



Struktur komunitas hama tiga kultivar cabai rawit pada pengaplikasian pestisida nabati

Hesti Kurniahu¹, Rifa'atul Maulani¹, dan Muhammad Rizza Pahlevi²

¹Program Studi Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Universitas Kahuripan Kediri, Kediri, Indonesia

Email: hestiku.hk@gmail.com*, rifaatulmaulani@gmail.com, pahlevi_mr@yahoo.com

Informasi Artikel

Submit: 13 – 01 – 2019
Diterima: 25 – 02 – 2020
Dipublikasikan: 27 – 02 – 2020

ABSTRACT

*The utilization of plant-based pesticides and the selection of cultivars of cayenne pepper have not been well optimized by farmers. The purpose of the study was to analyze the types of cayenne pepper pests, examine the association of cayenne pepper cultivars against pest attacks, and analyze the application of plant-based pesticides to pest visits. The research method is experimental with a completely randomized design. The samples of this study are Sret, Mhanu XR, and Cakra Hijau. The research instrument is observation sheets of pest communities before and after the application of plant-based pesticides. The type and number of pests are directly observed and identified in the laboratory. Data on the influence of cayenne pepper cultivar on pest populations were analyzed by ANOVA test while the effect of using plant-based pesticides using t-test. The results showed that pests such as *Aphis* sp., *Polyphagotarsonemus* sp., *Thrips* sp., *Bactrocera* sp. and *Chrysodeixis* sp.. Statistical tests showed cayenne pepper cultivar did not influence pest visits while the application of plant-based pesticides had an effect on the decrease in *Thrips* sp. and *Aphis* sp.. The conclusion of this study, namely five types of pests attack three cayenne pepper cultivars, the selection of three cayenne pepper cultivars does not affect pest visits, and the application of plant-based pesticides can reduce the number of pest visits *Thrips* sp. and *Aphis* sp. significantly.*

Keywords: *Cayenne pepper, Pests, Plant-based pesticides*

Penerbit

Program Studi Pendidikan Biologi,
IKIP Budi Utomo, Malang, Indonesia

ABSTRAK

Pemanfaatan pestisida nabati dan pemilihan kultivar tanaman cabai rawit belum dioptimalkan dengan baik oleh pembudidaya. Tujuan penelitian untuk menganalisis jenis hama cabai rawit, mengkaji keterkaitan kultivar cabai rawit terhadap serangan hama, dan menganalisis aplikasi pestisida nabati terhadap kunjungan hama. Metode penelitian yaitu eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Sampel penelitian adalah Sret, Mhanu XR, dan Cakra Hijau. Instrumen penelitian yaitu lembar pengamatan komunitas hama sebelum dan sesudah aplikasi pestisida nabati. Jenis dan jumlah hama diamati secara langsung dan diidentifikasi di laboratorium. Data pengaruh kultivar cabai rawit terhadap populasi hama dianalisis dengan uji ANOVA sedangkan pengaruh penggunaan pestisida nabati menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan ditemukan hama *Aphis* sp., *Polyphagotarsonemus* sp., *Thrips* sp., *Bactrocera* sp. dan *Chrysodeixis* sp.. Uji statistik menunjukkan kultivar cabai rawit tidak berpengaruh pada kunjungan hama sedangkan aplikasi pestisida nabati berpengaruh terhadap penurunan hama *Thrips* sp. dan *Aphis* sp.. Simpulan penelitian ini, yaitu terdapat lima jenis hama yang menyerang tiga kultivar cabai rawit, pemilihan tiga kultivar cabai tidak berpengaruh terhadap kunjungan hama, dan aplikasi pestisida nabati dapat menurunkan jumlah kunjungan hama *Thrips* sp. dan *Aphis* sp. secara signifikan.

Kata kunci: Cabai rawit, Hama, Pestisida nabati



This Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan is licensed under a [CC BY-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Cabai rawit adalah tanaman hortikultura yang dibudidayakan di Indonesia dan banyak dimanfaatkan sebagai bumbu berbagai jenis masakan, sehingga cabai rawit memiliki prospek ekonomi yang bagus karena permintaan masyarakat terhadap komoditas ini sangat tinggi. Permintaan cabai rawit semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan berkembangnya industri serta variasi olahan cabai rawit. Permintaan cabai rawit di kota-kota besar Indonesia mencapai 800.000 ton/tahun dan akan mengalami kenaikan pada hari-hari besar keagamaan dan musim hajatan. Permintaan tersebut belum termasuk permintaan di pedesaan dan kota kecil di Indonesia. Namun, pasokan cabai rawit mengalami fluktuasi akibat perubahan iklim yang tidak menentu dan peningkatan serangan hama sehingga mempengaruhi laju inflasi (Kementan, 2015).

