

Inventarisasi dan Identifikasi Tungau pada Mawar di Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan

Inventory and Identification of Mites on Roses in Ogan Ilir District, South Sumatra Province

Indayani Indayani^{1*)}, Ahmad Sultoni Pulungan¹, Darma Prasatya¹, Miranda Miranda¹, Nisa U Mardiyah¹, Safira Cahaya Ramadhani¹, Abu Umayah¹, Bambang Gunawan¹, Arsi Arsi¹

¹Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir 30662, Sumatera Selatan, Indonesia

^{*)}Penulis untuk korespondensi: Indayani01@gmail.com

Sitasi: Indayani I, Pulungan AS, Prasatya D, Miranda M, Mardiyah NU, Ramadhani CS, Umayah A, Gunawan B, Arsi A. 2022. Inventory and identification of mites on roses in Ogan Ilir District, South Sumatra Province. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022*. pp. 751-758. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Roses are widely cultivated by the public because of their beautiful and beautiful appearance as well as their fragrant and distinctive aroma, so they are nicknamed the queen of flowers, but on the other hand, roses are easily attacked by various species of mites. This study aimed to determine the species of mites on roses so that this research can make it easier to recognize and overcome the symptoms of mite attacks on roses. This research was conducted in the villages of Timbangan, Palembang, Sembabu Island, and Tanjung Sejaro, North Indralaya District, Ogan Ilir Regency, South Sumatra Province using survey and sampling methods. The results of the study have obtained 2 species of mites with the genus *Tetranychus* spp. The spread of mites occurs rapidly due to wind and human activities. Mites are polyphagous, so the possibility of expanding the host due to this pest should be watched out for. Mites attack can cause the process of formation of leaves and stems to be hampered so that the productivity of ornamental plants decreases. The mites damage the plant by sucking the liquid from the leaf cells which results in pale spots due to the damaged epidermal cells due to being sucked in. Although the individual damage caused by mites is small, with a population of thousands of mites attacking plants, it will cause more injuries so that it can reduce the photosynthetic ability of plants. So, roses are plants that are liked by many people but are often attacked by mites. It is better if the rose has been attacked by mites to minimize the spread of the attack, it is expected to spray pesticide liquid, rely on natural enemies, and plant high-yielding varieties.

Keyword: rose flower, sampling, *Tetranychus* spp.

ABSTRAK

Bunga mawar banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena penampilannya yang cantik dan indah serta aromanya yang harum dan khas, sehingga dijuluki *queen of flower* namun disisi lain bunga mawar mudah sekali diserang oleh berbagai spesies tungau. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies-spesies tungau pada bunga mawar sehingga dengan adanya penelitian ini bisa mempermudah dalam mengenali dan mengatasi gejala serangan tungau pada bunga mawar. Penelitian ini dilakukan di desa Timbangan,

Palem Raya, Pulau Sembabu, dan Tanjung Sejaro, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan ilir, Provinsi Sumatera Selatan menggunakan metode survei dan sampling. Hasil dari penelitian telah didapatkan 2 spesies tungau dengan genus *Tetranychus* spp. penyebaran tungau terjadi secara cepat akibat angin dan aktivitas manusia. Tungau bersifat polyfag sehingga peluang meluasnya inang akibat hama ini patut diwaspadai. Serangan tungau dapat menyebabkan proses pembentukan daun dan batang terhambat sehingga menurunnya produktivitas pada tanaman hias. Tungau merusak tanaman dengan cara mengisap cairan sel-sel daun yang mengakibatkan bercak pucat akibat sel epidermis telah rusak karena dihisap. Meskipun kerusakan individual yang disebabkan tungau kecil, namun dengan populasi tungau yang ribuan menyerang tanaman akan mengakibatkan lebih banyak luka sehingga hal tersebut dapat mengurangi kemampuan fotosintesis pada tanaman. Jadi, bunga mawar adalah tanaman yang banyak disukai masyarakat tetapi sering terserang tungau. Sebaiknya jika mawar telah terserang tungau untuk meminimalisir meluasnya serangan diharapkan menyemprotkan cairan pestisida, mengandalkan musuh alami, dan penanaman varietas unggul.

