjang, daun pinus, rebung dan baby corn. Bahan untuk pembuatan POC tipe 2 adalah: air cucian beras, air kelapa, molase, bioaktivator, urin sapi/kambing serta pupuk kandang matang. Sedangkan untuk POC tipe 3 membutuhkan bahan-bahan berupa: pupuk kandang, kotoran ternah unggas/jerami, arang batok kelapa/arang sekam, tongkol jagung, dedak, molase, bioaktivator, cangkang telur.

Pengamatan dilakukan secara langsung terhadap setiap tanaman dengan mencatat gejala tanaman yang terserang penyakit kuning keriting kemudian menghitung persentase intensitas kejadian penyakit yang dilakukan setiap seminggu sekali. Hasil pengamatan yang dilakukan kemudian dilanjutkan dengan analisa data yang dilakukan secara deskriptif terhadap gejala dan intensitas penyakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi gejala yang ditimbulkan akibat serangan penyakit. Berikut ini dokumentasi tanaman cabai merah keriting dan cabai rawit yang sudah menunjukkan gejala akibat terserang penyakit.



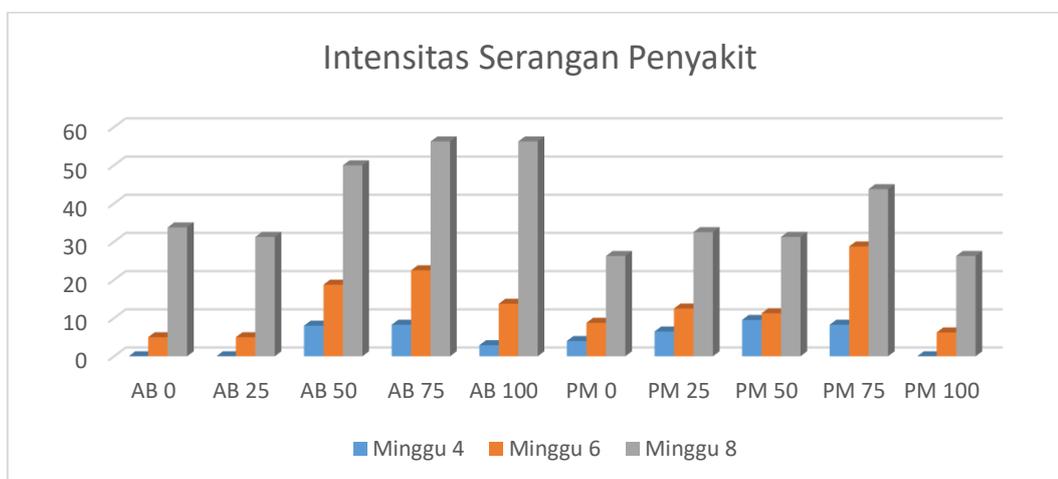
Gambar 1. Gejala awal serangan penyakit kuning pada tanaman cabai. A. Tanaman cabai merah keriting, B. Tanaman cabai rawit. C. Populasi serangga vektor dalam satu tanaman

Gambar 1 menunjukkan gejala awal serangan penyakit kuning pada cabai dimulai dari pucuk atau daun muda. Daun muda yang terserang mulai terlihat menunjukkan gejala menguning dan daun terlihat mengalami perubahan bentuk (malformasi). Adanya bercak-bercak hijau muda dan kuning yang tidak teratur pada daun atau dikenal dengan istilah mosaik pada daun menandakan bahwa tanaman terserang virus. Seperti yang dilaporkan oleh Sukada *et al.*, pada tahun 2014 bahwa gejala mosaik, kuning dan klorosis pada daun juga ditemukan di areal pertanaman cabai di Desa Kerta Payangan Bali yang merupakan akibat serangan virus.