Perubahan iklim berdampak pada meningkatnya status serangan hama pada tanaman, meningkatnya komposisi hama dan mengakibatkan perubahan penyebaran hama pada daerah tertentu. Perubahan iklim berupa kenaikan suhu sebesar 5°C dapat meningkatkan serangan hama thrips sebesar 25%. Kenaikan suhu dapat meningkatkan kadar CO₂. Peningkatan kadar CO₂ menyebabkan konsentrasi nitrogen dalam tanaman mengalami penurunan. Nitrogen dalam tanaman berperan dalam metabolisme yang membentuk karbohidrat dan protein. Penurunan nitrogen pada tanaman dapat menghambat proses tersebut sehingga kualitas nutrisi tanaman bagi hama menurun. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya, hama meningkatkan konsumsi biomassa jaringan tanaman. Banyaknya jaringan tanaman yang diserang hama menyebabkan terjadinya kerusakan tanaman yang parah (Nurindah & Yulianti, 2018; Senoaji & Praptana, 2013; Setiawati *et al.*, 2013).

Hama yang biasa menyerang komoditas sayuran seperti ulat grayak (*Spodoptera L.*), lalat buah (*Bactrocera dorsalis*), kutu daun (*Aphis sp.*) thrips (*Thrips sp.*), tungau (*Tetranychus spp.*), kutu kebul (*Bemisi tabachi*), belalang (*Dissosteora carolina*) dan lain-lain. Hama tersebut juga merupakan hama utama yang menyerang pada cabai rawit. Hama menyerang cabai rawit dari batang, daun hingga buah yang menyebabkan kerusakan pada tanaman cabai rawit (Tanjung, Kristalisasi, & Yuniasih, 2018). Kerusakan pada tanaman ini dapat menurunkan hasil panen. Sehingga perlu dilakukan penanganan organisme pengganggu tanaman (opt) yang efektif dan efisien diantaranya penggunaan pestisida (Haerul, Idrus, & Risnawati, 2016) dan pemilihan kultivar tanaman tahan hama (Riti, Syukur, Maharijaya, & Hidayat, 2018).

Pestisida kimia sintetis umumnya digunakan petani untuk menanggulangi hama yang menyerang tanaman budidaya termasuk cabai rawit. Namun, penggunaan pestisida kimia sintetis dalam jangka panjang berdampak pada menurunnya kualitas lingkungan dan kesehatan petani, serta konsumen. Penggunaan pestisida sintetis pada tanaman dalam *greenhouse* juga tidak disarankan karena residu kimia yang tertinggal akan lebih banyak dibandingkan pada pertanian terbuka (Shukla *et al.*, 2016). Saat ini sudah banyak diproduksi pestisida nabati untuk menggantikan pestisida kimia sintetis. Pestisida nabati merupakan pestisida yang berbahan aktif dari ekstrak tanaman yang berfungsi membunuh, dan menghambat pertumbuhan serta reproduksi hama pengganggu tanaman. Bahan aktif pestisida nabati biasanya berupa hasil metabolit sekunder dari tanaman untuk melindungi diri dari kompetitornya (Haerul *et al.*, 2016). Serangan hama dapat diatasi dengan pestisida nabati. Beberapa penggunaan pestisida nabati telah dilaporkan diantaranya penggunaan bawang putih mampu menurunkan populasi, persentase serangan dan intensitas serangan hama pada tanaman tomat (Mulyani, Afrizal, & Nadeak, 2017), dan daun mimba efektif menurunkan serangan hama pada cabai (Haerul *et al.*, 2016).

Pemilihan kultivar tanaman dapat memberikan respon yang berbeda terhadap serangan hama. Perbedaan kultivar tanaman memiliki ciri morfologi dan fisiologi yang berbeda. Hal ini yang menyebabkan

perbedaan ketertarikan hama terhadap kultivar tanaman tertentu. Karakter morfologi daun yang lebar dan berlekuk lebih disukai hama untuk meletakkan telurnya. Selain itu secara fisiologis, tanaman mampu menghasilkan senyawa volatil untuk menarik hama dan kemampuan untuk menghasilkan senyawa ini berbeda pada masing-masing kultivar tanaman. Senyawa volatil merupakan metabolit sekunder tanaman yang dapat dideteksi oleh serangga herbivora (Luhukay, Uluputty, & Rumthe, 2013; Nurindah & Yulianti, 2018). Penelitian tentang pemilihan kultivar tanaman terhadap ketahanan hama telah dilakukan pada tanaman kubis kultivar Investor yang lebih tahan terhadap serangan hama *Plutella xylostella* daripada empat kultivar lain yaitu tanaman kubis kultivar Grand 11, KKCross, Green Coronet, Green Hero (Luhukay *et al.*, 2013).

