

Effectiveness of Aromatic Plants on the Population and Intensity of *Aphis gossypii* Pest Attacks on *Cucumis sativus* Plants

*Efektivitas Tanaman Aromatik terhadap Populasi dan Intensitas Serangan Hama *Aphis gossypii* pada Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L)*

Rika Ningtias*, Nanang Tri Haryadi 

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember, 68121

*Corresponding author : rikant2797@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 30 January 2022
Revised : 10 September 2022
Accepted : 15 January 2023
Available online
<https://talenta.usu.ac.id/jpt>

E-ISSN: 2356-4725

P-ISSN: 2655-7576

How to cite:

Rika Ningtias, & Nanang Tri Haryadi. (2023). Effectiveness of Aromatic Plants on The Population and Intensity of *Aphis gossypii* Pest Attack on Plant *Cucumis sativus*. Jurnal Online Pertanian Tropik, 10(1), 39-44.

ABSTRACT

*Reduction of chemical pesticides can be done with a polyculture cropping system using aromatic plants. The purpose of this study was to determine the effect of aromatic plants on population, intensity of pest attacks, and production yields in cucumber plants, then find out the most effective treatment to suppress populations of pest. This research conducted in Tanjung Rejo Village, Wuluhan District, Jember in January to July 2021. The research design used a randomized block design with 4 treatments that is P0 (control), P1 (basil), P2 (leek), and P3 (celery) which is repeated 6 times. The observed variables were the population of pest, intensity of pest attacks, and cucumber productions. The data obtained were tested with ANOVA and if it were significantly different, further tests were carried out using Duncan Multiple Range Test with a level of 5%. Based on the result of this study, it showed that the types of aromatic plants has an effect on *Aphis gossypii* pests in cucumber plants with significantly different effects every week. The highest population and intensity of pest damage in P0 (control) treatment is 32,91 tails/plants and intensity of pest damage is 21,08 %/plants. The most effective treatment that can suppress the population of pest in basil treatment is 20,48 tails/plant and intensity of pest damage is 15,69 %/plants. The highest cucumber production in the basil treatment is 10,25 tons/Ha and the lowest cucumber production in the control treatment is 8,5 tons/Ha*

Keywords: Effectiveness, Pests, Aromatic plants, Cucumber

ABSTRAK

Pengurangan pestisida kimia dapat dilakukan dengan sistem polikultur dengan menggunakan tanaman aromatik. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh tanaman aromatik terhadap populasi, intensitas serangan hama, dan hasil produksi pada tanaman mentimun, kemudian dapat diketahui perlakuan yang lebih efektif dalam menekan populasi hama. Penelitian dilakukan di Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Wuluhan, Jember pada Bulan Januari sampai Juli 2021. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (kemangi), P2 (daun bawang), dan P3 (seledri) yang diulang 6 kali. Variabel pengamatan yang diamati yaitu populasi hama, intensitas kerusakan, dan produksi tanaman. Data yang diperoleh diuji dengan ANOVA dan apabila berbeda nyata dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT (Duncan Multiple Range Test) dengan taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan jenis tanaman aromatik memiliki pengaruh terhadap hama *Aphis gossypii* pada tanaman mentimun dengan berbeda nyata setiap minggunya. Populasi dan intensitas kerusakan hama paling tinggi pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 32,91 ekor/tanaman dan intensitas kerusakan 21,08%/tanaman. Perlakuan paling efektif yang dapat menekan populasi hama yaitu pada perlakuan P1 (kemangi) yaitu 20,48 ekor/tanaman dan



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.
<http://doi.org/10.32734/jpt.v10i1.8229>

intensitas kerusakan yaitu 15,69 %/tanaman. Produksi mentimun yang paling tinggi pada perlakuan P1 (kemangi) yaitu 10,25 ton/Ha dan produksi paling rendah yaitu perlakuan P0 (kontrol) yaitu 8,5 ton/Ha.

Kata kunci: Kefektifan, Hama, Tanaman aromatik, Mentimun

1. Pendahuluan

Menurut Badan Statistik (BPS) pada Provinsi Jawa Timur produktivitas mentimun setiap tahunnya mengalami kenaikan dan penurunan. Tahun 2008 sampai tahun 2018 produktivitas paling tinggi terjadi pada tahun 2011 yaitu sebesar 2.792 Ha, sedangkan produktivitas paling rendah pada tahun 2016 sebesar 2.300 Ha. Produktivitas tanaman mentimun di Jawa Timur paling banyak peningkatannya pada tahun 2016 ke tahun 2017 sebesar 220 Ha (BPS Hortikultura Provinsi Jawa Timur, 2019). Produksi mentimun yang setiap tahunnya mengalami kenaikan dan penurunan diakibatkan oleh beberapa faktor, salah satunya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang di lingkungan budidaya (Hidayatullah, 2013).

