

Inventarisasi Tungau pada Cabai di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan

Inventory of Mites on Chili in Ogan Ilir District, South Sumatera

M Barokah Suhada^{1*)}, Bayu Bahtiar Baihaq¹, M Alif Ghozi¹, Zucey Uary¹,
Seviyanti Ningrahayu¹, Nadila Adiansyah Putri¹, Abu Umayah¹, Bambang Gunawan¹,
Arsi Arsi¹

¹Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya,
Ogan Ilir 30662, Sumatra Selatan, Indonesia

*)Penulis untuk korespondensi: mbarokahsyuhadah@gmail.com

Sitasi: Suhada MB, Ghozi Ma, Baihaq BB, Uary Z, Ningrahayu S, Putri NA, Umayah A, Gunawan B, Arsi A. 2022. Inventory of mites on chili in Ogan Ilir District, South Sumatera. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022. pp. 1049-1056. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

The cause of damage to chili plants is caused by plant pest organisms (OPT), including mite-type pest organisms (Acariformes). This study aimed to inventory the types of mites that attack chili plants. Field research has been carried out on chili plants in three villages namely Timbangan Village, Pulau Semambu Village, and Palembang Village, Ogan Ilir Regency, South Sumatra and Laboratory observations were carried out at the Entomology Laboratory of the Plant Protection Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research was conducted starting on August 26 to September 8, 2022. Sampling was carried out descriptively and data collection in the field was carried out in a survey with systematic random sampling technique at the observation location. Sampling of chili plants was selected when the chili plants had entered the production phase which showed symptoms of attack on chili. Samples of mites were taken from the leaves and individual mites were taken and then observed under a microscope. The results obtained from all samples showed that the red mites (*Tetranychus* sp.) and yellow mites (*Polyphagotarsonemus latus*) were the red mites (*Tetranychus* sp.) and yellow mites (*P.latus*). From the samples taken from the survey in three villages, two species of mites were found. Of the 7 samples that have been identified, a red mite species (*Tetranychus* sp) was found in the first village located in Timbangan Village. In the second village, located in Palembang Village, from 5 samples that have been identified, a yellow mite species (*P.latus*) was found. The last village, located in Pulau Semambu Village, found the same species as Palembang Village, namely the yellow mite (*P.latus*). The mites found in the study in the chili area in three villages in Ogan Ilir were mites of the species *Tetranychus* sp and *P.latus*. Mite control in chili can be done biologically by utilizing natural enemies of mites such as the beetle *Amblysiuscucumeris Oriusminutes*, *Coccinellidae Coccinellarepanda*.

Keywords: chilli, yellow mite, *Tetranychus* sp., *polyphagotarsonemus latus*

ABSTRAK

Penyebab kerusakan pada tanaman cabai disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman (OPT) diantaranya adalah organisme hama berjenis tungau (Acariformes). Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasikan jenis-jenis tungau yang menyerang

tanaman cabai. Telah dilakukan penelitian lapangan pada tanaman cabai di tiga desa yakni Desa Timbangan, Desa Pulau Semambu, dan Desa Palembang Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan dan pengamatan Laboratorium dilakukan di Laboratorium Entomologi Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilakukan dimulai pada tanggal 26 agustus sampai 8 september 2022. Pengambilan sampel dilakukan secara deskriptif dan pengumpulan data di lapangan secara survei dengan teknik sistematis random sampling pada lokasi pengamatan. Pengambilan sampel tanaman cabai dipilih ketika tanaman cabai telah memasuki pada fase produksi yang menunjukkan gejala serangan pada cabai telah diambil sampel tungau dari daunnya dan diambil individu tungau yang diperoleh lalu diamati dibawah mikroskop. Hasil penelitian yang didapati dari semua sampel menunjukkan tungau yang berasosiasi dengan tanaman cabai di Desa Timbangan, Pulau Semambu dan Palembang Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan adalah tungau merah (*Tetranychus* sp.) dan tungau kuning (*Polyphagotarsonemus latus*). Dari sampel yang telah diambil hasil survei pada tiga desa ditemukan dua spesies tungau. Dari 7 sampel yang telah diidentifikasi ditemukan spesies tungau merah (*Tetranychus* sp) pada desa pertama yang berlokasi di Desa Timbangan. Pada desa kedua yang berlokasi di Desa Palembang, dari 5 sampel yang telah diidentifikasi ditemukan spesies tungau kuning (*P. latus*). Desa terakhir yang berlokasi di Desa Pulau Semambu ditemukan spesies yang sama dengan Desa Palembang yaitu tungau kuning (*P. latus*). Tungau yang ditemukan pada penelitian di areal tanaman cabai pada tiga desa di Ogan Ilir adalah tungau spesies *Tetranychus* sp dan *P. latus*. Pengendalian tungau pada cabai dapat dilakukan secara hayati dengan memanfaatkan musuh alami tungau seperti kumbang *Amblysiuscucumeris Oriusminutes*, *Coccinellidae Coccinellarepanda*.