Penelitian tentang ketahanan kultivar tanaman hortikultura telah dilakukan misalnya pada tanaman kubis, namun belum banyak dilakukan penelitian pada kultivar cabai rawit. Cabai rawit merupakan salah satu komoditas hortikultura penting yang dapat mempengaruhi laju inflasi di Indonesia. Kultivar cabai rawit Sret, Mhanu XR, dan Cakra Hijau merupakan benih cabai rawit yang banyak beredar di pasaran oleh karena itu sangat penting dilakukan penelitian untuk mengetahui kultivar cabai yang tahan terhadap serangan hama untuk membantu keberhasilan petani dalam budidaya cabai rawit. Selain itu, penelitian tentang pengaruh aplikasi pestisida nabati telah banyak dilakukan, namun hanya terbatas pada pestisida nabati bahan alam. Sementara pestisida nabati komersial masih belum banyak dilakukan, padahal pestisida ini banyak diperjualbelikan sehingga seringkali dipilih petani karena lebih praktis penggunaannya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis jenis hama yang menyerang tiga kultivar cabai rawit, mengkaji keterkaitan serangan hama dengan kultivar cabai rawit, dan mengetahui pengaruh aplikasi pestisida nabati komersial dengan kunjungan hama. Sehingga informasi yang didapatkan dapat berguna dalam strategi budidaya cabai rawit.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Cabai rawit ditanam di *greenhouse* berkasa kebun percobaan Mergan, Kecamatan Sukun, Kota Malang pada Bulan Desember 2017 sampai Bulan Maret 2018. Cabai rawit yang digunakan terdiri dari tiga kultivar yaitu Sret, Mhanu XR, dan Cakra Hijau yang memiliki karakter morfologi berbeda antara lain orientasi buah, warna buah muda dan warna buah masak (Pahlevi, Indriyani, Mastuti, & Arumingtyas, 2019) dengan masing-masing kultivar menggunakan 10 ulangan. Pestisida nabati komersial yang digunakan mengandung bahan aktif seperti *azadirachtin*, *alkaloid*, *ricin* (asam ricin), *polifenol*, *eugenol*, *sitral*, *nikotin*, *annonain*, *atsiri oil*, *eucalyptus oil*, *solvent extraction*. Media tanam yang dipakai berupa tanah, pupuk kandang, pupuk kompos, dan arang sekam. Penelitian ini menggunakan alat berupa pot, timbangan digital, gembor, gelas ukur, cetok, *sprayer*, *hand counter*, higrometer dan termometer digital, kaca pembesar, mikroskop, dan cawan petri.

Biji cabai rawit disemai hingga muncul 4-5 daun atau sekitar satu bulan kemudian dipindah tanam pada pot dengan diameter sekitar 35 cm. Media tanam yang digunakan merupakan campuran dari tanah, kompos, pupuk kandang dan arang sekam dengan perbandingan 2:1:1:1. Penyiraman yang dilakukan sesuai dengan kapasitas lapang media tanam. Pengamatan hama dilakukan sebelum dan sesudah aplikasi pestisida nabati secara *visual control*. Pengamatan sebelum aplikasi pestisida nabati dimulai 60 HST sampai 62 HST. Pengaplikasian pestisida nabati dilakukan pada 63 HST selanjutnya pengamatan hama kembali selama tiga hari mulai 64 HST sampai 66 HST. Identifikasi hama dilakukan dengan cara menangkap contoh jenis hama kemudian diidentifikasi di laboratorium. Variabel yang diamati meliputi jenis hama dan populasi hama. Kondisi lingkungan yang diukur berupa suhu dan kelembapan udara.

Data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung jumlah seluruh hama (N), jenis seluruh hama (S), indeks keanekaragaman (H'), indeks kekayaan jenis (R), indeks pemerataan (E) dan indeks dominansi (D) (Mujalipah, Rosa, & Yusriadi, 2019). Selain itu, data yang diperoleh kunjungan hama juga dilakukan uji homogenitas dan normalitas dengan nilai signifikansi 5%. Data normal dan homogen diuji menggunakan ANOVA satu arah dengan uji lanjut Duncan, jika data normal dan tidak homogen diuji ANOVA satu arah dilanjutkan dengan uji Games-Howell sedangkan data tidak normal diuji dengan Kruskal Wallis dan dilanjutkan uji Mann-Whitney dengan nilai signifikansi 5% untuk mengetahui pengaruh pemilihan kultivar cabai rawit terhadap kunjungan hama. Uji-t dengan nilai signifikansi 5% untuk mengetahui pengaruh pemberian pestisida nabati terhadap penurunan populasi hama. Analisis statistik menggunakan *software* SPSS 23.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan rerata suhu udara *greenhouse* selama penelitian yaitu 32.4°C dan rerata kelembaban udara 59%. Suhu dalam *greenhouse* cenderung lebih tinggi dan kelembaban yang lebih rendah daripada lingkungan luar. Kondisi ini akibat dari radiasi sinar matahari yang masuk dan sirkulasi udara dalam *greenhouse* (Mesmoudi, Soudani, & Bournet, 2010). Dalam penelitian ini, rerata kelembaban udara di *greenhouse* berada di kisaran normal (45% - 65%). Hama yang ditemukan menyerang cabai rawit terdiri dari lima jenis hama yaitu: trips (*Thrips* sp.), kutu daun (*Aphis* sp.), tungau (*Polyphagotarsonemus* sp.), lalat buah (*Bactrocera* sp.) dan ulat (*Chrysodeixis* sp.). Populasi hama yang menyerang tanaman cabai rawit sebelum dan sesudah pengaplikasian pestisida nabati disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Populasi Hama Pada Tiga Kultivar Cabai Rawit Sebelum dan Sesudah Aplikasi Pestisida Nabati