Hama yang sering menyerang tanaman timun yaitu Kutu daun (*Aphis gossypii* G). Kutu daun yang menyerang tanaman dengan cara menusuk bagian muda dan dihisap cairannya yang berada di bagian daun maupun tangkai daun. Serangan yang diakibatkan oleh kutu daun dapat menghambat pertumbuhan tanaman, bahkan dapat mengakibatkan tanaman mengalami kematian akibat serangan tinggi (Anggraini, dkk., 2018). Serangan yang diakibatkan kutu daun juga dapat menghambat pembentukan bunga dan buah. Penekanan populasi kutu daun petani menggunakan pestisida kimia, tetapi pengaplikasiannya melebihi dosis yang dianjurkan, sehingga menyebabkan hama lebih resisten dan lingkungan menjadi tercemar (Eliza, dkk., 2013). Pengurangan dampak negatif terhadap pestisida kimia dapat dilakukan dengan menggunakan dan sistem tanam polikultur dengan tanaman aromatik.

Tanaman aromatik yang digunakan yaitu kemangi, bawang prei, dan seledri. Tanaman aromatik yang efektif dapat digunakan sebagai penolak (repellent) yang dapat mengusir hama supaya tidak mengganggu tanaman utama (Muyadi, dkk., 2017). Tanaman aromatik bisa menekan populasi hama karena terdapat senyawa volatil. Tekanan biotik terjadi karena adanya gangguan dari hama sehingga volatil pada tanaman keluar, sedangkan tekanan abiotik dapat disebabkan karena adanya kenaikan suhu dan sinar matahari (Bouwmeester et al., 2019). Senyawa Volatile Organic Compound yaitu senyawa yang mengandung karbon dan mudah menguap pada suhu tinggi. Suhu yang menyebabkan senyawa volatil menguap di suhu ruangan sekitar 20 – 25°C (Wonorahardjo dkk., 2015). Pelepasan senyawa volatil organik compound yang berada pada tanaman aromatik terutama tanaman kemangi bisa menjaga lingkungan sekitar tanaman utama dari gangguan hama, karena memiliki efek sebagai tanaman penolak (Yarou et al., 2020). Tanaman kemangi mengeluarkan senyawa volatil paling banyak keluar pada minggu ke 5 sampai 8 setelah masa tanam dan sangat efektif menekan populasi hama kutu daun (Yarou et al., 2020). Sedangkan kandungan pada tanaman daun bawang berupa allicin yang dapat menolak hama (Nirmayanti, dkk, 2017). Kandungan daun bawang yang tidak disukai oleh hama dapat menekan populasi karena aromanya. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh tanaman aromatik terhadap populasi dan intensitas serangan hama kutu daun pada tanaman mentimun.

2. Bahan Dan Metode

Penelitian dilakukan pada Bulan Januari sampai Agustus 2021 di sawah Desa Tanjung Rejo Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember dan di Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember. Bahan yang digunakan benih tanaman kemangi, seledri dan mentimun, bibit daun bawang, pupuk kandang, pupuk ZA dan NPK dan alat yang digunakan yaitu cangkul, gembor, patok setinggi 2 meter, alat tulis, alat dokumentasi, kotak, mikroskop, optilab, petri dish, olfaktometer, dan tabung erlenmeyer. Uji olfaktometer tanaman segar dimasukkan ke tabung erlenmeyer, kemudian dihubungkan dengan selang.

