

PENDAMPINGAN CARA PENANGGULANGAN HAMA TANAMAN PENYEBAB VIRUS KUNING PADA CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) DI DESA BUNUT SEBERANG KECAMATAN PULO BANDRING KABUPATEN ASAHAN

**¹Sutriono, ²Ade Fipriani Lubis, ³Turi Handayani, ⁴Alda Paulina, ⁵Yusniar, ⁶Sri
Rahayu**

^{1,2,3} Dosen Fakultas Pertanian Universitas Asahan,
^{4,5,6} Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Asahan,
¹osutri44@gmail.com

ABSTRAK

Ibu rumah tangga mempunyai segudang aktivitas, baik sebagai pekerja atau karyawan maupun sebagai ibu rumah tangga yang mempersiapkan segala kebutuhan rumah tangga. Banyak hal yang terjadi ketika ibu-ibu menanam cabai di rumah, tanaman tersebut tidak berbuah karena mengalami serangan oleh virus. Sementara ibu-ibu rumah tangga sebagian besar belum mengetahui penyebab tanaman cabai mereka tidak berbuah banyak dan lebat. Salah satu penyebab tidak berbuahnya atau panen cabai yang gagal karena ada hama seperti virus mozaik disease yang menyebabkan tanaman cabai tumbuh kerdil, berdaun kuning dan berbuah sedikit atau gagal berbuah. Pada kesempatan ini Pelaksana Pengabdian Pada Masyarakat Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Asahan telah melaksanakan kegiatan PkM kepada Ibu-Ibu warga Desa Bunut Seberang Kecamatan Pulo Bandring Kabupaten Asahan mengenai aktivitas virus mozaik disease. Pada kesempatan ini pelaksana Pengabdian Pada Masyarakat menyampaikan terimakasih kepada Kepala Desa Bunut Seberang yang telah memberikan izin tempat untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian Masyarakat. Semoga kegiatan ini bermanfaat untuk meningkatkan pengetahuan ibu-ibu warga desa bunut Seberang berkaitan tentang aktivitas virus mozaik disease serta pencegahannya sehingga mereka akan lebih memperhatikan kesehatan lingkungan. Luaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah Ibu-ibu warga desa bunut Seberang dapat mengetahui gejala, tanda, hingga pencegahan virus mozaik disease yang menyerang tanaman cabai. Dalam pencegahannya yaitu Jenis-jenis gulma yang menjadi inang alternatif virus cabai perlu dibersihkan disekitar areal pertanaman cabai, baik sebelum maupun setelah cabai ditanam dilapangan sehingga dapat menghilangkan sumber inokulum primer. Penanaman bibit cabai bebas virus dilakukan dengan membuat bibit di rumah kaca kedap serangga untuk menghindari bibit terinfeksi oleh virus. Di samping itu, dua pendekatan yang mungkin dapat dilakukan agar kutu daun infeksiif tidak mendatangi pertanaman cabai yaitu dengan pemasangan mulsa yang bersifat menolak (repellent) kedatangan kutudaun dan menggunakan paranet (net) penghalang.

Kata kunci: Cabai Merah, Penanggulangan, Hama, Virus Kuning, Pendampingan.

ABSTRACT

Housewives have a multitude of activities, both as workers or employees and as housewives who prepare all household needs. Many things happen when mothers plant chilies at home, the plants do not bear fruit because they are attacked by viruses. Meanwhile, most housewives don't know the reason why their chili plants don't produce lots of fruit. One of the causes of not bearing fruit or a failed chili harvest is due to pests such as the mosaic disease virus which