Hama	Sret		Mhanu XR		Cakra Hijau	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
<i>Thrips</i> sp.	60	15	73	9	43	26
<i>Aphis</i> sp.	818	369	915	441	821	335
<i>Polyphagotarsonemus</i> sp.	638	418	698	346	389	335
<i>Bactrocera</i> sp.	0	1	1	0	1	0
<i>Chrysodeixis</i> sp.	0	0	0	0	4	0

Populasi hama sebelum pengaplikasian pestisida nabati menunjukkan jumlah hama yang paling tinggi adalah *Aphis* sp. diikuti oleh hama *Polyphagotarsonemus* sp. dan *Thrips* sp. yang terdapat pada kultivar Mhanu XR (Tabel 1). Sedangkan setelah pengaplikasian pestisida nabati jumlah hama yang paling tinggi adalah *Aphis* sp. yang terdapat pada kultivar Mhanu XR diikuti oleh hama *Polyphagotarsonemus* sp. pada kultivar Sret dan *Thrips* sp. pada kultivar Cakra Hijau. Peningkatan serangan hama cabai rawit disebabkan oleh meningkatnya suhu udara. Penelitian yang dilakukan oleh Tanjung *et al.* (2018) menunjukkan bahwa serangan hama pada tanaman cabai merah meningkat pada musim kemarau dengan suhu diatas 30°C dan kelembaban udara yang rendah (< 45%). Pada keadaan suhu udara meningkat dan kelembaban udara rendah akan meningkatkan laju fotosintesis tanaman karena adanya peningkatan CO₂. Peningkatan CO₂ ketika suhu meningkat disebabkan karena adanya peningkatan respirasi akar, respirasi mikroorganisme dan respirasi hewan (Kumar & Raj Gautam, 2014; Setiawati *et al.*, 2013). Kondisi CO₂ yang tinggi dapat menurunkan kadar nitrogen pada daun sehingga meningkatkan konsumsi hama daun sebanyak 40%. Nitrogen dalam tanaman berperan penting untuk pembentukan nutrisi bagi hama yaitu karbohidrat dan protein. Penurunan jumlah nitrogen ini dapat

menghambat proses metabolisme karbohidrat dan protein pada daun tanaman sehingga dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya hama akan memakan daun lebih banyak (Nurindah & Yulianti, 2018).

Hama yang paling banyak menyerang ketiga kultivar cabai rawit yaitu *Aphis* sp., *Polyphagotarsonemus* sp. dan *Thrips* sp. yang semuanya memiliki karakteristik mirip yaitu berukuran kecil. Sebagian besar hama tersebut berada pada bagian abaksial daun, dan memiliki mobilitas rendah sehingga pada saat dilakukan pengamatan populasi ketiga hama tersebut ditemukan dalam jumlah yang banyak. *Aphis* sp. merupakan kutu daun yang bergerombol di abaksial daun dengan ukuran tubuh 1-2 mm, warna tubuhnya kuning, kemerahan, atau hijau kehitaman. *Aphis* sp. menghisap cairan pada batang, daun, dan buah. Gejala yang ditimbulkan dari serangan kutu daun atau *Aphis* sp. adalah tanaman menguning, daun menggulung, kering kemudian mati (Riti *et al.*, 2018; Yesi, Zen, & Achyani, 2019). *Polyphagotarsonemus* sp. memiliki panjang tubuh 0,25 mm, berada pada bagian abaksial daun muda, menyerang dengan cara menghisap cairan daun hingga jaringan mesofil yang akan mengganggu proses fotosintesis karena klorofil daun menjadi rusak. Gejala yang terlihat dari serangan hama ini adalah daun terpelintir membentuk sendok terbalik dan menebal (Hasyim, Setiawati, Marhaeni, Lukman, & Hudayya, 2017; Mulyani *et al.*, 2017). Hama *Thrips* sp. memiliki panjang tubuh 1-2 mm, dan mampu meloncat ke tanaman lain. *Thrips* sp. dapat merusak tanaman pada bagian daun, bunga dan buah dengan cara menghisap cairannya serta dapat bertindak sebagai vektor virus penyebab penyakit pada tanaman. Gejala yang tampak pada serangan hama *Thrips* sp. adalah terdapat bercak kekuningan pada abaksial daun, pada kondisi serangan yang parah daun berwarna coklat, keriting, menggulung sampai kemudian mengering (Kasim, Nasaruddin, & Melina, 2017; Sabri & Ramadhani, 2018).