Selang 1 dengan erlenmeyer kosong dan selang 2 pada cabang olfaktometer. Pengamatan dilakukan selama 1 jam (Mutiarra, M., 2017). Rancangan percobaan dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri 4 perlakuan dengan simbol P dan setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali ulangan, perlakuan yang digunakan terdiri dari P0 (Kontrol), P1 = Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum*), P2 = Tanaman Daun bawang (*Allium porrum*), P3 = Tanaman Seledri (*Apium graveolens*). Petak percobaan yang digunakan yaitu sebanyak 24 plot dengan ukuran 2m x 2m yang jarak antar petak 1m x 50 cm. Satu petak terdiri 16 tanaman timun dan 9 tanaman aromatik. Mentimun ditanam dengan sistem baris ganda dengan jarak antar timun 50 cm x 50 cm, jarak antara tanaman timun dengan tanaman aromatik 25 cm, dan jarak antar tanaman aromatik yaitu 50 cm. Pengamatan populasi hama dilakukan pada tanaman saat berusia 7 HST, dengan interval pengamatan 7 hari sekali sampai 8 MST. Pengamatan yang dilakukan yaitu saat pagi hari, mulai pukul 07.00-09.30. Populasi hama dihitung pada 8 tanaman sampel dari 16 tanaman yang di dapat dari model diagonal pada bagian pojok 4 tanaman dan 4 tanaman di bagian tengah plot, bagian yang diamati yaitu 2 – 3 daun muda. Data yang diperoleh diuji dengan uji Analisis Varian, jika berbeda nyata antar perlakuan maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan atau DMRT (Duncan Multiple Range Test) dengan taraf kepercayaan 5%.

3. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan tabel 1 Serangga uji *Aphis gossypii* yang digunakan dalam setiap percobaan sebanyak 8 ekor serangga dan dilakukan 2 kali ulangan pada setiap perlakuannya. Uji ketidaktertarikan serangga pada tanaman aromatik dilakukan menggunakan olfaktometer. Serangga yang berlawanan dengan sumber tanaman aromatik yang diberikan akan diamati selama 1 jam dan mencatat jumlah serangga yang tidak tertarik (menjauh) pada tanaman aromatik yang diberikan.

Tabel 1. Ketertarikan Hama *Aphis gossypii* terhadap Tanaman Aromatik

No.	Perlakuan	Serangga Uji	Tidak Tertarik	Tertarik
1	P1 (kemangi)	16	16	0
2	P2 (daun bawang)	16	16	0
3	P3 (seledri)	16	16	0

Tabel 2. Rata-rata Populasi Hama *Aphis gossypii* pada Tanaman Mentimun

Perlakuan	Populasi hama <i>Aphis gossypii</i> minggu ke- (ekor/tanaman)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol	3,6 a	13,1 a	23,8 a	38,4 a	69,2 a	47,8 a	37,4 a	29,9 a
Kemangi	0,8 a	6,1 b	14,1 b	25,5 bc	41,4 b	31,3 b	23 b	21,5 b
Bawang Prei	1,2 a	7,2 b	16,4 b	30,5 b	46,2 b	32,9 b	27 b	23,4 b
Seledri	1,4 a	5,7 b	15,1 b	26,6 bc	44,6 b	32,8 b	26 b	24,7 b
P value	0,06	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabel 3. Rata-rata Intensitas Kerusakan Tanaman Mentimun

Perlakuan	Intensitas Kerusakan Tanaman Minggu ke- (%)				
	4	5	6	7	8
P0 (kontrol)	9,71 a	15,66 a	21,20 a	26,53 a	32,29 a
P1 (kemangi)	6,82 c	10,45 c	15,47 c	20,49 c	25,25 c
P2 (daun bawang)	7,62 bc	11,37 b	16,12 bc	21,75 bc	27,69 bc
P3 (seledri)	7,68 b	11,36 bc	16,35 b	22,22 b	28,11 b
P value	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Keterangan: Angka-angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 hasil populasi hama *Aphis gossypii* menunjukkan bahwa pada semua perlakuan paling tinggi pada pengamatan minggu ke-5 P0, P1, P2, dan P3 yaitu 69,19, 41,42, 46,22, dan 44,56

ekor/tanaman. Sedangkan populasi paling rendah yaitu pada perlakuan minggu ke-1 setelah tanam P1 yaitu 0,88 ekor/tanaman. P value pada pengamatan minggu ke-2 sampai minggu ke-8 memiliki nilai 0,000 kurang dari 0,05 artinya nilai p value berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya. Rata-rata populasi hama *Aphis gossypii* pada perlakuan P0 (kontrol) memiliki jumlah paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan cenderung mengalami peningkatan. Populasi hama *Aphis gossypii* paling rendah yaitu pada perlakuan P1 (kemangi), sedangkan paling tinggi pada perlakuan P0 (kontrol). Populasi hama *Aphis gossypii* pada perlakuan kontrol lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dikarenakan tidak terdapat tanaman aromatik disekitar tanaman mentimun.