Kata kunci: bunga mawar, sampling, *Tetranychus* spp.

PENDAHULUAN

Mawar (*Rosa Hybrida*) termasuk kedalam family Rosaceae. Tanaman ini merupakan salah satu komoditas tanaman hias yang banyak dibudidayakan di Indonesia (Suradinata & Wulansari, 2015). Permintaan tanaman hias di Indonesia terus mengalami peningkatan. Salah satu jenis tanaman hias yang dikembangkan untuk pasar domestik dan ekspor adalah bunga mawar karena keindahan yang dimilikinya bunga mawar juga memiliki potensi nilai ekonomi yang tinggi dipasaran (*et al.*, 2017). Namun disisi lain, dalam membudidayakan mawar ternyata tidaklah mudah. Banyak sekali tantangan yang harus dihadapi dalam membudidayakan tanaman hias bunga mawar terutamanya dalam menghadapi gejala serangan tungau (Muzaki *et al.*, 2021). Hama merupakan salah satu masalah penting yang perlu diperhatikan dalam usaha produksi tanaman secara umum, Hal tersebut dikarenakan serangan hama mampu menurunkan produksi tanaman secara signifikan (Monawati *et al.*, 2021).

Tungau adalah sekelompok hewan kecil bertungkai delapan menjadi anggota subordo Acarina. Tungau merupakan salah satu golongan organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman (mawar *et al.*, 2021). Tungau bukanlah kutu dalam pengertian ilmu hewan meskipun sama-sama berukuran kecil (sehingga beberapa orang menganggap keduanya sama). Apabila kutu sejati termasuk anggota Insecta (serangga), tungau lebih berdekatan dengan laba-laba dilihat dari kekerabatannya (Djaelani, 2016). Tungau adalah kelompok binatang beruas (Arthropoda) yang tergolong dalam subkelas Acari pada kelas Arachnida. Tungau berjumlah lebih dari 30.000 spesies dan 1.700 genus. Ukuran tubuh tungau sangat kecil tidak lebih dari 0,8 mm (Anastya, 2018). Tungau bersifat polyfag yang artinya memiliki inang yang lebih dari satu, tidak hanya ditemukan di tanaman mawar tungau ini dapat kita temukan juga pada tanaman lainnya (Kristaga *et al.*, 2020). Tungau memiliki tipe mulut haushelata yaitu tipe mulut menusuk dan menghisap sehingga tungau menyerang tanaman dengan cara menusuk permukaan daun dan menghisap cairannya (Hasyim & Setiawati, 2017).

Perkembangan tungau berbeda antarjenis, dengan siklus hidup terdiri dari telur, nimfa, dan imago (Pramudianto & Sari, 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 (Madyaningrana & Apra, 2021). Tungau imago membuat sarang berupa jaring-jaring yang halus atau webbing disekeliling daun sebagai tempat untuk meletakkan telur dan sebagai pelindung bagi tungau agar kelompok tungau ini dapat makan tanpa adanya gangguan (Sarjan *et al.*, 2022). Telur pada tungau berwarna kuning bening dan tungau imago biasanya meletakkan telurnya pada bagian tulang daun tanaman (S & Acakan, 2015). Fase tungau yang paling banyak dijumpai dilapangan adalah fase imago (Zainudin & Fachrie, 2019). Salah satu tungau yang sering menyerang tanaman mawar adalah *Tetranychus* spp. Perkembangan *Tetranychus* spp. Ini relative cepat dan siklus hidupnya relative singkat, tetapi kepribadiannya tidak tinggi dari golongan arthropoda (Mamahit, 2011).