Kata kunci: cabai, *Polyphagotarsonemus latus*, *Tetranychus* sp.

PENDAHULUAN

Cabai merupakan salah satu jenis sayuran penting yang dibudidayakan secara komersial di negara-negara tropis. Dewasa ini, penggunaan cabai tidak hanya untuk konsumsi segar, tetapi sudah banyak diolah menjadi berbagai produk olahan, seperti saus cabai, sambal cabai, pasta cabai, bubuk cabai, obat anestesi, dan salep. Buah cabai mengandung zat gizi yang sangat diperlukan untuk kesehatan manusia, antara lain: kapsaisin, dihidrokapsaisin, vitamin (A dan C), zat warna kapsantin, karoten, kapsarubin, zeasantin, kriptosantin dan lutein. Selain itu, cabe mengandung mineral seperti zat besi, kalium, kalsium, fosfor dan niasin (Saroinsong, 2014). Tanaman cabai merupakan tanaman yang bernilai ekonomi yang tinggi dan dapat menyebabkan inflasi Negara (Sakti, 2020). Cabai termasuk jenis sayuran yang kaya akan kandungan gizi. Dalam 100 gr cabai mengandung 1,0 g protein, 0,3 g lemak, 7,3 g karbohidrat, 31,0 kalori, 29,0 mg kalsium, 24,0 mg fosfor, 0,5 mg besi, 470 SI vitamin A, 18,0 mg vitamin C, 0,05 mg vitamin B1, 0,03 mg vitamin B2, 2,33% pektin, 8,57% pentosan, 0,20 mg niasin, 0,1-1,5% kapsaisin dan 0,8-1,4 pati [2]. Pada tahun 2011 luas panen cabai sebesar 239.770 ha dengan produksi 1.483.079 ton dan produktivitas sebesar 6,19 ton.ha⁻¹, angka tersebut menunjukkan peningkatan produksi dibandingkan tahun 2010 sebesar 1.332.356 ton dengan produktivitas 5,61 ton.ha⁻¹. Peningkatan produksi cabai merah dapat terus diupayakan karena potensi hasil cabai merah dapat mencapai 12-20 ton.ha⁻¹ (Ramadhani *et al.*, 2013).

Cabai memiliki sejarah serangan hama dan penyakit yang cukup banyak. Terkadang petani mengetahui ketika tanamannya diserang hama atau penyakit, tetapi petani tidak tahu hama atau penyakit apa yang sedang menyerang tanamannya. Masalah ini berkaitan erat dalam upaya pengendalian hama dan penyakit tanaman cabai besar secara strategis (Sri, 2017). Terdapat beberapa masalah dalam membudidayakan cabai di lingkungan petani