Berdasarkan Tabel 3 Intensitas kerusakan paling rendah di minggu ke- empat pada perlakuan P1 (kemangi) sebesar 6,82%, dalam artian perlakuan kemangi yang termasuk dapat menekan populasi *Aphis gossypii* menjadi lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena intensitas kerusakan relatif rendah. Sedangkan kerusakan paling tinggi yaitu perlakuan P0 (kontrol) meningkat setiap minggunya dan intensitas kerusakan paling tinggi pada 8 MST sebesar 32,29% disebabkan karena perlakuan P0 (kontrol) disela-sela tanaman mentimun tidak terdapat tanaman aromatik untuk mengusir kutu daun. Kerusakan tanaman diakibatkan oleh serangan hama *Aphis gossypii* dan tanaman yang sudah bertambah sehingga nutrisi yang dihasilkan juga berkurang. Hasil perhitungan intensitas kerusakan tanaman diperoleh dari skoring setiap tanaman yang terserang *Aphis gossypii*. Kuantitas hasil produksi tanaman timun yang diperoleh dihitung setelah tanaman timun dipanen saat berumur 5 MST - 8 MST sebanyak 6 kali pemanenan.

Produksi paling tinggi terdapat pada perlakuan P1 (tanaman timun dengan kemangi) sebesar 4,1 kg dan paling rendah pada perlakuan P0 (kontrol) sebesar 3,4 kg. Sedangkan pada produksi P2 dan P3 sebesar 4,07 kg dan 4,05 kg. Produksi tanaman juga dipengaruhi oleh populasi hama dan kerusakan tanaman akibat hama kutu daun. Semakin rendah populasi hama dan intensitas kerusakan maka produksi akan semakin tinggi. Perlakuan kemangi dengan populasi dan intensitas yang rendah maka hasil produksi tinggi. Populasi hama kutu daun pada kemangi dengan rata-rata selama pengamatan sebanyak 20,4 ekor/tanaman dan intensitas serangan 15,7% memiliki produksi 4,1 kg/tanaman.

Tabel 4 Hasil Produksi Tanaman Mentimun

Perlakuan	Hasil Produksi Tanaman (kg/tanaman)
P0 (kontrol)	3,4 b
P1 (Mentimun + kemangi)	4,1 a
P2 (Mentimun + daun bawang)	4,07 a
P3 (Mentimun + seledri)	4,05 a
P value	0,000

Populasi hama *Aphis gossypii* pada setiap minggunya mengalami perbedaan karena terdapat beberapa faktor. Menurut Sudewi dkk. (2020), populasi hama meningkat dikarenakan adanya ketersediaan makanan yang ditanam secara menerus tanpa berganti komoditi di lahan yang luas. Faktor lain selain tersedianya makanan bagi kutu daun *Aphis gossypii* yaitu faktor iklim yang panas atau pada musim kemarau. Pada musim kemarau kutu daun berkembang biak lebih baik karena kondisi lingkungan yang optimal (Amalina, dkk., 2018). Populasi yang terus meningkat dan tinggi pada perlakuan P0 (kontrol) dikarenakan tidak adanya tanaman lain selain tanaman mentimun. Tanaman aromatik seperti kemangi, seledri, dan daun bawang dapat menurunkan populasi hama karena terdapat senyawa volatil yang tidak disukai oleh hama *Aphis gossypii*. Senyawa volatil pada tanaman aromatik dapat menekan populasi hama karena aroma yang tidak disukai oleh hama *Aphis gossypii* (Holopainen and James, 2012).

Populasi kutu daun *Aphis gossypii* yang menurun disebabkan beberapa faktor yaitu adanya faktor biotik dan abiotik (Afshari et al., 2009). Faktor abiotik seperti curah hujan dan suhu, sedangkan faktor biotik yaitu umur tanaman dan serangga predator. Pada minggu ke-6 sampai ke-7 populasi kutu *Aphis gossypii* mengalami penurunan, karena sebelum dilakukan pengamatan terjadi curah hujan di tempat penelitian dengan fase sedang, selain itu juga diakibatkan oleh faktor biotik yaitu tanaman inang atau tanaman mentimun. Hal ini dikarenakan curah hujan dapat mengurangi populasi kutu daun *Aphis gossypii* berkurang karena kutu daun akan terbawa oleh air dan jatuh ke tanah (Utami, dkk., 2014), sehingga pada pengamatan ke-6 dan ke-7 populasi kutu daun *Aphis gossypii* terjadi penurunan.

