

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI SPESIES KUTUDAUN (HEMIPTERA:APHIDIDAE)
YANG DITEMUKAN PADA BEBERAPA SPESIES TANAMAN
JERUK (*Citrus spp.*) DI KOTA PAGAR ALAM, PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

***IDENTIFICATION SPECIES OF APHIDS (HEMIPTERA:APHIDIDAE)
FOUND IN SEVERAL CITRUS PLANTS SPECIES (*Citrus spp.*)
IN PAGAR ALAM CITY, SOUTH SUMATRA PROVINCE***



**Cesey Gresya Ginting
05081182025015**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

CESEY GRESYA GINTING, Identification Species of Aphids (Hemiptera: Aphididae) Found in Several Citrus Plants Species (*Citrus* spp.) in Pagar Alam City, South Sumatra Province (Supervised by **CHANDRA IRSAN** and **ERISE ANGGRAINI**)

The Citrus plants (*Citrus* spp.) is a plantation crop classified as horticulture. Consumer demand for citrus fruits consistently increases every year. Orange fruit contains vitamin C and minerals that are beneficial for health. However, orange production often occurs constraints, one of which is caused by Plant Disturbing Organisms (OPT), namely aphids. Information on the diversity of aphids species on citrus plants is still limited, so farmers still find it difficult to distinguish between aphids species and the symptoms they cause. This study aims to determine and identify the types of aphids that associate and attack citrus plants.

This research was conducted at a location where there are citrus plants in Pagar Alam City, South Sumatra Province. Aphids microscope preparation and identification were carried out in the Laboratory of the Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research was conducted from June to November 2023. Data collection was carried out by observation on citrus plants by direct observation looking for aphids (Aphididae) and making microscope preparations of aphids carried out by the permanent preparation method (Canada balm).

The results obtained the most common citrus plant species found in Pagar Alam City is *Citrus reticulata* (gerga orange). Villages with the highest population of aphids were found in Tanjung Aro and Pagar Jaya villages. While the citrus species that host the most dominant aphids are *C. reticulata* (gerga orange) and *C. sinensis* (sweet orange). Aphids found amounted to 3 species from the Aphididae family, namely *Toxoptera aurantii* (Fonscolombe, 1841), *Toxoptera citricidus* (Kirkaldy, 1907), and *Aphis spiraeicola* (Patch, 1914). Aphid attacks of the three species were only found on shoots, twigs, and leaves. The most dominant colony of aphids found was the species *T. citricidus*. The number of colonies of the *Toxoptera* genus on plants was more than the *Aphis* genus. The three species of aphids found were wingless (apterae) and winged (alatae).

The *Toxoptera* genus attacks young shoots such as shoots, leaves, stems or young twigs, besides that attacks can also occur on old leaves and stems. Meanwhile, the *Aphis* genus only attacks young shoots on the top of the plant. The morphology of aphids *T. aurantii* is brown, *T. citricidus* is black and *A. spiraeicola* is green. The species *T. aurantii* produces sounds when walking. The *T. citricidus* species does not produce audible sounds when walking. While the species *A. spiraeicola* from the genus *Aphis* where when disturbed there is no movement or friction between body parts, because it does not have a stidulatory motion device like the genus *Toxoptera*. This indicates that the identification of the *Toxoptera* genus and the *Aphis* genus found in the field can be distinguished by the presence of important body parts in the *Toxoptera* genus, namely abdominal spines and stridulators.

The conclusion of this research is in citrus plants (*Citrus* spp.) in the city of pagar alam, South Sumatra province, 2 genus and 3 species of aphids were found. The genus found was *Aphis* and *Toxoptera*. The three aphids species found were *A. spiraecola*, *T. aurantii* and *T. citricidus*. *T. aurantii* is brown, *T. citricidus* is black and *A. spiraecola* is green. The presence of aphids on citrus plants can be identified through symptoms of attack and association with ants on plant parts. The *Toxoptera* genus attacks young shoots such as shoots, leaves, stems or young twigs, but attacks can also occur on old leaves and twigs. Meanwhile, the *Aphis* genus only attacks young shoots on the top of the plant.

Keyword: Canada balm, *Toxoptera aurantii*, *Toxoptera citricidus*, *Aphis spiraecola*, stridulatory.

RINGKASAN

CESEY GRESYA GINTING, Identifikasi Spesies Kutudaun (Hemiptera:Aphididae) yang Ditemukan pada Beberapa Spesies Tanaman Jeruk (*Citrus* spp.) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan (Dibimbing oleh **CHANDRA IRSAN** dan **ERISE ANGGRAINI**)

Tanaman jeruk (*Citrus* spp.) merupakan tanaman perkebunan tergolong hortikultura. Permintaan konsumen terhadap buah jeruk konsisten meningkat setiap tahunnya. Buah jeruk memiliki kandungan vitamin C dan mineral yang bermanfaat untuk kesehatan. Namun produksi jeruk sering terjadi kendala salah satunya disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yaitu kutudaun. Informasi tentang keragaman spesies-spesies kutudaun pada tanaman jeruk masih terbatas, sehingga petani masih sulit membedakan spesies-spesies kutudaun dan gejala yang ditimbulkannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi spesies-spesies kutudaun yang berasosiasi dan menyerang tanaman jeruk.

Penelitian ini dilaksanakan pada lokasi yang terdapat tanaman jeruk di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan. Pembuatan preparat mikroskop kutudaun dan identifikasi dilakukan Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga November 2023. Pengambilan data dilakukan secara observasi pada tanaman jeruk dengan pengamatan langsung mencari kutudaun (Aphididae) dan pembuatan preparat mikroskop kutudaun dilakukan dengan metode preparat permanen (*Canada balm*).

Hasil penelitian yang didapatkan spesies tanaman jeruk yang paling banyak ditemukan di Kota Pagar Alam adalah *Citrus reticulata* (jeruk gerga). Desa yang paling banyak populasi kutudaun ditemukan di Desa Tanjung Aro dan Pagar Jaya. Sedangkan spesies jeruk yang menjadi inang kutudaun paling dominan yaitu *C. reticulata* (jeruk gerga) dan *C. sinensis* (jeruk manis). Kutudaun yang ditemukan berjumlah 3 spesies dari famili Aphididae yaitu *Toxoptera aurantii* (Fonscolombe, 1841), *Toxoptera citricidus* (Kirkaldy, 1907), dan *Aphis spiraecola* (Patch, 1914). Serangan kutudaun dari ketiga spesies tersebut hanya terdapat pada bagian pucuk, ranting, dan daun. Koloni kutudaun yang paling dominan ditemukan adalah spesies *T. citricidus*. Jumlah koloni genus *Toxoptera* pada tanaman lebih banyak dibandingkan genus *Aphis*. Ketiga spesies kutudaun yang ditemukan terdapat yang tidak bersayap (apterae) dan juga yang bersayap (alatae).