cabai yaitu sulitnya mendeteksi atau mengetahui gejala atau penyebab kerusakan pada tanaman cabai tersebut sehingga cabai bisa rusak seperti busuk, terserang hama dan bahkan gagal panen (Darmansah, 2020). Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa telah terjadi pergeseran status OPT pada cabai. Tungau (*Polyphagotarsonemus latus* Banks) merupakan salah satu OPT yang serangannya terus meningkat (Moekasan, 2012). Hubungan antara populasi hama dan lingkungan, suhu dan kelembapan berpengaruh positif terhadap fluktuasi populasi hama tungau (Montasser et al., 2015). Serangan berat pada musim kemarau, bersamaan dengan serangan trips dan kutu daun. Akibat serangan tungau kuning ini dapat menghilangkan 75% dari potensi hasil panen cabai (Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2020). Tungau menyerang tanaman dengan cara menusuk permukaan daun dan menghisap cairannya. Umumnya tungau bersembunyi di balik daun dan menghisap cairan daun dalam jaringan mesofil hingga jaringan itu rusak. Akibatnya klorofil menjadi rusak dan menghambat fotosintesis tanaman. Serangan ditandai dengan munculnya bintik kuning di permukaan daun. Bintik tersebut lama kelamaan melebar lalu berubah menjadi kecokelat-cokelatan dan akhirnya menghitam. Daun menjadi terpelintir (distorsi), menebal, berbentuk seperti sendok terbalik, serta bagian bawah daun berwarna seperti tembaga dan terdapat benang-benang halus (Hasyim et al., 2018). Hama tungau kuning (*Polyphagotarsonemus latus* Banks) adalah tungau yang berukuran kecil dengan panjang badan 0,25 mm (Gambar 2). Tungau kuning berkaki delapan yang menjadi anggota Superordo Acarina. Tungau ini biasanya terlihat pada permukaan bawah dari pucuk muda dan juga di tunas. Tungau memiliki ukuran tubuh yang sangat kecil (S.W & Purwati, 2016). Gejala serangan pada hama tungau kuning yaitu mula-mula permukaan bawah daun terserang menjadi berwarna coklat mengkilat, kemudian daun melengkung ke bawah (seperti sendok terbalik dan kaku), pertumbuhan tanaman terhambat dan daun-daun berwarna coklat, pucuk seperti terbakar dan bunga gugur. Serangan yang hebat terjadi pada musim kemarau. Oleh karena itu, serangan hama tungau kuning tidak bisa disepelekan (Mulyani et al., 2017). Gejala pada bunga adalah kuncup yang menjadi cacat, bengkak, mengeras, bunga gugur dan pertumbuhan tanaman terhambat akibat racun dari salivanya (Wuryanti & Endarto, 2016).

Siklus hidup yang dimiliki oleh hama tungau berlangsung selama 6-9 hari. Siklus hidup tungau terdiri dari tiga stadium yaitu stadium 1 berupa fase telur/krepes, stadium 2 berupa fase tungau pra-dewasa dan stadium 3 berupa fase tungau dewasa. Pada stadium dewasa dapat teramati bahwa ukuran tungau betina dewasa lebih besar dari tungau jantan dewasa. Tungau dikenal sebagai kelompok hewan yang mempunyai toleransi tinggi terhadap faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara. Kemampuan inilah yang membuat tungau mampu hidup dimana saja sebagai kosmopolit (Madyaningrana & Apra, 2021). Pada bagian bawah daun tempat kolonisasi tungau akan terdapat jaring jaring halus. Telur-telur diletakkan pada bagian bawah jaring tepatnya pada daun yang berlekuk, sehingga akan terhindar dari gangguan predator (Sarjan et al., 2022). Identifikasi morfologi tungau berdasarkan karakteristik stigma dan chaetotaksi atau pola sebaran dan jumlah seta pada gnathosoma dan idiosoma, memerlukan referensi dan kemampuan taksonomi yang memadai karena beberapa spesies memiliki ciri morfologi yang hampir sama yang sulit dibedakan. Genus *Oligonychus* dan *Tetranychus* memiliki karakter khusus aedeagus jantan dewasa (Mei Dina & Santoso, 2017).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Dilakukan pada tanggal 26 Agustus-8 September 2022. Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan telah dibagi menjadi 3 titik pengamatan. Pada satu titik pengamatan telah diambil beberapa sampel

cabai yang bergejala. Sehingga memperoleh titik pengamatan tungau pada cabai. Penelitian ini diawali dengan melakukan survei pada lokasi pengambilan sampel. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, dan pengumpulan data di lapangan secara survei. Metode survei digunakan untuk mendapatkan data-data tanaman cabai yang terserang tungau di Kabupaten Ogan Ilir. Langkah-langkah dalam survei ini adalah dengan teknik mengumpulkan atau mengoleksi specimen yaitu sampel yang telah diteliti, lalu mengidentifikasi, mengklasifikasi dan mendokumentasikan (Husain, 2013). Pengambilan sampel dilakukan pada cabai yang sudah memasuki fase generatif. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik sistematis random sampling yaitu memilih sampel dengan cara acak sistematis pada setiap lokasi atau titik pengamatan. Setiap cabai yang bergejala akan diamati dan diambil sampelnya (Mulyana *et al.*, 2022). Luas lahan yang diamati pada lahan pertanian 25 x 25 m (Gambar 3).