Kondisi lingkungan sangat memengaruhi perkembangan populasi tungau, seperti tingkat kelembapan udara yang rendah dan suhu udara yang tinggi akan menyebabkan terjadinya peningkatan populasi tungau (Budianto & Munadjat, 2012). Penularan tungau mengikuti tiupan angin terbawa burung-burung ataupun manusia (Sucherman, 2014). Tungau menyerang daun dengan cara menghisap cairan pada jaringan epidermis daun sehingga timbul bercak-bercak putih semakin banyak dan daun menjadi kuning selain itu, mengakibatkan daun berlekuk tidak teratur, pada serangan berat daun menjadi rontok (Santoso *et al.*, 2014) biasanya serangan tungau iniditandai dengan munculnya bintik-bintik kuning di permukaan daun (Turnip, 2021). Pengendalian serangan tungau merah dapat dilakukan dengan berbagai cara baik secara kimia, biologi, maupun kultur teknis.(Santoso & Astuti, 2019). Pengendalian dengan cara pemupukan merupakan cara yang paling praktis, dan termasuk dalam pengendalian hama terpadu (PHT) sebagai komponen budidaya tanaman sehat untuk mengurangi biaya pengendalian. Selain itu, penyemprotan air pada tanaman yang terserang tungau juga merupakan salah satu bentuk pengendalian (Sucherman, 2014).

Tungau merusak tanaman dengan cara mengisap cairan sel-sel daun yang mengakibatkan bercak pucat akibat sel epidermis telah rusak karena dihisap. Meskipun kerusakan individual yang disebabkan tungau kecil, namun dengan populasi tungau yang ribuan menyerang tanaman akan mengakibatkan lebih banyak luka sehingga hal tersebut dapat mengurangi kemampuan fotosintesis pada tanaman (Ramadhan *et al.*, 2020). Selain itu mengakibatkan daun berlekuk tidak beraturan, pada serangan berat daun menjadi rontok. Serangan tungau merah dapat menyebabkan perubahan morfologi dan biokimia daun, serta komposisi buah .Gejala serangan tungau seringkali tidak dikenali karena ukuran tubuhnya yang sangat kecil, hidup tersembunyi dan serangan baru dapat diketahui setelah daun berubah warna menjadi putih kecoklat-coklatan akibat serangan tungau Merah (Pebriani *et al.*, 2018). Populasi tungau biasanya melimpah pada musim kemarau dan serangannya menimbulkan kerusakan yang parah (Sari *et al.*, 2019). Pada daun tanaman yang berbulu, koloni tungau berkembang lebih cepat, dan kerusakan pada daun tanaman yang mulus lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kerusakan lebih cepat terjadi pada daun kapas yang mulus, sedangkan daun tanaman yang berbulu tahan terhadap serangan tungau (Kendalpayak & Timur, 2015). Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies-spesies tungau pada bunga mawar sehingga dengan adanya penelitian ini bisa mempermudah dalam mengenali dan mengatasi gejala serangan tungau pada bunga mawar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian inventarisasi dan identifikasi tungau pada tanaman mawar dilakukan di desa Timbangan, Palembang, dan Pulau Semambu pada kecamatan Indralaya Utara, kabupaten

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print)

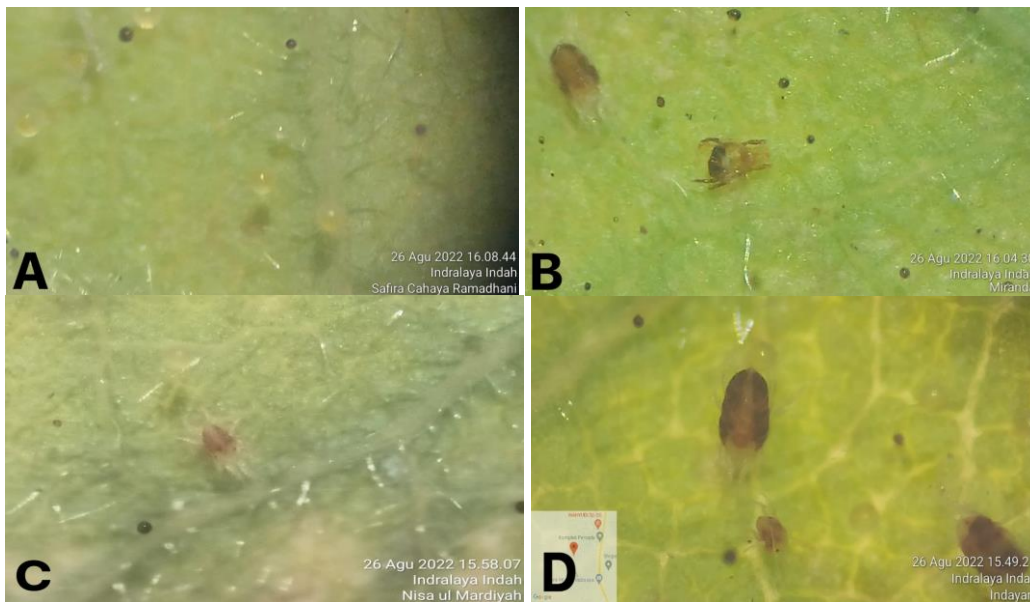
Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Agustus 2022. Metode pengumpulan data dengan menggunakan teknik sampling. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu survei lokasi, pengambilan sampel dilapangan, dan identifikasi di Laboratorium Entomologi Program Studi Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Parameter yang diamati yaitu jenis-jenis tungau yang menyerang tanaman mawar dan bentuk serangan yang ditimbulkan. Pengambilan foto tungau menggunakan *camera handphone* dan identifikasi dibawah mikroskop.