causes chili plants to grow stunted, have yellow leaves and bear little fruit or fail to bear fruit. On this occasion, the Community Service Implementer of the Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, Asahan University has carried out PkM activities for the mothers of residents of Bunut Seberang Village, Pulo Bandring District, Asahan Regency regarding the activities of the disease mosaic virus. On this occasion, the Community Service implementer expressed his thanks to the Head of Bunut Seberang Village who had given permission for a place to carry out Community Service activities. We hope that this activity will be useful in increasing the knowledge of the mothers of Bunut Across Village regarding the activity of the mosaic disease virus and its prevention so that they will pay more attention to environmental health. The output of this community service activity is that the mothers of Bunut Across Village can know the symptoms, signs and prevention of the mosaic disease virus that attacks chili plants. In prevention, the types of weeds that are alternative hosts for the chili virus need to be cleaned around the chili planting area, both before and after the chili is planted in the field so as to eliminate the primary inoculum source. Planting virus-free chili seeds is done by placing the seeds in an insect-proof greenhouse to avoid the seeds being infected by viruses. Apart from that, two possible approaches can be taken to prevent infective aphids from visiting chili plantations, namely by installing mulch that repels the arrival of aphids and using a barrier net.

Keywords: *Red Chili, Management, Pests, Yellow Virus, Assistance.*

I. PENDAHULUAN

Ibu rumah tangga mempunyai segudang aktivitas, baik sebagai pekerja atau karyawan maupun sebagai ibu rumah tangga yang mempersiapkan segala kebutuhan rumah tangga. Banyak hal yang terjadi ketika ibu-ibu menanam cabai di rumah, tanaman tersebut tidak berbuah karena mengalami serangan oleh virus. Sementara ibu-ibu rumah tangga sebagian besar belum mengetahui penyebab tanaman cabai mereka tidak berbuah banyak dan lebat. Salah satu penyebab tidak berbuahnya atau panen cabai yang gagal karena dan hama seperti virus mozaik disease yang menyebabkan tanaman cabai tumbuh kerdil, berdaun kuning dan berbuah sedikit atau gagal berbuah (Hijrah et al., 2022)

Tanaman cabai adalah salah satu komoditas pertanian yang menjadi andalan dalam pembentuk produk domestik bruto (PDB) berdasarkan lapangan usaha (Septiadi dan Joka, 2019). Cabai banyak dibudidayakan karena memiliki banyak kegunaan dan banyak digunakan oleh masyarakat sebagai rempah dan bumbu masakan. Kandungan kapsaisin pada cabai memiliki nilai ekonomi tinggi dalam bidang farmasi (Taufik et al., 2023). Menurut Kusuma dan Rosalina (2023) cabai bubuk mengandung 2,06 ppm kapsaisin pada panjang gelombang 227 nm dan 16,8 ppm kapsaisin pada panjang gelombang 281 nm. Keutamaan ini mendorong permintaan cabai meningkat dari tahun ke tahun (Sholihah et al., 2020; Septiadi et al., 2020; Dirjen Hortikultura, 2020). Berdasarkan data Kementerian Pertanian total produksi cabai sejak tahun 2016 hingga 2019 mengalami fluktuasi. Tahun 2016 total produksi cabai sebesar 1,96 juta ton dan meningkat di tahun 2017 menjadi 2,35 juta ton, selanjutnya pada tahun 2018 turun sebesar 2,30 juta ton (Dirjen Hortikultura, 2020). Produksi tersebut masih kurang untuk memenuhi kebutuhan permintaan cabai di Indonesia (Taufik et al., 2023). Salah satu faktor utama yang mempengaruhi hasil dan nilai ekonomis cabai adalah gangguan atau serangan serangga hama dan penyakit yang membuat hasil produksi tanaman menjadi menurun (Bhattarai dan Mariyono, 2016).

Berbagai faktor penyebab rendahnya produksi cabai, salah satunya adalah infeksi virus penyebab penyakit daun keriting kuning yaitu Pepper yellow leaf curl Indonesia virus (PYLCIV), atau biasa juga disebut penyakit kuning keriting. Kejadian penyakit tersebut telah menjadi masalah utama pada tanaman cabai di Indonesia (Hidayat et al., 1999; Sulandari et al., 2001).

Penyakit virus kuning keriting merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman cabai merah, virus ini menjadi penting pada tanaman cabai karena banyak inang alternatifnya dan vector pembawanya selalu ada pada setiap musim. Gejala awal yang muncul mula-mula pada bagian atas tanaman atau daun yang baru terbentuk berwarna pucat kemudian berubah menjadi kuning atau klorosis pada helaian daun dan pada tulang daun tetap berwarna hijau (Vivald et al., 2017).