Serangan yang diakibatkan oleh kutu daun selain menghambat pembentukan juga menghambat pembentukan bunga dan buah. Intensitas serangan *Aphis gossypii* menyerang tanaman di usia 3 sampai 4 minggu, dan tiap minggunya mengalami peningkatan dan populasi hama juga meningkat (Limbanadi, dkk., 2015).

Penanaman secara monokultur (kontrol) tidak adanya tanaman lain sehingga kutu langsung ke tanaman utama atau tanaman mentimun. Perlakuan P1 (mentimun dengan kemangi) termasuk perlakuan yang dapat menekan populasi hama kutu daun paling rendah diantara perlakuan lainnya, sehingga intensitas kerusakan tidak terlalu tinggi. pada tanaman kemangi senyawa minyak atsiri yang terkandung sebanyak 2% (Sulianti, 2008) sedangkan pada tanaman seledri hanya 0,1- 0,5% (Widiyastuti, dkk., 2021). Hal ini membuktikan bahwa senyawa pada tanaman kemangi dapat menekan populasi hama kutu daun *Aphis gossypii*, sehingga kerusakan tanaman mentimun relatif rendah meskipun pada perlakuan P2 (daun dawang) dan P3 (seledri) tidak berbeda nyata.

Perlakuan P2 (daun bawang) dan P3 (seledri) meskipun intensitas bukan paling rendah, tetapi dibandingkan dengan perlakuan P0 (kontrol) kerusakan tanaman lebih rendah dan berbeda nyata. Hal ini dikarenakan tanaman daun bawang memiliki senyawa allicin dan volatil yang tidak disukai oleh hama, sehingga dapat menekan populasi hama dan menurunkan kerusakan tanaman. Sedangkan pada tanaman seledri senyawa yang dimiliki yaitu minyak atsiri dan flavonoid yang juga tidak disukai oleh hama.

Hasil produksi pada perlakuan kontrol termasuk sangat rendah karena pada penanaman mentimun di Indonesia minimal produksi rata-rata 10 ton/ha (Abdurrazak dkk., 2013). Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas tanaman mentimun minimal 10 ton/ha, sehingga tanaman mentimun yang disela tanaman ditanami oleh tanaman aromatik sudah efektif jika dibandingkan dengan kontrol. Penanaman dengan menggunakan tanaman sela atau terdapat tanaman lain disekitar tanaman utama, dapat memberikan tanaman utama memiliki berat dan tinggi lebih besar dibandingkan dengan sistem monokultur (Messakh, 2012). Hal ini dikarenakan sistem monokultur populasi tanaman lebih banyak sehingga terdapat persaingan dalam beberapa faktor seperti nutrisi dan cahaya yang dapat menyebabkan hasil produksi kurang. Perlakuan yang disela tanaman ditanami oleh tanaman lain berupa tanaman aromatik menunjukkan hasil produksi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan monokultur (kontrol).

Hasil produksi mentimun paling tinggi yaitu pada perlakuan P1 (tanaman mentimun dengan kemangi), karena intensitas kerusakan tanaman populasi kutu daun paling rendah jika dengan perlakuan lainnya. Tanaman dengan kerusakan yang tinggi juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman karena daun yang rusak akibat serangan kutu daun *Aphis gossypii* dapat mengurangi jumlah fotosintat, sehingga fotosintesis akan terganggu dan tidak lancar.

4. Simpulan Dan Saran

4.1 Simpulan

Perlakuan kemangi memberikan hasil yang berbeda sangat nyata dalam menekan populasi hama *Aphis* terhadap tanaman mentimun. Perlakuan kemangi memberikan hasil yang berbeda sangat nyata dalam mengurangi intensitas kerusakan terhadap tanaman mentimun Perlakuan tanaman aromatik memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap hasil produksi tanaman mentimun diatas 10 ton/ha.

4.2. Saran

Penelitian selanjutnya dalam menggunakan tanaman aromatik sebaiknya menggunakan lebih beragam tanaman aromatik untuk mengetahui hasil yang lebih optimal dan menambah tanaman aromatik dipinggir tanaman.