HASIL

Tabel 1. Spesies tungau di beberapa daerah di Kabupaten Ogan Ilir

Desa	Spesies Tungau	Pengamatan ke-			Jumlah
		1	2	3	
Palem Raya	<i>Tetranychus urticae</i>	43	27	56	126
Pulau Semambu	<i>Tetranychus urticae</i>	47	28	12	87
Tanjung Pering	<i>Tetranychus urticae</i>	37	22	49	108
Timbangan	<i>Tetranychus urticae</i>	45	27	32	104



Gambar 1. Telur *Tetranychus urticae* (a), Fase molting *Tetranychus urticae* (b), Imago *Tetranychus urticae* (c), Imago *Tetranychus urticae* (d)



Gambar 2. Gejala serangan tungau pada bunga mawar

PEMBAHASAN

Tungau adalah hewan berukuran kecil yang memiliki delapan tungkai dan merupakan kelas Arachnida dari famili Tetranychidae. Tungau dewasa berukuran ± 1 mm. Tungau merah betina memiliki tubuh berbentuk elips, dengan Panjang 0,4 mm dan memiliki 12 pasang duri di punggung. Tungau merah jantan berbentuk elips dan agak runcing pada bagian posteriornya dan biasanya ukuran tubuh tungau merah betina lebih besar daripada jantan. Bagian tubuh tungau dibagi menjadi dua bagian yaitu gnatosoma dan idiosoma. Gnatosoma merupakan bagian kepala tungau dan idiosoma merupakan bagian badan tungau. Pada bagian gnatosoma terdiri dari palpus celicera dan epistome. Idiosoma dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu podosoma dan opistosoma. Podosoma yaitu bagian tubuh yang terdiri dari tungkai dan opistosoma adalah bagian tubuh dibelakang tungkai. Pada bagian dorsal belakang tungau terdapat rambut-rambut yang tersusun dengan kurang teratur yaitu seta dorsal propodosomal, seta dorsosentral histrosomonal, seta humeral, seta sacral, dan seta klunal (A, 2017).

Siklus hidup tungau dimulai dari fase telur, larva, protonimfa, deuteronimfa kemudian Menjadi imago. Metamorfosis tungau disebut sebagai epimorfosis. Stadia telur tungau *T. urticae* berlangsung selama 3 jam- 70 jam. Telur tungau merah berwarna kuning berbentuk bulat bening yang memiliki diameter 0.1 mm yang diletakan imagonya didekat pertulangan daun mawar tersebut. setelah menetas maka akan menjadi larva yang bertungkai 3 pasang. Pada stadia nimfa dibagi menjadi 2 yaitu stadia protonimfa dan deutonimfa. Pada kedua stadia ini jumlah tungkai dari tungau terdapat 4 pasang, tetapi pada stadia protonimfa memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan stadia deutonimfa. Pada stadia nimfa tungau belum aktif bergerak dan fase ini berlangsung selama 4 hari. imago jantan memiliki bentuk tubuh yang mengkerucut dan bagian posteriornya memiliki bintik yang berwarna hitam pada bagian dorsalnya. Imago betina berbentuk bulat lonjong dengan ukuran tubuh 0,5 mm. imago betina ini dapat hidup selama 24 hari yang dapat memproduksi telur sebanyak 200 butir.