Gejala khas yang timbul akibat infeksi dari virus ini ialah warna daun tanaman berubah menjadi kuning cerah atau warna hijau mudah yang semakin lama akan berubah menjadi kekuningan (Hannum et al, 2019). Gejala lanjut dari penyakit virus kuning keriting yaitu terjadinya penebalan tulang daun, tepi daun menggulung ke atas dan helai daun cabai berwarna kuning cerah (Sulandari, 2006). Gejala umum penyakit virus kuning keriting yang sering ditemukan adalah daun muda menguning dan kecil serta penggirannya daun melengkung ke atas, keriting dan kuning. Gejala dari penyakit virus kuning keriting dapat bervariasi dalam satu lahan yang sama (Trisno et al, 2010). Penyakit ini dapat menyebabkan kerugian yang fatal 70-100% pada tanaman cabai merah keriting karena juga dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan tidak berbuah (Windarningsih, 2019).

Pengetahuan mengenai penyakit virus mozaik disease pada ibu-ibu dan warga desa bunut Seberang kecamatan Pulo bandring kabupaten asahan masih terbatas. Ibu rumah tangga mempunyai segudang aktivitas, baik sebagai pekerja atau karyawan maupun sebagai ibu rumah tangga yang mempersiapkan segala kebutuhan rumah tangga. Banyak hal yang terjadi ketika ibu-ibu menanam cabai di rumah, tanaman tersebut tidak berbuah karena mengalami serangan oleh virus. Sementara ibu-ibu rumah tangga sebagian besar belum mengetahui penyebab tanaman cabai mereka tidak berbuah banyak dan lebat. Salah satu penyebab tidak berbuahnya atau panen cabai yang gagal karena da hama seperti virus mozaik disease yang menyebabkan tanaman cabai tumbuh kerdil, berdaun kuning dan berbuah sedikit atau gagal berbuah.

Selain tidak mengetahui penyebab tanaman cabai mereka tidak berbuah lebat, selanjutnya ibu-ibu dan warga desa harus diberi pemahaman tentang cara penanggulangan hama tanaman penyebab virus kuning pada tanaman cabai merah (*C. annum* L.)

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah ibu-ibu dan warga desa bunut Seberang kecamatan Pulo bandring dapat mengetahui gejala, tanda, hingga ke pencegahan dan pengobatan kepada tanaman cabai yang terserang virus mozaik disease. Pada kesempatan ini pelaksana Pengabdian Pada Masyarakat menyampaikan terimakasih kepada Kepala Desa dan Perangkat Desa Bunut Seberang, Ibu-Ibu warga desa bunut Seberang dan selaku ketua LPPM Universitas Asahan Dra. Hamidah Sidabalok, M.Hum yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian Masyarakat, tidak lupa pelaksana mengucapkan terimakasih kepada Kepala Desa Bunut Seberang yang telah memberikan izin tempat untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian Masyarakat.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada Senin, 11 Desember 2023. Kegiatan ini dilaksanakan secara luring atau tatap muka secara langsung di Kantor Desa Bunut Seberang Kecamatan Pulo Bandring.

Metode pengembangan yang akan dilaksanakan merupakan sebuah rangkaian tahapan yang disusun secara sistematis, diantaranya 1) persiapan, dengan melakukan komunikasi dengan kepala desa perihal penentuan peserta : Ibu-ibu warga desa bunut Seberang, menyiapkan materi tentang aktivitas virus mozaik disease dan merancang metode penyuluhan tentang aktivitas virus mozaik disease berikut pencegahan dan pengobatannya yang dilakukan dengan metode ceramah serta penjelasan mengenai dengan media poster maupun power point; 2) pelaksanaan, meliputi : penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah, yang kemudian dilanjutkan dengan penjelasan.