Genus *Toxoptera* menyerang bagian tunas-tunas muda seperti bagian pucuk, daun, batang atau ranting muda, selain itu serangan juga dapat terjadi pada daun maupun batang yang sudah tua. Sedangkan pada genus *Aphis* hanya menyerang tunas-tunas muda bagian pucuk tanaman saja. Morfologi kutudaun *T. aurantii* berwarna coklat, *T. citricidus* berwarna hitam dan *A. spiraecola* berwarna hijau. Spesies *T. aurantii* menghasilkan suara saat berjalan. Spesies *T. citricidus* tidak menghasilkan suara yang dapat di dengar saat berjalan. Sedangkan spesies *A. spiraecola* dari genus *Aphis* dimana saat diganggu tidak adanya pergerakan atau gesekan antar bagian tubuh, karena tidak memiliki alat gerak stidulator

seperti genus *Toxoptera*. Hal tersebut menunjukkan bahwa identifikasi genus *Toxoptera* dan genus *Aphis* yang ditemukan di lapangan dapat dibedakan dengan adanya bagian tubuh penting pada genus *Toxoptera* yaitu duri-duri abdomen dan stridulatori yang dimiliki.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu tanaman jeruk (*Citrus* spp.) di kota pagar alam, provinsi sumatera selatan ditemukan 2 genus dan 3 spesies kutudaun. Genus yang ditemukan ialah *Aphis* dan *Toxoptera*. Ketiga spesies kutudaun yang ditemukan itu ialah *A. spiraecola*, *T. aurantii* dan *T. citricidus*. *T. aurantii* berwarna coklat, *T. citricidus* berwarna hitam dan *A. spiraecola* berwarna hijau. Keberadaan kutudaun di tanaman jeruk dapat diketahui melalui gejala serangan dan asosiasi dengan semut pada bagian-bagian tanaman tersebut. Genus *Toxoptera* menyerang bagian tunas-tunas muda seperti bagian pucuk, daun, batang atau ranting muda, selain itu serangan juga dapat terjadi pada daun maupun ranting yang sudah tua. Sedangkan pada genus *Aphis* hanya menyerang tunas-tunas muda bagian pucuk tanaman saja.

Kata Kunci: *Canada balm*, *Toxoptera aurantii*, *Toxoptera citricidus*, *Aphis spiraecola*, stridulatori.

SKRIPSI

IDENTIFIKASI SPESIES KUTUDAUN (HEMIPTERA:APHIDIDAE) YANG DITEMUKAN PADA BEBERAPA SPESIES TANAMAN JERUK (*Citrus spp.*) DI KOTA PAGAR ALAM, PROVINSI SUMATERA SELATAN

IDENTIFICATION SPECIES OF APHIDS (HEMIPTERA:APHIDIDAE) FOUND IN SEVERAL CITRUS PLANTS SPECIES (*Citrus spp.*) IN PAGAR ALAM CITY, SOUTH SUMATRA PROVINCE

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Cesey Gresya Ginting
05081182025015

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

IDENTIFIKASI SPESIES KUTUDAUN (HEMIPTERA:APHIDIDAE) YANG DITEMUKAN PADA BEBERAPA SPESIES TANAMAN JERUK (*Citrus* spp.) DI KOTA PAGAR ALAM, PROVINSI SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

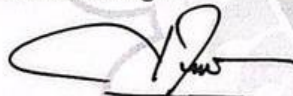
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh

Cesey Gresya Ginting
05081182025015

Indralaya, Desember 2023

Pembimbing I



Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
NIP. 196502191989031004

Pembimbing II

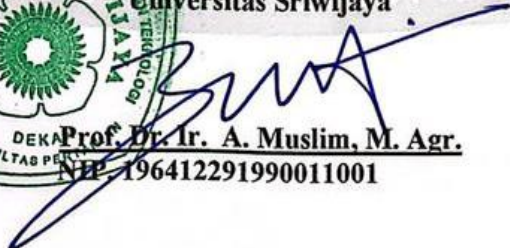


Erise Anggraini, S.P., M.Si., Ph.D.
NIP. 198902232012122001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya




Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Identifikasi Spesies Kutudaun (Hemiptera:Aphididae) yang Ditemukan pada Beberapa Spesies Tanaman Jeruk (*Citrus spp.*) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan” oleh Ceseey Gresya Ginting telah dipertahankan dihadapkan oleh komisi penguji skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 08 Desember 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
NIP. 196502191989031004 Ketua Panitia 
2. Erise Anggraini, S.P., M.Si., Ph.D.
NIP. 198902232012122001 Sekretaris Panitia 
3. Dr.-phill. Ir. Arinafril
NIP. 196564061990031003 Ketua Penguji 
4. Arsi, S.P., M.Si
NIPUS. 198510172015105201 Anggota Penguji 

Indralaya, Desember 2023
Ketua Jurusan,
Hama dan Penyakit Tumbuhan




Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si.
NIP. 196510201992032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cesey Gresya Ginting

NIM : 05081182025015

Judul : Identifikasi Spesies Kutudaun (Hemiptera:Aphididae) yang Ditemukan pada Beberapa Spesies Tanaman Jeruk (*Citrus* spp.) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam laporan skripsi ini merupakan hasil saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2023

Yang membuat pernyataan



Cesey Gresya Ginting
05081182025015

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Desa Tanah Putih, Kabupaten Rokan Hilir pada tanggal 02 Juli 2002. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga saudara. Orang tua penulis bernama Bapak Mula Jumpa Ginting dan Lena Rosa Hutapea yang beralamat di Kabupaten Rokan Hilir. Penulis memulai pendidikan di TK Melati Putih dan lulus pada tahun 2008, kemudian melanjutkan ke Sekolah Dasar Negeri 025 Pasir Putih, Kabupaten Rokan Hilir dan lulus pada tahun 2014, Sekolah Menengah Pertama di SMP Swasta Yosef Arnoldi, Kabupaten Rokan Hilir lulus pada tahun 2017, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Swasta St. Ignasius, Medan lulus pada tahun 2020.

Penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri pada tahun 2020 sebagai mahasiswa Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada tahun 2020. Penulis merupakan anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO) 2020. Selama masa perkuliahan penulis diamanahkan sebagai asisten praktikum Nematologi pada tahun 2022, Identifikasi Hama Tanaman dan Klinik Tanaman pada tahun 2023. Penulis juga mengikuti program kampus merdeka yaitu APSITA (Asosiasi Program Studi Proteksi Tanaman Indonesia) di Universitas Syiah Kuala dan Universitas Andalas tahun 2022.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar yang berjudul “Identifikasi Spesies Kutudaun (Hemiptera:Aphididae) di Beberapa Spesies Tanaman Jeruk (*Citrus* spp.) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan”. Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan di Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kepada orang tua, Ayahnda M.J. Ginting dan Ibunda L.R Hutapea yang senantiasa memberikan kasih sayang, perhatian, semangat, dukungan dan doa. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si. dan Ibu Erise Anggraini, S.P., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing atas perhatian dan kesabarannya dalam membimbing, memberikan arahan dan wawasan, motivasi serta memfasilitasi penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi ini. Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Kompetitif dengan no kontrak 0188/UN9.3.1/SK/2023, tanggal 18 April 2023, dengan ketua peniliti Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si. Ucapan terima kasih kepada saudara-saudari penulis Alexius Sebastian Ginting dan Clara Enisa Povana Ginting, rekan-rekan seperjuangan HPT angkatan 2020 terutama kepada keluarga kodok (Oyin, Bellow, Embil, dan Echak), rekan-rekan SMA (Amel dan Dayang). Serta semua pihak terkait dan yang telah membantu yang tentu saja tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak dalam rangka penyempurnaan karya tulis ini. Semoga laporan skripsi ini bisa memberikan informasi dan juga manfaat bagi pembaca.

Indralaya, Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Jeruk	4
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Jeruk.....	4
2.2. Berbagai Jenis Jeruk di Indonesia.....	5
2.2.1. Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i> (L.)).....	5
2.2.2. Jeruk Siam (<i>Citrus nobilis</i> Lour.).....	6
2.2.3. Jeruk Gerga (<i>Citrus reticulata</i>)	7
2.2.4. Jeruk Kalamansi atau Kunci (<i>Citrus microcarpa</i> Bunge).....	8
2.2.5. Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	9
2.3. Kutudaun pada Tanaman Jeruk.....	10
2.3.1. Bioekolgi Kutudaun	11
2.3.2. Cara Menyerang dan Gejala serangan.....	14
2.3.3. Perilaku Kutudaun.....	14
2.3.4. Spesies Kutudaun pada Tanaman Jeruk.....	15
2.3.4.1. Kutudaun Hitam (<i>Toxoptera citricidus</i>).....	15
2.3.4.2. Kutudaun Coklat (<i>Toxoptera aurantii</i>)	16
2.3.4.3. Kutudaun Hijau (<i>Aphis gossypii</i>)	18
2.3.4.4. Kutudaun <i>Aphis citricola</i> (= Kutudaun <i>Aphis spiraecola</i>).....	19
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	22

	Halaman
3.1. Tempat dan Waktu	22
3.2. Alat dan Bahan.....	22
3.3. Metode Penelitian.....	22
3.4. Cara Kerja	23
3.4.1. Persiapan dalam Penelitian	23
3.4.2. Pengambilan Sampel Kutudaun di Lapangan	23
3.4.3. Pembuatan Koleksi Spesimen Kutudaun (Preparat Mikroskop).....	23
3.4.3.1. Tahap Pemanasan Spesimen Kutudaun	23
3.4.3.2. Tahap Perendaman Alkohol Konsentrasi Bertingkat hingga Proses Pengeringan	24
3.4.4. Pengidentifikasian Preparat Mikroskop Sampel Kutudaun	24
3.5. Parameter Pengamatan.....	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Hasil	26
4.1.1. Kutudaun yang Ditemukan di Tanaman Jeruk.....	26
4.1.1.1. Kutudaun Coklat (<i>Toxoptera aurantii</i>)	26
4.1.1.2. Kutudaun Hitam (<i>Toxoptera citricidus</i>).....	27
4.1.1.3. Kutudaun Hijau (<i>Aphis spiraecola</i>)	28
4.1.2. Koloni Kutudaun yang Ditemukan di Tanaman Jeruk yang Berbeda-beda Populasinya	29
4.2. Pengamatan Laboratorium	29
4.2.1. Genus <i>Toxoptera</i>	30
4.2.1.1. <i>Toxoptera aurantii</i>	30
4.2.1.2. <i>Toxoptera citricidus</i>	32
4.2.2. Genus <i>Aphis</i>	33
4.2.2.1. <i>Aphis spiraecola</i>	34
4.2. Pembahasan.....	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Kutudaun yang ditemukan di tanaman jeruk di Kota Pagar Alam.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman jeruk (<i>Citrus</i> sp.).	5
2.2 Morfologi tanaman jeruk manis	5
2.3 Morfologi tanaman jeruk siam	6
2.4 Morfologi tanaman jeruk gerga	7
2.5 Morfologi tanaman jeruk kunci	8
2.6 Morfologi tanaman jeruk nipis	9
2.7 Tahap perkembangan (siklus hidup) kutudaun	13
2.8 Morfologi kutudaun <i>Toxoptera citricidus</i>	16
2.9 Morfologi kutudaun <i>Toxoptera aurantii</i>	18
2.10 Morfologi kutudaun <i>Aphis gossypii</i>	19
2.11 Morfologi kutudaun <i>Aphis spiraecola</i>	21
4.1 Gejala serangan <i>Toxoptera aurantii</i>	27
4.2 Gejala serangan <i>Toxoptera citricidus</i>	28
4.3 Gejala serangan <i>Aphis spiraecola</i>	28
4.4 Dua bagian tubuh penting Genus <i>Toxoptera</i>	30
4.5 Sayap depan <i>Toxoptera aurantii</i> pada preparat mikroskop	31
4.6 Antena <i>Toxoptera aurantii</i> pada preparat mikroskop	31
4.7 Bagian ujung abdomen <i>Toxoptera aurantii</i> pada preparat mikroskop	32
4.8 Sayap depan <i>Toxoptera citricidus</i> pada preparat mikroskop	32
4.9 Antena <i>Toxoptera aurantii</i> pada preparat mikroskop	33
4.10 Bagian ujung abdomen <i>Toxoptera aurantii</i> pada preparat mikroskop	33
4.11 Sayap depan <i>Aphis spiraecola</i> pada preparat mikroskop	34
4.12 Antena <i>Aphis spiraecola</i> pada preparat mikroskop	35
4.13 Bagian ujung abdomen <i>Aphis spiraecola</i> pada preparat mikroskop	35
4.14 Tungkai belakang <i>Aphis spiraecola</i> pada preparat mikroskop	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian di Lapangan	52
Lampiran 2. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian di Laboratorium	52