Hasil analisis komunitas hama berdasarkan jumlah seluruh hama (N) menunjukkan bahwa sebelum dilakukan aplikasi pestisida nabati terdapat 5 jenis hama yang ditemukan pada kultivar Cakra Hijau, 4 jenis hama pada kultivar Mhanu XR dan 3 jenis pada kultivar Sret (Tabel 2). Jumlah keseluruhan hama yang ditemukan pada kultivar Mhanu XR paling banyak diikuti oleh kultivar Sret dan Cakra Hijau. Sedangkan setelah diaplikasikan pestisida nabati terjadi penurunan jumlah keseluruhan hama pada semua kultivar. Jumlah total hama tertinggi pada kultivar Sret diikuti oleh kultivar Mhanu XR dan jumlah terendah pada kultivar Cakra Hijau. Sebagian besar hama yang menyerang ditemukan pada organ daun cabai rawit.

Tabel 2. Analisis Komunitas Hama Sebelum dan Sesudah Aplikasi Pestisida Nabati Pada Tiga Kultivar Cabai Rawit

Analisis Komunitas	Sret		Mhanu XR		Cakra Hijau	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Jumlah seluruh hama (N)	1516	803	1687	796	1258	696
Jenis seluruh hama (S)	3	3	4	3	5	3
Indeks Keanekaragaman (H')	0.8247	0.7993	0.8433	0.7082	0.6938	0.8045
Indeks Kekayaan Jenis (R)	0.2731	0.4485	0.4037	0.3069	0.5604	0.2991
Indeks Kemerataan (E)	0.7506	0.7276	0.6083	0.6446	0.4311	0.7320
Indeks Dominansi (C)	0.4697	0.4824	0.4671	0.4873	0.5228	0.4779

Hama cenderung menyerang organ daun karena karakter morfologi daun yang lunak dan memiliki area yang luas dan berlekuk-lekuk sehingga memudahkan hama untuk tinggal dan menghisap cairan daun (Luhukay *et al.*, 2013). Luas daun mempengaruhi jumlah hama *Aphis* sp., *Polyphagotarsonemus* sp. dan *Thrips* sp. yang menyerang pada tanaman cabai rawit. Daun kultivar Mhanu XR memiliki panjang sekitar 4,2 – 15,7 cm dan lebar sekitar 3,4 – 7,2 cm; kultivar Sret memiliki panjang sekitar 6,0 – 6,5 cm, lebar sekitar 2,6 – 3,0 cm serta kultivar Cakra Hijau memiliki panjang sekitar 5 - 8 cm dan lebar sekitar 2 - 4 cm (Agustina, Widodo, & Hidayah, 2014; Kementan, 2012). Serangan

hama dipengaruhi oleh warna daun, lebar kanopi tanaman, suhu, kelembaban dan curah hujan (Cheng *et al.*, 2018; Setiawati *et al.*, 2013). Hama *Aphis* sp., *Polyphagotarsonemus* sp. dan *Thrips* sp. merupakan hama utama yang menyerang tanaman terutama bagian daun (Kasim *et al.*, 2017; Mulyani *et al.*, 2017; Riti *et al.*, 2018).

Perhitungan indeks keanekaragaman (H') pada tiga kultivar cabai rawit baik sebelum atau sesudah pengaplikasian pestisida nabati (Tabel 2) menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman (H') dibawah 1,00. Nilai ini menunjukkan keanekaragaman hama pada cabai rawit yang ditanam di *greenhouse* termasuk dalam kategori rendah. Terdapat tiga kategori yaitu kurang dari 1,00 termasuk kategori keanekaragaman rendah; 1,00 – 3,00 termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang dan 3,00 – 4,00 termasuk keanekaragaman tinggi (Pradhana, Mudjiono, & Karindah, 2014). Agroekosistem dengan keanekaragaman hama yang rendah atau sedang merupakan ekosistem yang tidak stabil dan rawan akan terjadi ledakan populasi jenis hama tertentu. Indeks keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk mempermudah dalam menganalisis jumlah jenis dan jumlah individu masing-masing jenis (Tambunan, Tarigan, & Lisnawita, 2013).