Adapun bentuk kegiatannya adalah sebagai berikut : Rabu, 06 Desember 2023 (melakukan komunikasi dengan kepala Desa Bunut Seberang, menentukan peserta yaitu ibu-ibu Warga Desa Bunut Seberang,

Kamis, 07 Desember 2023 (Menyiapkan materi tentang aktivitas virus mozaik disease, merancang metode penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah serta penjelasan mengenai aktivitas virus mozaik disease dengan media poster maupun power point,

Senin, 11 Desember 2023 (Pembukaan oleh Kepala Desa Bunut Seberang, pembukaan oleh ketua pengabdian masyarakat dan sekaligus perkenalan; Pre Test kepada peserta dan selanjutnya dilakukan koreksi untuk mengetahui tingkatan pengetahuan tentang virus mozaik disease, penyampaian materi berupa sosialisasi kepada ibu- ibu warga desa bunut Seberang dan memberikan pemahaman ibu-ibu warga desa bunut Seberang tentang aktivitas virus mozaik disease serta sosialisasi mengenai pentingnya menjaga kesehatan lingkungan; pertanyaan atau komentar dari materi sosialisasi yang telah diberikan. Penutupan oleh Kepala Desa Bunut Seberang, penutupan oleh ketua pengabdian masyarakat. pemberian kenang-kenangan untuk Kepala Desa Bunut Seberang dan foto bersama.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Capsicum annuum L. (cabai besar) merupakan salah satu jenis sayuran yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Cabai besar memiliki berbagai senyawa yang berguna bagi kesehatan manusia karena mengandung antioksidan yang berfungsi menjaga tubuh dari serangan radikal bebas (Kilham, 2006). Salah satu kendala utama rendahnya produktivitas cabai nasional disebabkan oleh infeksi virus tanaman. Penyakit mosaik disebabkan oleh virus merupakan salah satu faktor pembatas penting dalam budidaya cabai. Beberapa macam virus telah dilaporkan menyerang berbagai kultivar cabai di Indonesia (Duriat et al., 1994; Suryaningsih et., 1996), empat virus penting di antaranya yaitu cucumber mosaic virus (CMV), chilli veinal mottle virus (ChiVMV), potato virus Y (PVY) dan tobacco mosaic virus (TMV) dapat menyebabkan timbulnya gejala mosaik. Penyebab terjadinya gejala mosaik diduga berasosiasi dengan tiga jenis penyakit mosaik misalnya TMV, CMV dan ChiVMV (Sutrawati, 2010).

Di Indonesia infeksi Begomovirus pada cabai pertama kali dilaporkan di Jawa Barat oleh Rusli et al (1999). Gejala penyakit pada tanaman cabai berupa bercak kuning di sekitar tulang daun, tulang daun menebal dan helai daun menggulung ke atas (cupping) (Gunaeni dan Wulandari, 2010). Gejala lanjut penyakit ini menunjukkan daun-

daun muda menjadi kecil, helai daun kuning cerah atau hijau muda yang berseling dengan warna kuning dan cerah yang akhirnya tanaman kerdil (Sulandari et al., 2004). Begomovirus ditularkan oleh kutu putih (*Bemisia tabaci*) (Sulandari, 2004; Delatte et al., 2005). Spesies ini memiliki keragaman genetik luas seiring dengan perubahan kondisi geografis yang sangat mempengaruhi struktur genetiknya (Putra et al., 2015). (De Barro et al., 2008) menyebutkan terdapat kesamaan wilayah geografis antara penyakit daun keriting kuning dengan invasi dari *Bemisia tabaci*.