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman jeruk (*Citrus* spp.) merupakan tanaman tergolong hortikultura (Murtando *et al.*, 2016). Indonesia berada di urutan ke delapan sebagai produsen penghasil jeruk di dunia (Databoks, 2022). Produksi jeruk siam pada tahun 2022 yang meningkat 13,2% dari tahun sebelumnya. Jeruk menduduki tingkat teratas dibidang agroindustri, bentuk buah segar maupun produk olahan (Arsi & Patmiyanti, 2021). Permintaan konsumen terhadap buah jeruk konsisten meningkat setiap tahunnya (Seran & Kune, 2016). Beberapa jeruk yang dibudidayakan di Indonesia, yaitu jeruk purut, jeruk manis, jeruk sitrun, jeruk nipis, dan jeruk bali (Utami *et al.*, 2019).

Buah jeruk memiliki kandungan vitamin C dan mineral, yang memenuhi nutrisi bagi konsumennya (Aryanti *et al.*, 2017). Manfaat dari vitamin C untuk kesehatan sebagai zat antioksidan yang berperan sebagai penetral radikal bebas dalam mencegah beberapa penyakit, yaitu jantung, kanker maupun penuaan dini. Masyarakat sekitar menyukai buah jeruk dengan alasan harga yang relatif murah dan mudah diperoleh disegala pasar baik modern maupun tradisional dan juga toko-toko buah (Simarmata *et al.*, 2019). Produk yang sering dibuat dari bahan dasar jeruk, seperti manisan kering, asaman, asinan, produk kalengan buah, sirup, pektin dan ada juga menjadi tepung jeruk (Diny & Santoso, 2021).

Untuk memenuhi kebutuhan jeruk yang meningkat dalam produksinya, maka perlu upaya peningkatan produksi itu sendiri (Septariani *et al.*, 2019). Upaya peningkatan produksi jeruk, masih sering terkendala oleh beberapa faktor diantaranya adalah bibit yang kurang kualitas, praktik budidaya tanaman yang belum baik, pemupukan, dan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) (Foda *et al.*, 2021). OPT yang mengganggu tanaman jeruk terdiri atas hama, penyakit, dan gulma. Secara umum pengertian dari OPT merupakan seluruh organisme yang menyebabkan serta menimbulkan kerusakan secara fisik, gangguan fisiologi dan biokimia pada tanaman, bahkan mengambil hara dari tanaman budidaya (Pakpahan & Doni, 2019).

Organisme pengganggu yang penting saat ini pada tanaman jeruk ialah kutudaun. Kutudaun ini menyerang tanaman jeruk melalui dua cara yaitu sebagai hama dan vektor penyakit virus. Kutudaun menyerang tanaman jeruk ada yang bersayap dan ada yang tidak bersayap (Syafitri *et al.*, 2017). Tanaman yang diserang kutudaun biasanya akan ditemukan embun madu pada permukaan daun, tanaman menjadi kerdil, dan deformasi.

Gejala yang ditimbulkan oleh serangan kutudaun sebagai hama berupa tunas dan daun yang keriput. Kutudaun sebagai vektor penyakit salah satunya menyebabkan timbulnya gejala *Citrus Tristeza Virus* (CTV), yaitu daun menguning, tanaman menjadi kerdil, gugurnya bunga dan juga penurunan produksi akibat ukuran buah yang dihasilkan menjadi lebih kecil dari bentuk normalnya (Zulfiyana & Fuad, 2021). Informasi tentang ciri morfologi dan karakteristik serta populasi spesies-spesies kutudaun yang terdapat pada tanaman jeruk masih terbatas, sehingga kurangnya pengetahuan dalam membedakan spesies-spesies kutudaun dan gejala yang ditimbulkannya (Sukri & Rakhmad, 2016). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi spesies-spesies kutudaun yang menyerang tanaman jeruk dan gejala serangan yang ditimbulkan akibat pengaruh populasinya di Kota Pagar, Alam Provinsi Sumatera Selatan.

1.2. Rumusan Masalah

Kutudaun di Tanaman jeruk selain sebagai hama juga dapat berperan sebagai vektor penyakit. Kutudaun yang berasosiasi dengan tanaman jeruk belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui ciri morfologi dan karakteristik serta populasi spesies-spesies kutudaun yang hidup di tanaman jeruk di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies-spesies kutudaun yang berasosiasi dengan tanaman jeruk dan gejala yang ditimbulkannya di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [ITIS] *Integrated Taxonomic Information System*. (2023). Integrated Taxonomic Information System *Aphis gossypii* Glover, 1877. *Report of the entomologist and curator of the museum*.
- [ITIS] *Integrated Taxonomic Information System*. (2023). Integrated Taxonomic Information System *Aphis spiraecola* Patch, 1914. *Bulletin of the Maine Agricultural Experiment Station*.
- [ITIS] *Integrated Taxonomic Information System*. (2023). Integrated Taxonomic Information System *Citrus L.* in *GBIF Secretariat*.
- [ITIS] *Integrated Taxonomic Information System*. (2023). Integrated Taxonomic Information System *Toxoptera aurantii* subsp. *aurantii* (Boyer de Fonscolombe, 1841) in *GBIF Secretariat*.
- [ITIS] *Integrated Taxonomic Information System*. (2023). Integrated Taxonomic Information System *Toxoptera citricidus* (Kirkaldy, 1907) in *GBIF Secretariat*.
- Abouzari A, Nezhad NM. 2016. The Investigation of Citrus Fruit Quality. Popular Characteristic and Breeding. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 64(3), 725–740. <https://doi.org/10.11118/actaun201664030725>
- Adelina SO, Adelina E, Hasriyanti. 2017. Identifikasi Morfologi dan Anatomi Jeruk Lokal (*Citrus* sp) di Desa Doda dan Desa Lempe Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso. *Jurnal Agrotekbis*, 5(1), 58–65.
- Adiartayasa W, Sritamin M, Puspawati M. 2017. Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai serta Pengendaliannya. *Buletin Udayana Mengabdi*, 16(1), 51–57.
- Adlini MN, Umaroh HK. 2021. Karakterisasi Tanaman Jeruk (*Citrus* sp.) di Kecamatan Nibung Hangus Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara. *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 4(1), 41–48. <https://doi.org/10.30821/kfl:jibt.v4i1.8921>
- Agustina A, Hasanuddin, & Nurmaliah, C. 2021. Hubungan Kekerbatan Fenetik 7 Spesies Jeruk di Dataran Tinggi Bener Meriah. *Jurnal Jeumpa*, 8(2), 545–553.
- Alayubie MEM, Susilo FX, Hadi MS, Wibowo L. 2021. Serangan Hama Kutu Daun pada Berbagai Genotipe Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) yang Ditanam secara Monokultur dan Tumpangsari dengan Tanaman Ubikayu. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3), 523. <https://doi.org/10.23960/jat.v9i3.5365>