5. Daftar Pustaka

- Abdurrazak, M. Hatta, & A. Marliah. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Akibat Perbedaan Jarak Tanam dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam. *Agrista*, 17(2): 55-59.
- Afshari, A., E.S. Negadian, & P. Shishebor (2009). Population Density and Spatial Distribution of *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphisidae) on Cotton in Gorgan, Iran. *Agriculture Sciences Technological*, 11(1): 27-38.
- Amalina, N. R., Subagiya, & A. Sulisty. (2018). Respon Populasi Kutu Daun Persik terhadap Pemberian Beberapa Jenis Ekstrak Kulit Jeruk pada Cabai. *Agrosains*, 20(1): 13-18.

- Anggraini, K., K. A. Yuliadhi, & D. Widaningsih. (2018). Pengaruh Populasi Kutu Daun pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) terhadap Hasil Panen. *Agroekoteknologi Tropika*, 7(1):113-121.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Statistik Hortikultura*. Kantor Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. Jawa Timur.
- Bouwmeester, H., R. C. Schuurink, P. M. Bleeker, & F. Schiesti. (2019). The Role of Volatiles in Plant Communication. *Plant*, 100(1):892-907.
- Eliza, T., T. Hasanuddin, & S. Situmorang. (2013). Perilaku Petani dalam Penggunaan Pestisida Kimia (Kasus Petani Cabai di Pekon Gisting Atas Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus). *JIIA*, 1(4): 334-342.
- Holopainen, J. K. & J. D. Blande. (2012). *Molecular Plant Volatile Communication*. Finland: Department of Environmental Science.
- Limbanadi, Z., J. M. E. Mamahit, C. L. Salaki, & G. S. G. Manengkey. (2015). Gejala dan Intensitas Serangan Hama Kutu Daun (*Chaetosiphon* sp) pada Tanaman Stroberidi Kelurahan Rurukan Kota Tomohon. *Pertanian*, 1(1): 1-7.
- Messakhh, O.S. (2012). Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill) dan Tanaman Sela pada Pola Tanam Monokultur dan Tumpangsari dengan Tanaman Sela Aromatik. *Partner*, 20(1): 73-86.
- Mulyadi, H., B. Nasir, & M. Yunus. (2017). Pengaruh Tomat dan Kenikir Sebagai Tanaman Repellent Terhadap *Plutella xylostella* Linn. *Agrotekbis*, 5(5): 541-546.
- Nirmayanti, F., G. Mudjiono, & S. Karindah. (2017). Pengaruh Beberapa Jenis Tanaman Pendamping terhadap Hama *Phyllotreta striolata* F. (Coleoptera: Chrysomelidae) pada Budidaya Sawi Hijau Organik. *HPT*, 2(3): 69-75.
- Sudewi, A., A. Ala, Baharuddin, & M. Farid. (2020). Keragaman Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada Tanaman Padi Varietas Unggul Baru (VUB) dan Varietas Lokal pada Percobaan Semi Lapangan. *Agrikultura*, 31(1): 15-24.
- Sulianti, S. B. (2008). *Studifitkimia Ocimum spp.: Komponen Kimia Minyak Atsiri Kemangi dan Ruku-Ruku*. *Berita Biologi*, 9(3): 237-241.
- Utami, N. A. T. A., I. N. Wijaya, I. K. Siadi, I. D. N. Nyana, & G. Suastika. (2014). Pengaruh Penggunaan Jaring Berwarna terhadap Kelimpahan Serangga *Aphis gossypii* pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Agroteknologi Tropika*, 3(4): 251-258.
- Widiyastuti, Y., L. Widowati, Y. Bahar, & U. Siswanto. (2021). *Seledri (Apium graveolens L.): Tanaman Aromatik Melawan Hipertensi*. Jakarta: Lipi Press.
- Wonorahardjo, S., Nurindah, D. A. Sunarto, Sujak, & N. Zakia. (2015). Analisis Senyawa Volatil dari Ekstrak Tanaman yang Berpotensi sebagai Atraktan Parasitoid Telur Wereng Batang Coklat, *Anagrus nilaparvatae* (Pang et Wang) (Hymenoptera: Mymaridae). *Entomologi Indonesia*, 12(1): 48-57.
- Yarou, B. B., A. H. B. Ganta, F. J. Verheggen, G. C. Lognay, & F. Francis. (2020). *Aphis Behavior on Amaranthus hybridus L. (Amaranthaceae) Associated with Ocimum spp. (Lamiaceae) as Repellent Plants*. *Agronomy*, 10(1): 1-10.