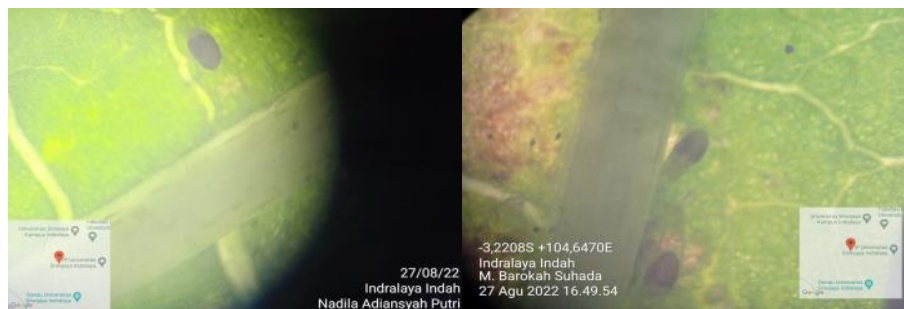
Pengamatan dilakukan dengan mengamati cabai yang memiliki gejala terserang tungau dengan ciri daun keriting menggulung ke bawah dan berkarat. Kemudian, diamati daun bagian bawah untuk melihat keberadaan tungau. Pengambilan sampel ini dilakukan selama 4 kali sejak tanaman memasuki fase generatif. Tungau yang ditemukan dimasukkan dalam plastic zip dan dikumpulkan sesuai jenis dan ukuran masing-masing lalu di klarifikasi laboratorium. Serangga yang ditemukan dipisah-pisahkan sesuai jenis. Setiap jenis serangga yang ditemukan diamati di bawah mikroskop dan diidentifikasi berdasarkan buku kunci identifikasi serangga. Identifikasi dilakukan sampai tingkat spesies dengan menggunakan kunci identifikasi. Hal-hal yang diamati yaitu : morfologi berupa: ukuran, warna, bentuk, tubuh, dan bentuk morfologi lainnya. Selama pengamatan di lapangan dilakukan pengamatan parameter lingkungan antara lain: kondisi cuaca dan pertanaman. Data yang diperoleh dilakukan analisis secara deskriptif.

HASIL

Tabel 1. Pengambilan sampel dari 3 lokasi

Lokasi	Spesies	Banyak
Pulau Semambu	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	9
	<i>Tetranychus urticae</i>	0
Palemraya	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	5
	<i>Tetranychus urticae</i>	0
	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	0
Timbangan	<i>Tetranychus urticae</i>	7

Data pengambilan sampel



Gambar 1. *Tetranychus urticae*



Gambar 2. *Polyphagotarsonemus latus*



Gambar 3. Lokasi pengambilan sampel

PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari hasil survei lapangan, pada Desa Pulau Semambu dari 9 sampel yang diambil ditemukan 1 spesies tungau yaitu spesies *Polyphagotarsonemus latus* atau tungau kuning yang berasosiasi dengan cabai. Pada Desa Palembang dari 5 sampel yang diambil ditemukan 1 spesies tungau yang sama seperti lokasi sebelumnya yaitu *Polyphagotarsonemus latus* atau tungau kuning yang berasosiasi dengan cabai, dan pada Desa Timbangan dari 7 sampel yang diambil ditemukan 1 spesies tungau yaitu *Tetranychus urticae* atau tungau merah yang berasosiasi dengan cabai. Hasil tabel pengambilan sampel dari 3 lokasi ditemukan 2 spesies tungau yaitu tungau kuning atau *Polyphagotarsonemus latus* dan tungau merah atau *Tetranychus urticae*.

Dari penelitian yang telah diteliti menunjukkan bahwa ditemukan spesies tungau *Tetranychus urticae* atau Carmine spider mite yang memiliki tubuh berwarna merah merupakan tungau yang termasuk ke dalam ordo Protigmata. Hal ini dikarenakan oleh adanya ciri melalui clicera (alat sengat), ceta dan style yang berada pada bagian gnathosoma. Kemudian, termasuk ke dalam family Tetranychidae dengan penciri empodium berbentuk cakar tanpa spur (like claw with spur absent) (Panjaitan, 2015). Pada bagian tarsus terdapat solenidia memanjang dengan ujung meruncing serta terdapat ceta tectil dan seta duplex yang paling pendek. Menurut (Pramudianto & Sari, 2016), tungau merah jantan dan betina memiliki bentuk yang berbeda. Pada tungau jantan memiliki bentuk tubuh yang berbentuk elips dengan ujung ekor runcing dan ukurannya lebih kecil dari tungau betina (Gambar 1). Tungau merah betina memiliki tubuh berbentuk elips, dengan panjang $\approx 0,4$ mm dan memiliki 12 pasang duri di punggung. Perkembangan tungau memiliki sedikit perbedaan antarjenis. Siklus hidup tungau terdiri dari telur, nimfa, dan imago (Baddu et al., 2014). Pada fase nimfa terdapat dua tahap yaitu protonymph dan deutonymph. Suhu dapat mempengaruhi variasi siklus hidup tungau mulai dari telur hingga dewasa. Perkembangan dan bereproduksi dapat dilakukan *T. urticae* pada kisaran suhu yang lebar, dan suhu yang paling sesuai untuk perkembangan, kelangsungan hidup, dan reproduksi tungau adalah 27–30 oC. Ambang batas suhu terendah untuk menyelesaikan