Tanaman cabai merupakan tanaman buah dan juga sayur yang sangat digemari oleh masyarakat. Apalagi ada yang punya pendapat makan jika tidak menggunakan sambal atau cabai maka menjadi kurang nikmat. Akan tetapi jika kita melihat produktivitas tanaman cabai seringkali mengalami penurunan yang salah satunya disebabkan karena tanaman cabai tertular oleh virus mozaik yang menyebabkan buah menjadi sedikit karena tanaman tidak dapat tumbuh secara maksimal. Dan juga kita perhatikan banyak rumah tangga kita ditemukan yang budidaya atau hanya sekedar menanam tanaman cabai di kebun depan rumah atau di dalam pot / polybag, mengingat kebutuhan masyarakat akan buah/sayur cabai sangatlah tinggi. Namun ditemui ibu-ibu rumah tangga yang menanam tanaman cabai di pot/polybag di rumah bertanya-tanya mengapa daun tanaman cabainya menguning, padahal umur tanaman cabai masih sangatlah muda sehingga tanaman cabai tersebut kurang dapat berbuah secara maksimal. Hal inilah yang menjadikan pertanyaan dari ibu-ibu rumah tangga yang mempunyai hobi berkebun atau hanya sekedar mengamati tanaman cabai yang daun-daunnya menguning dan tidak dapat berbuah secara maksimal.

Melalui kegiatan ini melaksanakan pengabdian masyarakat bermaksud memberikan sosialisasi yang bertujuan meningkatkan pengetahuan ibu-ibu Desa Bunut Seberang, Kecamatan Pulo Bandring Kabupaten Asahan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa pemberian sosialisasi dalam bentuk materi dan juga poster. Sebelum pemberian materi para peserta diberikan soal-soal pre test terlebih dahulu untuk dikerjakan berdasarkan pengetahuan mereka sebelum mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat. Kegiatan pre test ini bertujuan untuk mengetahui seberapa persen pengetahuan ibu-ibu terhadap tanaman cabai dan lingkungannya. Setelah kegiatan pre test selesai dan dilakukan pengoreksian terhadap jawaban pre test disimpulkan bahwa sebagian kecil ada yang sudah mengetahui virus mozaik pada tanaman cabai dan sebagian besar belum mengetahui tentang virus mozaik pada tanaman cabai. Berdasarkan hal tersebut, maka kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya adalah berupa pemberian materi dan juga pemberian poster-poster mengenai pertanaman cabai, virus mozaik pada cabai dan juga kesehatan lingkungan. Setelah kegiatan pemberian materi dan sosialisasi mengenai virus mozaik terselesaikan, maka kegiatan selanjutnya adalah pelaksanaan post test.



Gambar 1. Foto Bersama dengan Narasumber Pengabdian kepada Masyarakat dan warga desa bunut Seberang kecamatan Pulo bandring kabupaten Asahan sekaligus Pemberian Plakat sebagai Tanda Terima Kasih.

Dalam penyampaian tentang cara penanggulangan, sampai sekarang tindakan pengendalian yang dilakukan masih kurang memberikan hasil yang memadai karena beberapa alasan. Tanaman cabai yang sudah terlanjur terinfeksi tidak dapat disembuhkan karena belum ada bahan kimia yang bersifat kuratif; hampir semua varietas cabai yang dibudidayakan di Indonesia rentan terhadap infeksi virus (Duriat, 1997; Sulandari, 2004; Taufik, 2005). Sumber inokulum virus di lapang selalu tersedia karena pola penanaman cabai yang umumnya tidak serempak; serangga vektor selalu pada tingkat populasi yang efektif menularkan virus, sehingga kedua faktor terakhir ini memberikan tekanan infeksi yang sangat berat pada tanaman cabai muda yang baru dipindahtumbuhkan (transplanting) (Nyana et al., 2016). Sifat-sifat bioekologi dari ketiga gejala virus ini (mosaik, kuning dan khlorosis) sudah banyak dipelajari (Taufik., 2005; Laemmlen, 2004; Palukaitis et al, 1992). Berdasarkan peta bioekologi ini beberapa disain tindakan pengendalian mungkin dapat disusun. Jenis-jenis gulma yang menjadi inang alternatif virus cabai perlu dibersihkan disekitar areal pertanaman cabai, baik sebelum maupun setelah cabai ditanam dilapangan sehingga dapat menghilangkan sumber inokulum primer. Penanaman bibit cabai bebas virus dilakukan dengan membuat bibit di rumah kaca kedap serangga untuk menghindari bibit terinfeksi oleh virus. Di samping itu, dua pendekatan yang mungkin dapat dilakukan agar kutu daun infeksiif tidak mendatangi pertanaman cabai yaitu dengan pemasangan mulsa yang bersifat menolak (*repellent*) kedatangan kutudaun dan menggunakan paranet (net) penghalang (Nyana et al., 2016).