- Andrini A, Martasari C, Budiyati E, Zamzami L. 2021. Klasifikasi dan Sebaran Jeruk Nusantara. In *Teknologi Inovatif Jeruk Sehat Nusantara* (Issue September). <https://www.researchgate.net/publication/354329301>
- Apriantone R, & Septika R. 2023. Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Jeruk Gerga. *Jurnal Sosiologi Pertanian Dan Agribisnis*, 5(1), 15–23.
- Arfianto F. 2016. Pengendalian Hama Kutu Daun Coklat pada Tanaman Cabe Menggunakan Pestisida Organik Ekstrak Serai Wangi. *Jurnal Anterior*, 16(1), 57–66.
- Arsi, Patmiyanti. 2021. Pengaruh Kultur Teknis Terhadap Hama pada Tanaman jeruk (*Citrus sinensis*) di. *Jurnal Planta Simbiosa*, 3(2), 2021.
- Aryanti PN, Semarajaya AGC, Sukewijaya MI, Rai NI. 2017. Kajian Fisiko-Kimia Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) pada Perbedaan Tingkat Kematangan Selama Penyimpanan. *Jurnal Agrotrop*, 7(1), 51–59.
- Begum M, Mandal MK, Islam MA, Howlader MA. 2018. Biology, Nature of Infestation and Control of The Aphid, *Aphis gossypii* (Glover, 1877) (Hemiptera : Aphididae) on Arum Plant, *Colocasia esculenta*. *Bangladesh Journal of Zoology*, 46(1), 63–70. <https://doi.org/10.3329/bjz.v46i1.37627>
- CABI. 2022. *Aphis spiraecola* (Spirea aphid). CABI Compendium. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.6221>
- Campolo O, Chiera E, Malacrinò A, Laudani F, Fontana A, Albanese GR, Palmeri V. 2014. Acquisition and Transmission of Selected CTV Isolates by *Aphis gossypii*. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 17(3), 493–498. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2014.04.008>
- Cao HH, Zhang ZF, Wang XF, & Liu TX. 2018. Nutrition Versus Defense: Why *Myzus persicae* (Green Peach Aphid) Prefers and Performs better on Young Leaves of Cabbage. *Plos One*, 13(4), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196219>
- Capinera JL. 2018. Melon Aphid or Cotton Aphid, *Aphis gossypii* Glover (Insecta: Hemiptera: Aphididae). *Entomology and Nematology Department*, 20(2), 1–5. <https://doi.org/10.32473/edis-in330-2000>
- Cheng Z, Huang X. 2023. Two New Species of *Aphis* (*Toxoptera*) Koch (Hemiptera, Aphididae) from China. *ZooKeys*, 21(1), 31–46. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1172.106518>
- Dampc J, Mołón M, Durak T, & Durak R. 2021. Changes in Aphid–Plant Interactions under Increased Temperature. *Biology*, 10(6), 1–16. <https://doi.org/10.3390/biology10060480>
- Darmayanti S, Eriawati, Agustina E. 2020. Serangan Hama pada Tanaman Rambutan (*Nephelium lappaceum*) di Gampong Lamsiteh COT Kecamatan

- Kuta Malaka sebagai Referensi Matakuliah Entomologi. *Journal of UIN-Ar Raniry*, 2(1), 274–282.
- Databoks. 2022. 10 Negara Penghasil Jeruk Terbesar (2020). <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/05/24/10-negara-penghasil-jeruk-terbesar-indonesia-masuk-daftar> (Diakses 5 Agustus 2023).
- Datika W, Anang RH, Abubakar R. 2018. Motivasi Membangun Kebun Jeruk Keprok Rgl (Rimau Gerga Lebong) Di Kelurahan Agung Lawangan Kecamatan Dempo Utara Kota Pagar Alam (Studi Kasus Sidarhan Pemilik Kebun Jeruk Keprok Rgl). *Societa: Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 7(1), 40. <https://doi.org/10.32502/jsct.v7i1.1135>
- Ding BY, Shang F, Zhang Q, Xiong Y, Yang Q, Niu JZ, Smagghe G, Wang JJ. 2017. Silencing of Two Insulin Receptor Genes Disrupts Nymph-Adult Transition of Alate Brown Citrus Aphid. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(2), 10–12. <https://doi.org/10.3390/ijms18020357>
- Diny, A. Q., & Santoso, E. B. 2021. Pengembangan Produk Olahan Komoditas Jeruk Siam di Kecamatan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi Berdasarkan Konsep PEL. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.56475>
- Dwiastuti ME, Widyaningsih S. 2016. Ketahanan Aksesori Jeruk Seedles Terhadap Tiga Strain Virus Tristeza Jeruk. *Jurnal Hortikultura*, 26(2), 235. <https://doi.org/10.21082/jhort.v26n2.2016.p235-244>
- Erika DR. 2023. Nilai pH pada Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus nobilis* Sp.) dengan Tingkat Kematangan Berbeda. *Jurnal Pustaka Padi*, 2(1), 11–13.
- Foda YL, Wibowo L, Lestari P, Hasibuan R. 2021. Inventarisasi dan Intensitas Serangan Hama Tanaman Jeruk (*Citrus sinensis* L.) di Kecamatan Sekampung Udik Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3), 367. <https://doi.org/10.23960/jat.v9i3.5276>
- Gobel BM, Tairas RW, & Mamahit JME. 2017. Serangga-serangga yang Berasosiasi pada Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) di Kelurahan Kakaskasen II Kecamatan Utara. *Jurnal Universitas Sam Ratulangi*, 1(4), 1–20.
- Halbert SE, & Brown LG. 2017. Brown Citrus Aphid , *Toxoptera citricida* (Kirkaldy) (Insecta : Hemiptera : Aphididae) 1 Field Key to Adult Wingless Forms (apterae) of Common Aphids on. In *Florida Department of Agriculture and Consumer Services* (pp. 1–6).
- Hardiyanto, Devy NF, & Sugiyatno A. 2023. Identification of Morphological and Physiochemical Characteristics, Flowering Periods, and Genetic Relationship of Citrus Species. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1172(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1172/1/012014>