Tungau mengisap cairan sel tanaman dan berubah menjadi kuning muda atau hijau dengan dua bercak hitam. Tungau menyebar dari satu tanaman ke tanaman lain dengan bantuan angin atau dengan perantara benang-benang putih seperti jaring laba-laba. Benang-benang tersebut juga dapat melindungi tungau dari predator. Tungau mempunyai dua stadia nimfa yang berwarna lebih gelap dibanding larvanya yaitu protonimfa yang berkaki delapan dan mempunyai bercak gelap dan deutonimfa yang menjadi tungau betina dan berukuran lebih besar dibanding jantan. Tungau betina dewasa berkaki delapan dan berwarna hijau pucat atau kekuningan, dan tungau jantan mempunyai warna coklat atau orange. Keduanya mempunyai bercak kehitaman yang bervariasi ukurannya. Bercak tersebut sebetulnya adalah partikel makanan dalam saluran pencernaan tungau. Tungau merusak tanaman dengan cara mengisap cairan sel-sel daun yang mengakibatkan bercak pucat akibat sel epidermis telah rusak. Meskipun kerusakan oleh tungau itu kecil, namun dengan populasi tungau yang ribuan akan mengakibatkan ribuan kerusakan sehingga mengurangi kemampuan fotosintesis tanaman, yang menyebabkan berkurangnya produksi nutrisi dan bahkan sampai mematikan tanaman (Indiati, Sri Wahyuni, 2014).

Tungau *Tetranychus* spp. banyak ditemukan pada bagian permukaan daun, hidup berkoloni di bawah jaring yang dibuatnya. Hama ini mengisap pada daun menyebabkan gejala klorotik pada daun dan gugur daun sehingga menurunkan produksi yang dihasilkan. Ada spesies yang hidup bebas atau parasit. Spesies lainnya ada yang hidup di berbagai tempat seperti jamur, hewan, tanah, tanaman, air, bahan organik membusuk, hingga kasur sekalipun. Ada juga yang hidup bersembunyi di bawah kulit atau di dekat folikel rambut

mamalia termasuk manusia. Spesies tungau tertentu bisa menempel pada tubuh lebah madu (Sigognault Flochlay *et al.*, 2017). Penyebaran tungau merah secara cepat melalui bantuan angin dan aktivitas manusia. Serangan yang parah dapat menyebabkan pembentukan daun dan ruas batang terhambat, serta menurunkan produksi tanaman. Tungau juga hama yang banyak merusak tanaman pangan maupun tanaman hias dan sering menyebabkan kerusakan atau kematian pada tanaman inangnya (Mamahit, 2021). Hama tungau ini sangat suka dengan kondisi udara yang lembab dan sirkulasi udara yang panas. Gejala tanaman yang terserang hama ini yaitu ada titik abu-abu kecoklatan pada bagian daun atau pucuk tanaman yang dihisap cairan sel tanaman. Gejala: menyerang tanaman dengan cara mengisap cairan sel tanaman, pada bagian daun/pucuk, sehingga menyebabkan titik-titik merah berwarna kuning/abu-abu kecoklat-coklatan (Muzaki *et al.*, 2021).