Penyakit kuning keriting pada daun cabai ini disebabkan oleh patogen penyebab penyakit berupa virus dari kelompok Begomovirus. Febria pada tahun 2015 mengemukakan bahwa serangga vektor yang menyebarkan virus penyebab penyakit kuning keriting pada tanaman cabai di dataran rendah yaitu *Bemisia tabacci* yang juga dikenal dengan nama kutu kebul.

Gejala awal akibat adanya serangan penyakit memang tidak begitu menunjukkan karakteristik yang berbeda diantara tanaman cabai merah keriting dan cabai rawit seperti terlihat pada Gambar 1. A dan B. Tanaman cabai merah keriting yang ditanam didalam polibag dan dipelihara didalam rumah jaring menunjukkan pertumbuhan yang kurang optimal dikarenakan banyaknya serangan hama berupa aphids dan kutu putih yang ditemui hampir disetiap helaian daun cabai seperti terlihat pada Gambar 1. C. Ditemukannya aphids di daun cabai mengindikasikan tanaman terserang lebih dari satu patogen virus. Hal ini dikarenakan bahwa aphids merupakan vektor bagi beberapa virus tanaman seperti *Cucumber mosaic virus*, *Chilli vein mottle virus*, *Tobacco mosaic virus* dan *Potato virus y* (Akin, 2006). Pembuktian bahwa patogen virus yang menyerang tanaman dapat diidentifikasi dari gejala spesifik yang ditimbulkan akibat adanya serangan dan juga bisa dilanjutkan analisa secara molekuler menggunakan primer spesifik untuk masing-masing virus.

Intensitas serangan penyakit kuning pada tanaman cabai merah keriting masih tergolong tinggi meskipun pemeliharaan tanaman dilakukan didalam rumah jaring. Perhitungan intensitas serangan penyakit dilakukan dengan pengamatan terhadap tingkat keparahan gejala yang ditimbulkan akibat adanya serangan penyakit menggunakan skala tertentu mengikuti perhitungan intensitas penyakit yang dilakukan oleh Trisno (2010). Dengan mengikuti rumus intensitas penyakit tersebut maka diperoleh data intensitas serangan penyakit tanaman cabai merah keriting seperti yang terlihat pada Gambar 2.



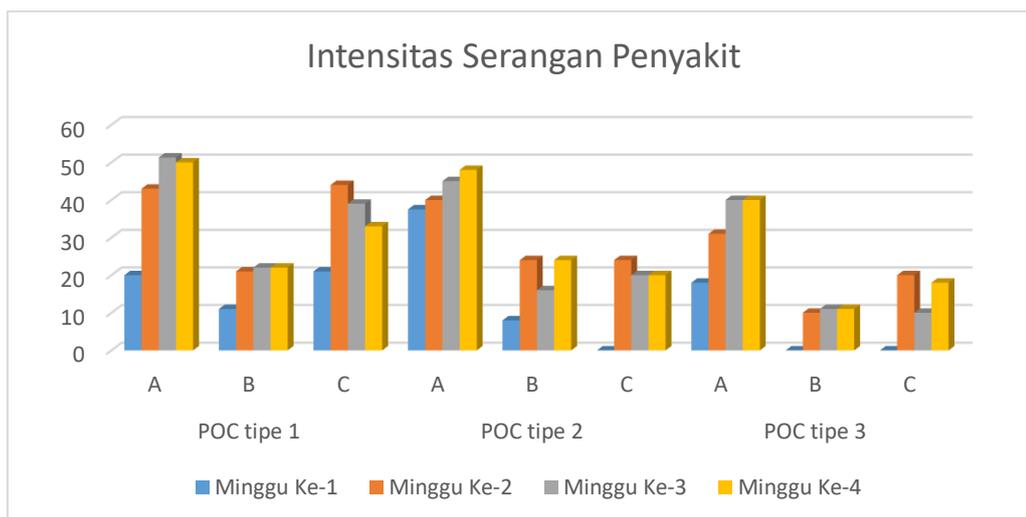
Gambar 2. Intensitas serangan penyakit kuning keriting pada tanaman cabai merah keriting.