Nilai kekayaan jenis (R) hama yang dihitung pada penelitian ini (Tabel 2) termasuk dalam kategori rendah karena memiliki nilai kurang dari 3,5. Hal ini disebabkan karena kondisi lingkungan di dalam *greenhouse* dalam keadaan relatif seragam. Nilai kekayaan jenis suatu ekosistem terdiri dari tiga golongan yaitu golongan rendah untuk nilai kurang dari 3,5; golongan sedang antara 3,5 – 5,0 dan golongan tinggi untuk nilai lebih dari 5,0. Nilai kekayaan jenis yang rendah dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang seragam (Pradhana *et al.*, 2014). *Greenhouse* yang digunakan dapat mengurangi peluang hama berukuran relatif besar yang menyerang cabai rawit karena sebagian bahan dinding *greenhouse* terbuat dari kasa. Serangan hama pada tanaman cabai merah yang dibudidayakan dalam rumah kasa lebih rendah daripada serangan hama pada sistem pertanian terbuka (Moekasan, 2012).

Indek kemerataan (E) pada ketiga kultivar baik sebelum dan sesudah pengaplikasian pestisida nabati (Tabel 2) masuk dalam kategori cukup merata karena nilainya berkisar antara 0,51 - 0,75 yaitu sebesar antara 0,61 – 0,75. Kecuali pada kultivar Cakra Hijau yaitu sebesar 0,43 sehingga masuk kategori kurang merata. Jumlah jenis dan kemerataan individu dalam tiap jenis menentukan tingkat keanekaragaman atau diversitas suatu ekosistem (Pradhana *et al.*, 2014). Hasil perhitungan indeks dominansi (C) dalam penelitian ini menunjukkan tidak ada jenis hama yang mendominasi karena memiliki nilai berkisar antara 0,47- 0,52 nilai tersebut menjauhi angka 1. Nilai indeks dominansi adalah penggambaran dominansi suatu jenis dalam komunitas. Nilai indeks dominansi berkisar antara 0 – 1. Semakin mendekati angka 1 diartikan terdapat jenis yang mendominasi komunitas tersebut (Sunariah, Herlinda, Irsan, & Windusari, 2016).

Jumlah populasi hama terindikasi adanya perbedaan (Tabel 3). Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas pada *Lavene's test*, menyatakan data normal dan homogen. Uji ANOVA satu arah mengindikasikan bahwa tiga kultivar cabai rawit (Sret, Mhanu XR, dan Cakra Hijau) yang dibudidayakan di *greenhouse* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kunjungan semua jenis hama. Hal ini disebabkan karena hama yang menyerang tiga kultivar cabai rawit tersebut adalah hama utama yang umum ditemukan pada tanaman hortikultura termasuk cabai rawit. Selain itu, ketiga kultivar cabai rawit sama-sama tidak memiliki resistensi terhadap serangan hama. hama yang menyerang tanaman hortikultura termasuk cabai diantaranya adalah Trips (*Thrips* sp.), kutu daun (*Aphis* sp.), tungau (*Polyphagotarsonemus* sp.), lalat buah (*Bactrocera* sp.) dan ulat (*Chrysodeixis* sp.) (Tanjung *et al.*, 2018). Rerata jumlah hama sebelum dan sesudah pengaplikasian pestisida nabati dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Rerata Kunjungan Hama Pada Tiga Kultivar Cabai Rawit

Jenis Hama	Kultivar		
	Sret	Mhanu XR	Cakra Hijau
<i>Thrips</i> sp.	37.5 ^a	41 ^a	34.5 ^a
<i>Aphis</i> sp.	593.5 ^b	678 ^b	578 ^b
<i>Polyphagotarsonemus</i> sp.	528 ^c	522 ^c	362 ^c
<i>Bactocera</i> sp.	0.5 ^d	0.5 ^d	0.5 ^d
<i>Chrysodeixis</i> sp.	0 ^e	0 ^e	2 ^e

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada uji ANOVA.

Tabel 4. Rerata Jumlah Hama Sebelum dan Sesudah Pengaplikasian Pestisida Nabati

Jenis Hama	Sebelum	Sesudah
<i>Thrips</i> sp.	58.6 ^a	16.7 ^b
<i>Aphis</i> sp.	851.4 ^c	381.7 ^d
<i>Polyphagotarsonemus</i> sp.	575 ^e	366.3 ^e
<i>Bactocera</i> sp.	0.7 ^f	0.3 ^f
<i>Chrysodeixis</i> sp.	1.3 ^g	0 ^g

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada uji-t.

Hasil uji-t tentang pemberian pestisida nabati berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan jumlah hama (Tabel 4). Penurunan terjadi secara signifikan pada jenis hama *Thrips* sp. dan *Aphis* sp. sementara pada tiga jenis hama yang lain yaitu *Polyphagotarsonemus* sp., *Bactocera* sp., dan *Chrysodeixis* sp. tidak berpengaruh secara signifikan meski sama-sama mengalami penurunan. Hal ini disebabkan spektrum target dari pestisida nabati yang digunakan tidak terlalu luas, sehingga hama non-target tidak berpengaruh secara signifikan. Beberapa senyawa yang terkandung didalam pestisida nabati yang digunakan memiliki kemampuan untuk menghambat perkembangan dan reproduksi hama misalnya *azadirachtin* yang dapat menghambat kerja hormon *ecdysone* yang berperan terhadap metamorfosa hama. Pestisida nabati tersebut juga mengandung eugenol dan minyak atsiri yang memiliki kemampuan untuk menarik hama datang sehingga dapat kontak langsung dengan racun dalam pestisida nabati yang digunakan (Haerul *et al.*, 2016; Patty, 2012).