Pengendalian hayati tungau merah dengan menggunakan Inseksida nabati, siapkan sebagai ekstrak kasar dari biji tiga spesies tanaman fam. Annonaceae, yaitu srikaya (*Annona squamosa*), sirsak (*Annona muricata*) dan buah nona (*Annona reticulata*), ekstrak kasar dari daun tiga spesies tanaman fam. Meliaceae, yaitu nimfa (*Azadirachta indica*), mindi (*Melia azedarach*) dan culan atau pacar cina (*Aglaia odorata*). Bahan tanaman tersebut dihaluskan menjadi tepung atau pasta, lalu dibuatbekstrak kasar dengan proses soxhletasi dan atau stirring. Selanjutnya pada ekstrak kasar tersebut di tambahkan pelarut EMT-3 dan air, sehingga menjadi suspensi dengan konsentrasi 0,125% b/v (bv= 1g/100 ml pelarut) untuk ekstrak asal biji dan 0,25% untuk ekstrak asal daun. Ekstrak tanaman (biji maupun daun) terbukti mampu mengendalikan tungau secara langsung melalui efek kontak dan secara tidak langsung melalui efek antifeedant. Metabolit sekunder yang tergolong kelompok alkaloid, flavonoid, asam fenolat triterpenoid dan coumarins dapat berfungsi sebagai insektisida nabati. Pengendalian tungau dapat juga di lakukan dengan biologi yaitu memanfaatkan musuh alami dapat juga dilakukan dengan kultur teknis yaitu penanaman varietas tahan, pemupukan dan pengairan (Maryam *et al.*, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah di laksanakan, maka dapat di simpulkan bahwa dari keempat desa yang telah disurvei didapatkan spesies tungau yang sama yaitu *Tetranychus urticae*. Spesies tungau yang paling banyak ditemukan dari 3 pengamatan yaitu di desa Palem Raya. Ditemukannya beberapa gejala akibat serangan tunggu yaitu daun berlekuk tidak beraturan, daun menguning hingga serangan berat mengakibatkan daun mawar rontok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya karya ilmiah ini penulis mengucapkan terima kasih kepada kak Septya dkk yang telah membantu dalam hal identifikasi tungau di Laboratorium Entomologi Program studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Serta terima kasih kepada ibu Sofia, Ana, dan Rodiah telah mengizinkan penulis melakukan pengamatan pada tanaman mawarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A A, Widi B. 2017. Biologi tungau merah *Tetranychus Urticae* Pada beberapa varietas stroberi.
Anastya YI. 2018. *Kelimpahan Populasi Tungau Pada Berbagai Varietas Jeruk.*

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

- Budianto BH, Munadjat A. 2012. Kemampuan reproduksi tungau predator famili phytoseiidae pada berbagai kepadatan tetranychus urticae dan polen tanaman di sekitar tanaman singkong (*Manihot Esculenta Crantz*). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 12 (2): 129–137.
- Djaelani YF, Da L, I AK. 2016. Tungau, nematoda parasitik dan siput. 1–8.
- Hasyim A, Setiawati W. 2017. Bioaktivitas enam ekstrak tumbuhan untuk pengendalian hama tungau kuning cabai polyphagotarsonemus latus banks (*Acari: Tarsonemidae*) di laboratorium (*Bioactivity From Six Plants Extract To Control Chili Pepper Yellow Mites Polyphagotarsonemus Latus Banks*). *Agrotek*. 27 (2): 217–230.
- Hermawan H, Santoso S, Rauf A. 2021. Laporan baru tungau *Tarsonemus Bilobatus Suski* dan karakter utama tungau lain pada daun tanaman jeruk di Pulau Jawa, Indonesia. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 18 (2): 140–152.
- Indiati, Sri Wahyuni NS. 2014. Hama tungau merah *Tetranychus Urticae* pada tanaman ubikayu dan upaya pengendaliannya. *Buletin Palawija*. 0 (20): 72–79.
- Kendalpayak JR, Timur J. 2015. Ketahanan varietas/klon ubikayu umur genjah terhadap tungau merah. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 31 (1): 53–59.
- Kristaga ZCJ, Sutoyo, Agastya IMI. 2020. Kelimpahan serangga musuh alami dan serangga hama pada ekosistem tanaman cabai merah (*Capsicum Annum L.*) pada fase vegetatif di Kecamatan Dau Kabupaten Malang. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 20 (3): 230–236.
- Madyaningrana K, Apra M. 2021. Preferensi media tumbuh tungau penyebab penyakit krepes pada jamur kuping (*Auricularia Polythrica*). *Jurnal Pendidikan Dan Biologi*. 13: 8–16. DOI: 10.25134/Quagga.V13i2.3793.
- Mamahit JME. 2011. Biologi dan demografi tungau merah *Tetranychus Spp.* (*Acari: Tetranychidae*) pada tanaman kedelai. *Eugenia*. 17 (2): 128–135.
- Maryam A, Purbadi, Suryanah, Mulyana T. 2012. Studi bioekologi tungau pada tanaman mawar dan pengendaliannya. *Jurnal Hortikultura*. 14 (3): 436–441.
- Monawati A, Rhomadhoni D, Hanik NR. 2021. Identifikasi Hama dan Penyakit Pada Tanaman Angrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*). *Florea : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 8 (1): 12.
- Muzaki A, Wahyuni S, Hanik NR. 2021. Identifikasi jenis hama dan penyakit yang sering menyerang tumbuhan bunga mawar (*rosa hybrida l.*) Di Daerah Manyaran. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*. 8 (1): 52.
- Pebriani NN, Widaningsih D, Darmiati NN. 2018. Kepadatan populasi dan persentase serangan hama tungau merah *Tetranychus Urticae* Koch (*Acarina : Tetranychidae*) pada tanaman jeruk siam (*Citrus Nobilis Lour*) yang di perlakukan dengan Akarisida Pridaben 135 G / L. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 7 (4): 585–592.
- Pramudianto P, Sari K. 2016. Tungau merah (*Tetranychus Urticae* Koch) pada tanaman ubikayu dan cara pengendaliannya. *Buletin Palawija*. 14 (1): 36–48.
- Puspasari ED, Asmara R, Riana FD. 2017. Analisis Efisiensi Pemasaran Bunga Mawar Potong (Studi Kasus Di Desa Gunungsari, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu). *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*. 1 (2): 80–93.
- Ramadhan RAM, Mirantika D, Septria D. 2020. Keragaman serangga nokturnal dan peranannya terhadap agroekosistem di Kota Tasikmalaya. *Agroscrip Journal Of Applied Agricultural Sciences*. 2 (2): 114–125.
- S ANP, Acakan BABA. 2015. Serangga penghisap pucuk Teh Empoasca Vitis (*Homoptera: Cicadellidae*) dan tungau (*Acarina*). *Sirinov*. 3 (2): 39–48.
- Santoso S, Astuti W. 2019. Ketahanan empat kultivar ubi kayu terhadap *Tetranychus Kanzawai* Kishida (*Acari: Tetranychidae*). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*. 12 (2):