- Hidayat P, Harleni H, Maharani Y, & Triwidodo H. 2020. Biologi dan Statistik Demografi Kutudaun *Rhopalosiphum rufiabdominale* (Sasaki) dan *Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki) (Hemiptera: Aphididae) di Akar Padi. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 16(3), 180. <https://doi.org/10.5994/jei.16.3.180>
- Husna H, Nerita S, & Safitri E. 2023. Inventory of The Citrus in Barimbun Village, Tabalong District. *Analysis of Student Difficulties in Learning Biology*, 2(1), 1–8. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/jber>
- Kundu R, Dixon AFG. 2014. Evolution of Complex Life Cycles in Aphids. *Encyclopedia of Environmetrics*, 64(2), 245–255. <https://doi.org/10.1002/9780470057339.vab033.pub2>
- Kurniasanti SA. (2019). Analisis Strategi Pengembangan Agrowisata (Studi Kasus Kampung Petani Buah Jeruk Siam di Kecamatan Bangorejo - Banyuwangi). *Journal of Tourism and Creativity*, 3(2), 151–162.
- Lagos-Kutz D, Favret C, Giordano R, Voegtlin DJ. 2014. Molecular and Morphological Differentiation between *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera, Aphididae) and Related Species, with Particular Reference to The North American Midwest. *ZooKeys*, 72(459), 49–72. <https://doi.org/10.3897/zookeys.459.7850>
- Lase OM, Gustriani J, Wahyuni P, Ependi E, Pangestuti PW, Roanisca O. 2022. Aktivitas Antioksidan dari Face Mask Daun kayu Belubang dan Limbah Buah Jeruk Kunci. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat*, 111–113.
- Latupeirissa J, Fransina EG, Tanasale MFJDP, Batawi, CY. 2019. Ekstraksi Dan Karakterisasi Pektin Kulit Jeruk Manis Kisar (*Citrus* sp.). *Indonesian Journal of Chemical Research*, 7(1), 61–68. <https://doi.org/10.30598/ijcr.2019.7-egfLiu>,
- Limbanadi Z, Mamahit JME, Salaki CL, Manengkey GSJ. 2015. Gejala dan Intensitas Serangan Hama Kutu Daun (*Chaetosiphon* sp) pada Tanaman Stroberi di Kelurahan Rurukan Kota Tomohon. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(3), 1–7.
- Liu HL, Chen ZT, Liu C, Wu XL, Xiao KJ, Pu D. 2021. Population Genetics of the Black Citrus Aphid *Aphis aurantii* (Hemiptera, Aphididae) in China. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9(2), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.702178>
- Maharani Y, Hidayat P, Rauf A, & Maryana N. 2018. Kutudaun (Hemiptera : Aphididae) pada Gulma di Sekitar Lahan Pertanian di Jawa Barat Beserta Kunci Identifikasinya. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 15(2), 74–84. <https://doi.org/10.5994/jei.15.2.68>

- Marco FG. 2016. Integrated Pest Management of *Aphis spiraecola* (Hemiptera: Aphididae) in Clementines: Enhancing its Biological Control. *Ecosistemas*, 25(2), 114–118. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2016.25-2.16>
- Mikasari W, Hidayat T, & Ivanti L. 2015. Mutu Organoleptik dan Nilai Tambah Sari Buah Jeruk Rimau Gerga Lebong (*Citrus nobilis* sp.) Berbulir dengan Ekstraksi dan Penambahan Warna. *Jurnal Agroindustri*, 5(2), 75–84.
- Moayeri HRS, Rasekh A, & Enkegaard A. 2014. Influence of Cornicle Droplet Secretions of The Cabbage Aphid, *Brevicoryne brassicae*, on Parasitism Behavior of Naïve and Experienced *Diaeretiella rapae*. *Insect Science*, 21(1), 56–64. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12022>
- Morte MYT, & Acero LH. 2017. Potential of Calamansi (*Citrofortunella microcarpa*) Fruit Peels Extract in Lowering the Blood Glucose Level of Streptozotocin Induced Albino Rats (*Rattus albus*). *ETP International Journal of Food Engineering*, 3(1), 29–34. <https://doi.org/10.18178/ijfe.3.1.29-34>
- Morton CM, & Telmer C. 2014. New Subfamily Classification for The Rutaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 99(4), 620–641. <https://doi.org/10.3417/2010034>
- Muhlison W, & Hermanu TP. 2016. Hama Tanaman Belimbing di Wilayah Kabupaten Blitar Jawa Timur. *Jurnal HPT Tropika*, 16(2), 175–183.
- Muhlison W, Triwidodo H, & Pudjianto. 2017. Hama Tanaman Belimbing di Wilayah Kabupaten Blitar Jawa Timur. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 16(2), 175. <https://doi.org/10.23960/j.hptt.216175-183>
- Murtando H, Sahiri N, & Ichwan M. 2016. Identifikasi Karakteristik Morfologi dan Anatomi Tanaman Jeruk Lokal (*Citrus* sp.) di Desa Karya Agung dan Karya Abadi Kecamatan Parigi Moutong. *Jurnal Agrotekbis*, 4(6), 642–649. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Agrotekbis/article/view/8817>
- Nenotek PS, Hahuly MV, Simamora AV. 2021. Pengelolaan Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk di Kelompok Tani Sion Desa Oelbubuk Timor Tengah Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Undana*, 15(2), 36–45.
- Nguyen TNT, Huynh TNN, Tran VT, Dang CH, Hoang TKD, Nguyen TD 2018. Physicochemical Characterization and Bioactivity Evaluation of Essential Oils from *Citrus microcarpa* Bunge Leaf and Flower. *Journal of Essential Oil Research*, 30(4), 285–292. <https://doi.org/10.1080/10412905.2018.1435428>
- Nindatu M, Moniharapon D, Latuputty S. 2018. Efektifitas Ekstrak Cabai Merah (*Capsicum annum* L) terhadap Mortalitas Kutu Daun (*Aphis gossypii*) Pada Tanaman Cabai. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 5(1), 10–14. <https://doi.org/10.30598/a.v5i1.192>