perkembangan *T. urticae* betina dan jantan masing-masing adalah 13,8 dan 12,1 °C (Patil *et al.*, 2014). Suhu juga mempengaruhi tingkat kesuburan betina dan rasio jenis kelamin. Kesuburan betina tertinggi dicapai pada suhu 30 oC, dengan produksi telur mencapai 156,8 telur/betina, dengan proporsi betina lebih banyak (Abd El-Wahed & El-Halawany, 2012).

Selain tungau spesies *Tetranychus urticae*, juga ditemukan spesies tungau kuning atau *Polyphagotarsonemus latus* yang memiliki tubuh berwarna kuning. *P. latus* merupakan tungau fitofag yang termasuk ke dalam ordo Trombidiformes dan famili Tarsonemidae yang umum ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Tungau jenis ini memiliki kisaran inang yang besar lebih dari 60 famili tanaman. Spesies ini memiliki tubuh yang lunak dan transparan dengan warna tubuh hijau atau kuning. Imagonya sendiri memiliki tungkai berjumlah 8 sedangkan pada fase nimfa memiliki tungkai berjumlah 6. Imago jantan lebih kecil dan lebih ramping dari betina, imago *P. latus* jantan cenderung meruncing, sedangkan betina membulat (Wuryantini *et al.*, 2014). Menurut (Jangra *et al.*, 2022), tungau kuning memiliki siklus hidupnya terdiri dari empat fase yaitu telur, larva, nimfa, imago. Telur berbentuk elips tipis dan berwarna transparan atau bening. Tungau kuning merupakan pengganggu utama pada tanaman cabai khususnya cabai rawit. Penyebaran *P. latus* terjadi dengan beberapa cara, pergerakan jarak dekat dengan berjalan dan untuk jarak jauh melalui hembusan angin (Fauzana *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Dari penelitian inventarisasi tungau pada cabai di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan dapat disimpulkan ada dua spesies tungau yang berasosiasi pada cabai di Kabupaten Ogan Ilir yaitu *Tetranychus sp* dan *Polyphagotarsonemus latus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berperan dalam penelitian inventarisasi tungau pada cabai di Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan dan Pusat Unggulan Riset Pengembangan Lahan Suboptimal (PUR-PLSO) Universitas Sriwijaya yang telah berjasa dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd El-Wahed N, El-Halawany A. 2012. Effect of temperature degrees on the biology and life table parameters of *tetranychus urticae* koch on two pear varieties. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, B. Zoology*. 4 (1): 103–109.
- Baddu Y, Puspitarini RD, Afandhi A. 2014. Patogenesitas Jamur Entomo-acaripatogen *Beauveria bassiana* Pada Berbagai Fase Perkembangan Tungau Teh Kuning *Polyphagotarsonemus latus* Banks (Acari: Tarsonemidae). *Jurnal HPT*. 2 (3): 51–58.
- Darmansah D. 2020. Analisa penyebab kerusakan tanaman cabai menggunakan metode K-Means. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*. 7 (2): 126–134.
- Fauzana H, Rustam R, Nelvia N, Elfina Y, Wardati W, Murniati M. 2020. Pengenalan dan pengendalian hama dan penyakit utama tanaman cabai di Desa Sungai Geringging Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. *Unri Conference Series: Community Engagement*. 2: 228–233.
- Hasyim A, Setiawati W, Marhaeni LS, Lukman L, Hudayya A. 2018. Bioaktivitas enam ekstrak tumbuhan untuk pengendalian hama tungau kuning cabai *Polyphagotarsonemus latus* Banks (Acari: Tarsonemidae) di Laboratorium. *Jurnal Hortikultura*. 27 (2): 217.