SIMPULAN

Jenis hama yang menyerang cabai rawit kultivar Sret, Mhanu XR dan Cakra Hijau dengan jumlah populasi terbesar berturut-turut adalah *Aphis* sp., *Polyphagotarsonemus* sp., *Thrips* sp., *Bactocera* sp., dan *Chrysodeixis* sp.. Pemilihan jenis kultivar cabai rawit Sret, Mhanu XR dan Cakra Hijau tidak berpengaruh terhadap kunjungan hama cabai rawit. Sedangkan penggunaan pestisida nabati berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan jumlah hama *Aphis* sp., dan *Thrips* sp.. *Screening* dan analisis genetika molekuler dengan uji *quantitative trait locus* (QTL) perlu dilakukan terhadap serangan hama sehingga berguna dalam strategi budidaya tanaman cabai rawit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Indriani, Muhammad Arif Efendi, dan Azzalia Azzahra Pahlevi atas bantuan dalam perawatan tanaman cabai rawit.

RUJUKAN

- Agustina, S., Widodo, P., & Hidayah, H. A. (2014). Analisis Fenetik Kultivar Cabai Besar *Capsicum annum* L. Dan Cabai Kecil *Capsicum frutescens* L. *Scripta Biologica*, 1(1), 117–125. Retrieved from <https://journal.bio.unsoed.ac.id/index.php/scriblio/article/view/36>
- Cheng, G. X., Li, R. J., Wang, M., Huang, L. J., Khan, A., Ali, M., & Gong, Z. H. (2018). Variation In Leaf Color And Combine Effect Of Pigments On Physiology And Resistance To Whitefly Of Pepper (*Capsicum annum* L.). *Scientia Horticulturae*, 229, 215–225. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2017.11.014>
- Haerul, Idrus, I. M., & Risnawati. (2016). Efektifitas Pestisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Pada Tanaman Cabai. *Jurnal Agrominansia*, 1(2), 129–136. <https://doi.org/10.34003/271888>
- Hasyim, A., Setiawati, W., Marhaeni, L. S., Lukman, L., & Hudayya, A. (2017). Bioaktivitas Enam Ekstrak Tumbuhan Untuk Pengendalian Hama Tungau Kuning Cabai *Polyphagotarsonemus latus* Banks (Acari:Tarsonemidae) di Laboratorium. *Jurnal Hortikultura*, 27(2), 217–230. <http://dx.doi.org/10.21082/jhort.v27n2.2017.p217-230>
- Kasim, N. N., Nasaruddin, A., & Melina. (2017). Identifikasi Thrips (Thysanoptera) Pada Tanaman Tomat Dan Cabai Di Tiga Kabupaten. *Journal Tabaro*, 1(1), 67–77. Retrieved from <http://ojs.unanda.ac.id/index.php/jtas/article/view/18>
- Kementan. (2012). Database Varietas Terdaftar Hortikultura. Retrieved from <http://varitas.net/dbvarietas/>
- Kementan. (2015). Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura Cabai. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. Retrieved from <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/arsip-outlook/76-outlook-hortikultura/355-outlook-cabai-2015>
- Kumar, R., & Raj Gautam, H. (2014). Climate Change and its Impact on Agricultural Productivity in India. *Journal of Climatology & Weather Forecasting*, 2(1), 1–3. <https://doi.org/10.4172/2332-2594.1000109>
- Luhukay, J. N., Uluputty, M. R., & Rumthe, R. Y. (2013). Respons Lima Varietas Kubis (*Brassica oleracea* L.) Terhadap Serangan Hama Pemakan Daun *Plutella Xylostella* (Lepidoptera; Plutellidae). *Agrologia*, 2(2), 164–167. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30598/a.v2i2.271>
- Mesmoudi, K., Soudani, A., & Bournet, P. (2010). Determination Of The Inside Air Temperature Of A Greenhouse With Tomato Crop Under Hot And Arid Climates. *Journal of Applied Science in Environmental Sanitation*, 5(2), 117–129. Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00729706/>
- Moekasan, T. K. (2012). Penggunaan Rumah Kasa Untuk Mengatasi Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan Pada Tanaman Cabai Merah Di Dataran Rendah, 22(1), 66–76. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21082/jhort.v22n1.2012.p65-75>
- Mujalipah, Rosa, H. O., & Yusriadi. (2019). Keanekaragaman Serangga Hama dan Musuh Alami pada Fase Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Lahan Irigasi. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 2(1), 95–101. Retrieved from <http://103.81.100.242/index.php/jpt/article/view/50/24>
- Mulyani, C., Afrizal, & Nadeak, S. V. (2017). Pengaruh Aplikasi Jenis dan Konsentrasi Pestisida Organik terhadap Pengendalian Hama Tungau Kuning (*Polyphagotarsonemus latus* Banks) pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Agrosamudra*, 4(1), 10–22. Retrieved from <https://ejournalunsam.id/index.php/jagrs/article/view/184>
- Nurindah, & Yulianti, T. (2018). Strategi Pengelolaan Serangga Hama dan Penyakit Tebu Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 10(1), 39–53. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21082/btsm.v10n1.2018.39-53>
- Pahlevi, M. R., Indriyani, S., Mastuti, R., & Arumingtyas, E. L. (2019). Flooding Effect To *Capsicum frutescens* L. In Wilting And Death Perspectives. *AIP Conference Proceedings*, 2120 (July), 0300101–0300105. <https://doi.org/10.1063/1.5115614>
- Patty, J. A. (2012). Efektivitas Metil Eugenol Terhadap Penangkapan Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis*) pada Pertanaman Cabai. *Agrologia*, 1(1), 69–75. Retrieved from https://ejournal.unpatti.ac.id/ppr_paperinfo_ink.php?id=252