Pada kegiatan post test peserta diberikan soal-soal mengenai materi yang telah disampaikan pada saat sosialisasi. Hasil post test menunjukkan bahwa seratus persen peserta mendapatkan nilai seratus, yang artinya adalah bahwa mereka semua telah memahami materi yang diberikan selama sosialisasi.

Berdasarkan keseluruhan rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan memberikan Sosialisasi melalui peningkatan pengetahuan ibu-ibu warga Desa Bunut Seberang Kecamatan Pulo Bandring Kabupaten Asahan mengenai aktivitas virus mozaik disease pada tanaman cabai, maka luaran hasil kegiatan adalah sebagai berikut,

ibu-ibu warga Desa Bunut Seberang Kecamatan Pulo Bandring Kabupaten Asahan paham tentang virus mozaik dease pada tanaman cabai, ibu-ibu Desa Bunut Seberang Kecamatan Pulo Bandring Kabupaten Asahan, paham tentang aktivitas virus mozaik dease pada tanaman cabai dan ibu-ibu Desa Bunut Seberang Kecamatan Pulo Bandring Kabupaten Asahan paham cara mengatasi aktivitas virus mozaik dease pada tanaman cabai. Melalui adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan memberikan Sosialisasi mengenai aktivitas virus mozaik dease pada tanaman cabai, cara pencegahan dan penanggulangannya, ini diharapkan ibu-ibu dan masyarakat lebih peduli terhadap kesehatan lingkungan.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat kepada ibu-ibu warga desa Bunut Seberang Kecamatan Pulo Bandring Kabupaten Asahan dapat disimpulkan sebagai berikut : ibu-ibu warga desa bunut Seberang kecamatan Pulo bandring kabupaten Asahan paham tentang virus mozaik dease pada tanaman cabai, ibu-ibu warga desa bunut Seberang kecamatan Pulo bandring kabupaten Asahan paham tentang aktivitas virus mozaik dease pada tanaman cabai dan ibu-ibu warga desa bunut Seberang kecamatan Pulo bandring kabupaten Asahan paham cara mengatasi aktivitas virus mozaik dease pada tanaman cabai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Asahan (UNA) Dra. Hamidah Sidabalok, M.Hum dan Yayasan Universitas Asahan atas bantuan dana pengabdian kepada masyarakat dari proses sampai terbitnya luaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Benih, Y. T. (2020). *Seeds Treatment To Control Seed Borne Viral*.
- Bhattarai, M. & Mariyono, J. (2016) 'The economic aspects of chilli production in Central Java', *Economic Journal of Emerging Markets*, 8(2):85–97. doi: 10.20885/ejem.vol8.iss2.art1.
- Dirjen Hortikultura 2020. Laporan Kinerja 2020. Direktorat Jenderal Hortikultura, 1–139.
- Duriat, A.S dan S. Sastrosiswojo. 1994. Makalah Pada Seminar Agribisnis Cabai, Jakarta 27- 28 Juli 1994: Pengendalian Hama Penyakit Terpadu Pada Agribisnis Cabai. Bali Penelitian Hortikultura Lembang. Bandung.
- Gunaeni, N dan Wulandari, A.W. 2010. Cara Pengendalian Nonkimiawi terhadap Serangga Vektor Kutudaun dan Intensitas Serangan Penyakit Virus Mosaik pada Tanaman Cabai Merah. *Jurnal Hortikultura* vol 20 (4): 368-378.
- Hannum, S., Aceh, R. M. & Elimasni (2019) 'Begomovirus Detection on Diseased Chili Plant (*Capsicum annum* L.) in Tanah Karo North- Sumatera with PCR Techniques', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 305(1):1–7. doi:10.1088/17551315/305/1/012057.
- Hidayat S, Rusli E, & Nooraidawati. 1999. Penggunaan primer universal dalam polymerase chain reaction untuk mendeteksi virus gemini pada cabe. *Prosiding*

Seminar Ilmiah Dan Kongres Nasional PFI XV. Purwokerto.