- Husain FA. 2013. Survei permainan tradisional dalam pembelajaran penjasorkes pada siswa di Sekolah Dasar Se-Kecamatan Brangsong Kabupaten Kendal. *Tingkat Keterampilan Dasar Permainan Sepak Bola Pada Siswa Sekolah Dasar*. 4 (7): 1957–1962.
- Jangra M, Gulati R, Khatak S, Poonia A, Batra VK. 2022. *Evaluation of chilli germplasm against, yellow mite, Polyphagotarsonemus latus (Banks) (Acari : Tarsonemidae)*. 2 (1): 6–9.
- Kementrian Pertanian Republik Indonesia. 2020. Pengendalian organisme pengganggu tanaman cabai. *Patra Widya: Seri Penerbitan Penelitian Sejarah Dan Budaya*. 21 (3): 1-3.
- Madyaningrana K, Apra M. 2021. Preferensi media tumbuh tungau penyebab penyakit krepes pada jamur kuping (*Auricularia polythrica*). *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*. 13 (2): 8–16.
- Mei Dina W, Santoso S. 2017. Identifikasi tungau hama pada tanaman pepaya di Pulau Lombok. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 14 (1): 37–43.
- Moekasan TK. 2012. Penggunaan rumah kaca untuk mengatasi serangan organisme pengganggu tumbuhan pada tanaman cabai merah di dataran rendah. *Jurnal Hortikultura*. 22 (1): 66.
- Montasser AA, Marzouk AS, Hanafy ARI, Hasan GM. 2015. Seasonal fluctuation of the broad mite *Polyphagotarsonemus latus* (Acari : Tarsonemidae) and its predatory mites on some pepper cultivars in Egypt Tarsonemidae is a large family of worldwide distribution . Many tarsonemid species are fungivores , algivor. *International Journal of Environmental Science and Engineering (Ijese)*. 2: 9–20.
- Mulyana VC, Haeriah Y, Juliawan W. 2022. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Pembelian Manis Kabupaten Ciamis Factors Affecting The Purchase Of 'Lamb' Cayenne (*Capsicum Frutescens L.*) At Pasar Manis. 12 (1): 50–61.
- Mulyani U, Afrizal, Nadeak SV. 2017. Pengaruh aplikasi jenis dan konsentrasi pestisida organik terhadap pengendalian hama tungau kuning (*Polyphagotarsonemus latus*, Banks) pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Penelitian*. 4 (1): 10–22.
- Panjaitan R. 2015. Tungau Pada Daun Mangga (*Mangifera Indica*). 369 (1):1689–1699.
- Patil D, Patel KA, Toke NR, Ambule A. 2014. Biology of *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae) on carnation under laboratory conditions. *International Journal of Plant Protection*. 7 (2): 334–338.
- Pramudianto P, Sari K. 2016. Tungau Merah (*Tetranychus Urticae* Koch) pada Tanaman Ubikayu dan Cara Pengendaliannya. *Buletin Palawija*. 14 (1): 36–48.
- Ramadhani R, Damanhuri, Lestari PS, Budidaya Pertanian J, Pertanian F, Brawijaya Jln Veteran U, Timur J. 2013. Penampilan sepuluh genotipe cabai merah (*Capsicum Annuum* L.). *Jurnal Prod Tan*. 1 (2): 33–41.
- S WT, Purwati RD. 2016. Evaluasi ketahanan aksesi wijen terhadap tungau daun *Polyphagotarsonemus latus* (Banks). *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*. 3 (1): 48.
- Sakti B. 2020. Dampak aplikasi berbagai insektisida dan konsentrasi POC D.I Grow terhadap populasi hama dan tingkat serangan penyakit pada tanaman cabai keriting (*Capsicum annum* L.).
- Sarjan M, Fauzi MT, Mataram U, Agroekoteknologi PS, Pertanian F, Mataram K. 2022. Keberadaan Tungau Hama pada Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) Di Kota Mataram. 4 (November 2021): 23–24.
- Saroinsong RS. 2014. Inventarisasi jenis-jenis hama pada Kota Tomohon I pada

- pertanaman cabai (*Capsicum annum* L.) di Kelurahan Kakaskasen I. *Universitas Sam Ratulangi*. 1–7.
- Sri HF. 2017. Sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman cabai besar menggunakan metode Certainty Factor. *Jurnal Ilmiah SINUS*. 15 (2): 13–24.
- Wuryanti S, Endarto O. 2016. Neraca kehidupan tungau perak jeruk *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari:Tarsonemidae) pada jeruk manis Pacitan. *Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016, Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP Dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang*. 3 (1): 1019–1028.
- Wuryantini S, Puspitarini RD, Affandhi A. 2014. Influence of citrus species to biology and development of citrus silver mite *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari:Tarsonemidae). *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*. 7 (2): 54–59.