- 87–93.
- Santoso S, Rauf A, Gultom N, Karmawati E, Rumini W. 2014. Biologi dan kelimpahan tungau merah *Tetranychus* Sp. (Acari: *Tetranychidae*) pada dua kultivar jarak pagar (*Jatropha Curcas*). *Jurnal Entomologi Indonesia*. 11 (1): 34–42.
- Sari RW, Swibawa IG, Wibowo L, Utomo SD. 2019. Tingkat kerusakan tanaman dan populasi tungau serta kutu putih pada 23 klon ubi kayu (*Manihot Esculenta Crantz*). *Jurnal Agrotek Tropika*. 7 (3): 97.
- 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.
- Sigognault Flochlay A, Thomas E, Sparagano O. 2017. *Poultry red mite (dermanyssus gallinae) infestation: a broad impact parasitological disease that still remains a significant challenge for the egg-laying industry in Europe. parasites and vectors*. 10 (1): 4–9.
- Sucherman O. 2014. Pengaruh pemupukan kalium terhadap perkembangan populasi hama tungau jingga (*Brevipalpus Phoenicis Geijskes*) pada tanaman teh (*Camellia Sinensis* (L.) O. Kuntze). *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*. 17 (1): 39–46.
- Suradinata YR, Wulansari A. 2015. Respon tanaman mawar batik (*Rosa Hybrida* L.) Dengan Penggunaan Konsentrasi 1–Methylcyclopropene (1–Mcp) pada beberapa tingkat kemekaran bunga. *Kultivasi*. 14 (2): 55–62.
- Turnip KNTT. 2021. Inventarisasi Jenis hama dan cara pengendaliannya di pembibitan kelapa sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) Pt. Perkebunan Nusantara Iv Dolok Sinumbah. *Biologica Samudra*. 3 (1): 87–93.
- Zainudin MA, Fachrie A. 2019. Tingkat kerusakan akibat hama tungau (*Polyphagotarsonemus Latus Banks*) pada berbagai genotip jarak pagar (*Jatropha Curcas* Linn .). September.