- Hijrah, A. L., Aktivitas, M., Mozaik, V., & Cabai, P. T. (2022). *e-ISSN: 2829-2073*. 1(1), 20–25.
- Kilham C. 2006. Chiles, The Hottest Health Promoters. <http://www.medicinehunter.com/HerbArticles.html> (diakses tanggal 12 Mei 2020).
- Nyana, D. N., Temaja, G. R. M., & Suastika, G. (2016). *Pengendalian Penyakit Virus Pada Tanaman Cabai*. November, 1–50.
- Putra, I.G.N, Puspawati, N.M, Nyana, I.D.N, Siadi, I.K dan Suastika, G. 2015. Identifikasi Virus yang Berasosiasi dengan Penyakit Mosaik, Kuning dan Klorosis pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *E-Journal Agroteknologi Tropika* Vol 4 (3) : 244-252.
- Rusli, E.S., Sri H., Rusmilah S., dan Budi T. 1999. Virus Gemini Pada Cabai: Variasi Gejala dan Studi Cara Penularan. *Buletin Hama dan Penyakit Tumbuhan* 11(1):26-31
- Septiadi, D., & Joka, U. (2019). Analisis Respon dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Beras Indonesia. *Agrimor*, 4(3), 42–44. <https://doi.org/10.32938/ag.v4i3.843>
- Sholihah, S. M., Banu, L. S., Nuraini, A., & Piguno, P. A. (2020). Kajian Perbandingan Analisa Usaha Tani serta Produktivitas Tanaman Cabai Rawit di Dalam Polibag dan di Lahan Pekarangan. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(1), 13–23. <https://doi.org/10.52643/jir.v11i1.844>
- Sulandari, S. 2004. Karakterisasi Biologi, Serologi dan Analisis Sidik Jari DNA Virus Penyebab Penyakit Daun Keriting Kuning Cabai. Desertasi. IPB, Bogor.
- Sulandari S. 2006. Penyakit daun keriting kuning cabai di Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.22146/jpti.11941>
- Sulandari S, Suseno R, Hidayat SH, Harjosudarmo K, & Sosromarsono S. 2001. Deteksi virus Gemini pada cabai di Daerah Istimewa Yogyakarta. Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah PFI. Bogor. Indonesia.
- Sutrawati, M. 2010. Deteksi Serologi Virus Penyebab Penyakit Mozaik Pada Tanaman Cabai dengan DAS-ELISA Serological Detection of Mozaik Virus on Chili Crop By DAS- ELISA. *Jurnal Agriculture* Vol 17 (1) : 626-630.
- Taufik, M., Hasan, A., Mallarangeng, R., HS, G., Khaeruni, A., Botek, M., & Syair, S. (2023). Relationship Between whitefly (*Bemisia tabaci*) Population and Pepper Yellow Leaf Curl Disease on Chili Plant Yield in The Field. *CROPSAVER - Journal of Plant Protection*, 6(1), 19. <https://doi.org/10.24198/cropsaver.v6i1.44927>
- Trisno, J., Hidayat, S, H., Jamsari, J & Habazar, T. (2010) 'Identifikasi Molekuler Begomovirus Penyebab Penyakit Kuning Keriting pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) di Sumatera Barat', *Jurnal Natur Indonesia*, 13(1):41–46. doi: 10.31258/jnat.13.1.41-46.
- Vivaldy, L. A., Ratulangi, M. M. & Guntur, S. J. M. (2017) 'Insidensi Penyakit Virus Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum*) di Desa Kakaskasen II Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon', *Cocos*, 1(6):1–9.

Windarningsih, M. (2019) 'Identification of virus causing the yellow leaf curl diseases on chili pepper in Lombok Island by PCR-RFLP technique', *AIPConferenceProceedings*,2199(December):16.doi:10.1063/1.5141297.