- Novitasari A, Purwandari EP, Coastera FF 2018. Identifikasi Citra Daun Tanaman Jeruk dengan *Local Binary Pattern* dan *Moment Invariant*. *Jurnal Informatika Dan Komputer*, 3(2), 76–83.
- Nozaki T, Shigenobu S. 2022. Ploidy Dynamics in Aphid Host Cells Harboring Bacterial Symbionts. *Scientific Reports*, 12(1), 1–39. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12836-8>
- Pakpahan AV, Doni. 2019. Implementasi *Metode Forward Chaining* Untuk Mendiagnosis Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Kopi. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 10(1), 117–126. <https://doi.org/10.24176/simet.v10i1.2800>
- Pangestu W. 2017. Komposisi Spesies Parastoid Kutu Daun pada Beberapa Jenis Tanaman Inang. *Repository Universitas Jember*, 1–32.
- Piron, P. G. M. (2017). New Associations between Aphids and Host Plants in The Netherlands (Aphidoidea). *Entomologische Berichten*, 77(4), 200–214.
- Piron PGM. 2017. New Associations between Aphids and Host Plants in The Netherlands (Aphidoidea). *Entomologische Berichten*, 77(4), 200–214.
- Piron PGM, Haas MC, Sonnemans MAHM. 2019. The Presence of *Aphis (Toxoptera) aurantii* (Homoptera: Aphididae) in the Netherlands. *Entomologische Berichten*, 79(5), 162–164.
- Purwanto TW, Sritamin M, Pradnyawathi NLM. 2019. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika Struktur Histopatologi Tangkai Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L. Var. Microcarpa) Terinfeksi *Citrus Vein Phloem Degeneration* (CVPD) pada Tingkat Serangan Ringan dan Berat. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 8(1), 62–76. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/view/47887>
- Radonjić S, Hrnčić S. 2020. Overview of The Arthropod Pests of Citrus plants in Montenegro. *Acta Zoologica Bulgarica*, 72(4), 635–648.
- Rahayu W. 2018. *Budidaya Jeruk Gerga*.
- Rahimah EN, Nenih N, Rasmilah I. 2020. Budidaya Tanaman Jeruk Keprok oleh Kelompok Tani Untuk Meningkatkan Kondisi Ekonomi di Desa Sindangsari Kecamatan Paseh Kabupaten Bandung. *Jurnal Geoarea*, 3(2), 1–9.
- Rasud Y, Ulfa S, Baharia. 2015. Pertumbuhan Jeruk Manis (*Citrus sinensis* L.) dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Sitokinin secara In Vitro. *Jurnal Agroland*, 22(3), 197–204.
- Riyanto, Zen, D, Arifin Z. 2016. Studi Biologi Kutu Daun (*Aphis gossypii* Glover) (Hemiptera: Aphididae). *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 3(2), 146–152.
- Roanisca, O, Rani, Mahardika RG. 2021. Phytochemical Screening and

- Antibacterial Potency of Jeruk Kunci Fruit Waste (*Citrus x microcarpa* Bunge) Extract Against *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Pijar MIPA*, 16(3), 387–392. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i3.2587>
- Rodríguez L, Loeza E, Valdez S. 2019. Pulgón Café De Los Cítricos *Toxoptera citricida* (Kirkaldy). In *Sader* (Issue 37). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/458932/37._Pulgon_cafe_de_los_citricos.pdf
- Rosemayanti TP. 2018. Pengendalian Penyakit Embun Jelaga (*Capnodium citri*) pada Jeruk Pomelo menggunakan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* secara in Vitro. *Jurnal Pertanian*, 1(1), 1–56.
- Rumada IW, Rai IN, Dwiyani R. 2021. Pembuahan Jeruk Siam (*Citrus microcarpa* L.) di Luar Musim dengan Perlakuan Induksi Pembungaan dan Zat Pemecah Dormansi. *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 11(1), 10. <https://doi.org/10.24843/ajoas.2021.v11.i01.p02>
- Saputra, HE, Tety E, Eliza. 2017. Analisis Pendapatan Petani Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour) di Desa Kuok Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar. *Indonesian Journal of Agricultural (IJAE)*, 8(2), 97–119.
- Saputri MR, Rachmadiarti F, Raharjo. 2015. Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) Ikan Nila (*Oreochromis nilotica*) Kali Surabaya menggunakan Filtrat Jeruk Siam (*Citrus nobilis*). *LenteraBio*, 4(2), 136–142.
- Sari SP, Suliansyah I, Nelly N, Hamid H. 2020. Identifikasi Hama Kutudaun (Hemiptera: Aphididae) pada Tanaman Jagung HibridA (*Zea mays* L.) di Kabupaten Solok Sumatera Barat. *Jurnal Sains Agro*, 5(2), 1–8. <https://doi.org/10.36355/jsa.v5i2.466>
- Schrader G, Camilleri M., Ciubotaru, R. M., Diakaki, M., & Vos, S. (2019). Pest survey Card on *Toxoptera citricida*. *EFSA Supporting Publications*, 16(2), 1–16. <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2019.en-1573>
- Septariani DN, Herawati A, Mujiyo M. 2019. Pemanfaatan Berbagai Tanaman Refugia sebagai Pengendali Hama Alami pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.20961/prima.v3i1.36106>
- Seran DN, Kune JS. 2016. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Strategi Pengembangan Usahatani Bawang Putih di Kecamatan Miomaffo Barat, Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Agrimor*, 1(04), 84–87. <https://doi.org/10.32938/ag.v1i04.113>
- Silalahi M. 2020. Pemanfaatan *Citrus aurantifolia* (Christm. et Panz.) sebagai Bahan Pangan dan Obat serta Bioaktivitas. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 17(1), 80. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v17i1.3637>