Pengamatan intensitas serangan penyakit mulai dilakukan pada minggu ke-4 dikarenakan pada minggu keempat setelah pindah tanam, tanaman cabai mulai menunjukkan gejala serangan penyakit. Minggu pertama pengamatan (minggu ke-4 setelah pindah tanam) masih ada tanaman yang tidak terserang penyakit (intensitas serangan nol) yang ditunjukkan oleh AB 0, AB 25 dan PM 100. Pupuk organik cair yang dibuat dari akar bambu (AB) diberikan kepada tanaman cabai dengan 5 dosis, yaitu 0% (tanpa POC AB), 25%, 50%, 75% dan 100%. Pupuk organik cair dengan penambahan fermentasi akar bambu sebagai bioaktivator merupakan biofertilizer atau pupuk organik yang dibuat dengan menggunakan limbah cair tahu dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dari akar bambu atau akar putri malu.

A'yun 2013 mengemukakan bahwa pengaplikasian PGPR pada tanaman memberikan keuntungan ganda berupa mempercepat pertumbuhan tanaman cabai melalui percepatan penyerapan unsur hara dan berfungsi sebagai bioprotektan yang melindungi tanaman dari patogen terutama yang disebabkan oleh virus. Namun dari hasil pengamatan yang dilakukan pada tanaman cabai dengan pemberian PGPR baik dari akar bambu (AB) maupun dari akar putri malu (PM) dengan beberapa dosis tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam melindungi tanaman dari serangan penyakit kuning. Hal ini terlihat dengan intensitas serangan penyakit yang tidak berbeda antara penggunaan PGPR dengan dosis tinggi maupun rendah dengan tanaman yang tidak diberikan PGPR. Bahkan pemberian PGPR yang berasal dari akar bambu (AB 75 dan AB 100) menunjukkan intensitas serangan penyakit kuning tertinggi yaitu lebih dari 50%. Hal ini mengindikasikan bahwa PGPR dari akar bambu belum mampu menjadi bioprotektan bagi tanaman cabai.

Namun jika dibandingkan antara PGPR yang berasal dari akar bambu dengan akar putri malu, intensitas serangan yang rendah justru ditunjukkan dengan pemberian PGPR yang berasal dari akar putri malu (PM). Pemberian pupuk organik cair dengan penambahan PGPR yang berasal dari akar putri malu mampu memberikan perlindungan terhadap tanaman cabai sehingga intensitas serangan penyakit menjadi rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Van Loon *et al.* (1998) bahwa tanaman akan menginduksi produksi protein ketahanan yang menyebabkan tanaman tahan/resisten terhadap infeksi patogen yang mana hal ini diinduksi oleh rhizobakteria non patogen yang digunakan dalam PGPR.

Berikut ini intensitas serangan penyakit tanaman cabai rawit yang ditanam di luar rumah jaring.



Gambar 3. Intensitas serangan penyakit kuning keriting pada tanaman cabai rawit.

Intensitas serangan penyakit kuning pada tanaman cabai rawit masih tergolong rendah dikarenakan masih berada dibawah angka 50%. Pengamatan minggu ke-1 dilakukan pada minggu kelima setelah pindah tanam di lahan organik diluar rumah jaring. Perbandingan intensitas serangan penyakit kuning berdasarkan pemberian jenis POC maka pemberian POC tipe 3 menunjukkan intensitas serangan penyakit terendah terutama di bedengan B dan C (Gambar 3). Pemberian POC tipe 2 pun masih menunjukkan

intensitas serangan yang rendah dibandingkan dengan pemberian POC tipe 1 pada tanaman cabai rawit sistem organik di bedengan B dan C. Kholidah, dkk. pada tahun 2013 mengemukakan bahwa intensitas serangan penyakit *Soybean mosaic virus* (SMV) pada tanaman kedelai varietas Detam-1 dapat ditekan dengan pemberian POC dosis 16 liter/ha yang diproduksi oleh Pusat Pelayanan Agen Hayati (PPAH) Tani Makmur Kecamatan Beji, Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Hal ini menunjukkan bahwa POC juga mampu memberikan perlindungan terhadap tanaman dengan menurunkan intensitas serangan penyakit disamping tujuan utama penggunaan POC adalah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan menyediakan unsur hara secara cepat.