- Pradhana, A. I., Mudjiono, G., & Karindah, S. (2014). Keanekaragaman Serangga dan Laba-laba pada Pertanaman Padi Organik dan Konvensional. *Jurnal HPT*, 2(2), 58–66. Retrieved from <http://jurnal.hpt.ub.ac.id/index.php/jhpt/article/view/93>
- Riti, E., Syukur, M., Maharijaya, A., & Hidayat, P. (2018). Keragaman Genetik 19 Genotipe Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens*) serta Ketahanannya terhadap Kutu Daun (*Aphis gossypii*). *Jurnal Agronomi Indonesia*, 46(3), 290–297. <https://doi.org/https://doi.org/10.24831/jai.v46i3.20836>
- Sabri, Y., & Ramadhani, R. (2018). Jenis-jenis Gulma di Sekitar Pertanaman Cabai sebagai Tumbuhan Inang Trips (thysanoptera: Thripidae) di Nagari Pakan Sinayan Kec. Banuhampu Kabupaten Agam. *Jurnal Pertanian UMSB*, 2(1), 52–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.33559/pertanian%20umsb.v2i1.1152>
- Senoaji, W., & Praptana, R. H. (2013). Interaksi Nitrogen Dengan Insidensi Penyakit Tungro dan Pengedaliannya Secara Terpadu pada Tanaman Padi. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(2), 80–89. Retrieved from <http://www.ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/ippan/article/view/2550/2190>
- Setiawati, W., Sumarni, N., Koesandriani, Y., Hasyim, A., Uhan, T. S., & Sutarya, R. (2013). Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Cabai Merah untuk Mitigasi Dampak Perubahan Iklim (Implementation of Integrated Pest Management for Mitigation of Climate Change on Chili Peppers). *Jurnal Hortikultura*, 23(2), 174–183. Retrieved from <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jhort/article/view/3373>
- Shukla, V., Parmar, K., Vaghela, K., Patel, J., Chawla, S., Patel, A., Shah, P. (2016). Persistence of Pesticides in *Capsicum* (*Capsicum annuum* L.) under Greenhouse and Open Field. *Pesticide Research Journal*, 28(2), 159–167. Retrieved from <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:prj&volume=28&issue=2&article=003>
- Sunariah, F., Herlinda, S., Irsan, C., & Windusari, Y. (2016). Kelimpahan Dan Kekayaan Artropoda Predator Pada Tanaman Padi Yang Diaplikasikan Biopestisida *Bacillus thuringiensis*. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 16(1), 42–50. <https://doi.org/10.23960/j.hptt.11642-50>
- Tambunan, G. R., Tarigan, M. U., & Lisnawita. (2013). Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Helvetia PT. Perkebunan Nusantara II. *Agroteknologi*, 1(4). Retrieved from <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/agroekoteknologi/article/view/4385/1957>
- Tanjung, M. Y., Kristalisasi, E. N., & Yuniasih, B. (2018). Keanekaragaman Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) pada Daerah Pesisir dan Dataran Rendah. *Jurnal Agromast*, 3(1). Retrieved from <http://36.82.106.238:8885/jurnal/index.php/JAI/article/view/632>
- Yesi, Zen, S., & Achyani. (2019). Pengaruh Variasi Dosis Ekstrak Batang Brotowali (*Trinospora crispa* L.) terhadap Mortalitas Kutu Daun (*Aphis gossypii* L.) Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) sebagai Sumber Belajar Biologi. *Bioedukasi*, 10(2), 162–170. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v10i2.2487>