- Silalahi M, Nisyawati. 2019. An Ethnobotanical Study of Traditional Steam-bathing by the Batak people of North Sumatra, Indonesia. *Pacific Conservation Biology*, 25(3), 266–282. <https://doi.org/10.1071/PC18038>
- Silalahi M, Walujo EB, Mustaqim W. 2018. Etnomedisin Tumbuhan Obat oleh Subetnis Batak Phakpak di Desa Surung Mersada, Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Dasar*, 19(2), 77–92.
- Silva G, Marques N, Nolasco G. 2012. The Evolutionary Rate of Citrus Tristeza Virus Ranks Among The Rates of The Slowest RNA Viruses. *Journal of General Virology*, 93(2). <https://doi.org/10.1099/vir.0.036574-0>
- Simarmata MIL, Sudarma IM, Anggreni IL. 2019. Persepsi Konsumen terhadap Buah Jeruk Lokal dan Jeruk Impor di Kota Denpasar. *Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata*, 7(1), 7–8. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%252C5&q=kecemasan+pasilan+covid+yang+dirawat+di+rumah+sakit&btnG=%250Ahttp://jurnal.uts.ac.id/index.php/PSIMAWA%250Ahttp://eprints.undip.ac.id/75830/%250Ahttp://eprints.ums.ac.id/58170/16/NASKAH_PUBLIKASI-198.pdf%250
- Singh K, & Singh R. 2015. Effect of Temperature on the Life History Traits of *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) on Bottle Gourd, *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl. (Cucurbitaceae). *International Journal of Life Sciences Biotechnology and Pharma Research*, 4(4), 179–183. <http://www.ijlbpr.com/uploadfile/2015/1118/20151118025422407.pdf>
- Suamba IW, Wirawan IGP, Adiartayasa W. 2014. Isolasi dan Identifikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (Fma) secara Mikroskopis pada Rhizosfer Tanaman Jeruk (*Citrus* sp.) di Desa Kerta, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(4), 201–208. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT201>
- Sukri Z, Rakhmad H. 2016. Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk Menggunakan *Metode Euclidean Distance*. *Jurnal Agriculture*, 4(2), 123–131.
- Supartha IW, Kesumadewi AAI, Susila IW, Gunadi IGA, Suardi IDPO. 2015. *Profil Jeruk Gianyar* (Issue July).
- Suwandi. 2015. Outlook Komoditas Petanian Subsektor Hortikultura Jeruk. In *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian 2015*. <http://epublikasi.pertanian.go.id/download/file/536-outlook-cabai-2019>
- Syafitri, D., Fauzana, H., & Salbiah, D. (2017). Kelimpahan Hama KUTu pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) di Desa Kuok Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Fapert*, 32(6), 514–520.
- Syafitri D, Fauzana H, Salbiah D. 2017. Kelimpahan Hama Kutu pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) di Desa Kuok Kecamatan Kuok Kabupaten

- Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Fapert*, 32(6), 514–520.
- Thokchom, S, Akoijam R, Devee A. 2021. First Record of Black Citrus Aphid, *Toxoptera aurantii*, Boyer De Fonscolombe (Homoptera: aphididae), a New Pest of Brinjal in Manipur. *Journal of Entomological Research*, 45(3), 541–544. <https://doi.org/10.5958/0974-4576.2021.00083.9>
- Trianto M, Dirham, Nuraini, Sukmawati. 2020. Spesies Kutu Tanaman pada Tanaman Hias di Kecamatan Martapura, Kalimantan Selatan. *Journal of Biology Science and Education (JBSE)*, 8(2), 655–663.
- Utama IWEK, Sunari, AS, Supartha IW. 2017. Kelimpahan Populasi dan Tingkat Serangan Kutu Daun (*Mysuz persicae* Sulzer) (Homoptera: Aphididae) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(4), 397–404. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- Utami LR, Yulian, Sulisty B. 2019. Pada Konsentrasi Pupuk Organik Cair yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(1), 32–36.
- Utami, NATA, Wijaya IN, Siadi IK, Nyana IDN, Suastika G. 2014. Pengaruh Penggunaan Jaring Berwarna terhadap Kelimpahan Serangga Aphis Gossypii pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(4), 251–258.
- Wang Y, Chen H, Yin Z, Chen W, Lu L. 2022. The Genetic Adaptations of *Toxoptera aurantii* Facilitated its Rapid Multiple Plant Hosts Dispersal and Invasion. *Genomics*, 114(6), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2022.110472>
- Wei DD, Lang N, Tao Y, He W, Tu YQ, Miao ZQ, Yang L, Wang JJ. 2019. The Mitochondrial Genome of The Brown Citrus Aphid *Aphis (Toxoptera) citricidus*: Insights into The Repeat Regions in Aphids and Phylogenetic Implications. *International Journal of Biological Macromolecules*, 136(1), 531–539. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2019.06.101>
- Yanti SN, Chandra VE, Vanesa. 2021. Kajian Metabolit Sekunder dalam Air Perasan Jeruk Sambal (*Citrus microcarpa* Bunge) yang Berasal dari Desa Kalimas, Kalimantan Barat. *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, 4(2), 105–110. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v4i2.66>
- Yanto B, Fimawahib L, Supriyanto A, Hayadi BH, Pratama RR. 2021. Klasifikasi Tekstur Kematangan Buah Jeruk Manis Berdasarkan Tingkat Kecerahan Warna dengan *Metode Deep Learning Convolutional Neural Network*. *Jurnal INOVTEK Polbeng-Seri Informatika*, 6(2), 259. <https://doi.org/10.35314/isi.v6i2.2104>
- Yulianti F, Adiredjo AL, Soetopo L, Ashari S. 2020. Short Communication: Morphology and Genetic Characteristics of Potential Citrus Rootstock in Indonesia. *Jurnal Biodiversitas*, 21(11), 5514–5520.

<https://doi.org/10.13057/biodiv/d211160>

- Zufahmi, Nurlaila. 2018. Hubungan Kekerbatan Famili Rutaceae Berdasarkan Karakter Morfologi Di Kecamatan Bandar Baru. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 1(1), 90–96. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/article/viewFile/4227/2763>
- Zulfiyana DA, Fuad Y. 2021. Penyebaran *Citrus Tristeza Virus* pada Tanaman Jeruk dengan Waktu Tundaan. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 9(2), 437–446. <https://media.neliti.com/media/publications/249234-model-infeksi-hiv-dengan-pengaruh-percob-b7e3cd43.pdf>