Intensitas serangan penyakit antara tanaman cabai rawit (Gambar 3) masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan intensitas serangan pada tanaman cabai merah keriting (Gambar 2). Varietas cabai yang ditanam mempengaruhi tingkat kejadian penyakit. Cabai rawit cenderung lebih tahan terhadap penyakit kuning keriting daun dibandingkan dengan cabai merah keriting. Factor genetik tanaman mampu memberikan respon terhadap adanya infeksi dengan reaksi yang berbeda-beda yaitu rentan, toleran dan tahan (Agrios, 2005). Febria, 2015 juga menyampaikan bahwa varietas cabai rawit hijau A9 Karanganyar menunjukkan laju peningkatan kejadian penyakit terendah dan cabai keriting Payakumbuh menunjukkan laju peningkatan kejadian penyakit tertinggi.

KESIMPULAN

Gejala awal akibat adanya serangan penyakit kuning keriting tidak begitu menunjukkan karakteristik yang berbeda diantara tanaman cabai merah keriting dan cabai rawit. Dikedua tanaman cabai gejala awal serangan terlihat daun muda bewarna kekuningan, terjadinya malformasi dan adanya gejala mosaik pada daun. Pemberian POC dengan bioaktivator dari akar putri malu (PM) menunjukkan intensitas serangan penyakit yang lebih rendah dibandingkan dengan pemberian POC dengan bioaktivator dari akar bambu pada tanaman cabai merah keriting. Sedangkan pada tanaman cabai rawit, pemberian POC tipe 3 menunjukkan intensitas serangan paling rendah dibandingkan pemberian POC tipe 1 dan 2. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC dengan bioaktivator akar putri malu (PM) dan POC tipe 3 mampu menjadi bioprotektan pada tanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology. 5th Ed. Elsevier Acad. Press. New York . 922 hlm.
- Akin, H.M. 2006. Virologi Tumbuhan. Kanisius, Yogyakarta, 187 hlm.
- A'yun, K.Q., Hadiastono, T., Martosudiro, M. 2013. Pengaruh Penggunaan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Intensitas TMV (*Tobacco Mosaic Virus*), Pertumbuhan dan Produksi pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). J. HPT., vol. 1, no. 2, pp. 47-56.
- BPS Provinsi Lampung. 2022. Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Provinsi Lampung 2022. <https://lampung.bps.go.id/publication/download.html?> Diakses 7 November 2023 (pukul 09.29)
- Febria, D. 2015. Karakterisasi Virus Penyebab Penyakit Tanaman Cabai (*Capsicum* sp.) pada Tiga Kondisi Geografis. Tesis program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 98 hlm.

- Kholidah, L.N., Hadianstono, T. dan Martosudiro, M. 2013. Pengaruh dosis pupuk organik cair terhadap infeksi *Soybean Mosaic Virus* (SMV), Pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr.) varietas Detam-1. HPT. 1(3) : 50-59.
- Sukada, I.W., Sudana, I.M., Nyana, I.D.N., Suastika, G. dan Siadi, K. 2014. Pengaruh infeksi beberapa jenis virus terhadap penurunan hasil pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). E-Jurnal Agroekoteknologi tropika. 3:158-165.
- Trisno, J. 2010. Keanekaragaman Virus dan Peranan Rhizobacteria Indigenus dari Geografis Berbeda dalam Mempengaruhi Perkembangan Penyakit Daun Kuning Keriting Cabai. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Andalas. Padang. 172 hlm.
- Van Loon, L.C., Bakker, P.A., Pieterse, C.M.J. 1998. Systemic resistance induced by rhizosphere bacteria. *Phytopathology* Vol. 36:453-483.