

Keberadaan Hama *Thrips* pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*) yang Ditumpangsarikan dengan Beberapa Tanaman Aromatik

The Presence Of Thrips Pests On Potato Plants (*Solanum Tuberosum*) Intercropped With Several Aromatic Plants

Lalu Sesar Nuranggista Utama¹, Ruth Stella Petrunella Thei^{1*}, Hery Haryanto¹

¹(Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: sesaranggista@gmail.com

ABSTRAK

Hama Thrips merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman (OPT) utama pada budidaya kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas hingga 90%. Pengendalian hama secara kultur teknis melalui sistem tumpangsari dengan tanaman aromatik menjadi salah satu alternatif ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji populasi dan intensitas serangan hama Thrips pada tanaman kentang yang ditumpangsarikan dengan kemangi (*Ocimum basilicum*), seledri (*Apium graveolens*), dan bawang daun (*Allium fistulosum*), serta menganalisis hubungan antara populasi dan intensitas serangan tersebut. Penelitian dilaksanakan di Desa Sembalun, Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur pada bulan Juni–September 2023 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Pengamatan populasi Thrips dilakukan secara langsung (*hand counting*), dengan perangkap yellow pan trap dan pitfall trap sebanyak 11 kali pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari tanaman aromatik tidak berpengaruh nyata terhadap populasi dan intensitas serangan hama Thrips ($F = 0,59$; $P = 0,63 > 0,05$). Secara deskriptif, rata-rata populasi terendah ditemukan pada perlakuan tumpangsari kentang dengan kemangi (51,44 ekor/tanaman) dan seledri (52,36 ekor/tanaman), sedangkan populasi tertinggi pada monokultur (61,92 ekor/tanaman). Kontribusi intensitas serangan Thrips terendah terdapat pada tumpangsari kentang-seledri (4,68%). Analisis regresi menunjukkan hubungan positif antara populasi dan intensitas serangan ($Y = 0,0141 + 0,0079X$; $R^2 = 0,72$; $P < 0,05$).

Kata kunci: hama thrips; kemangi; pengendalian hayati; seledri; tumpangsari

ABSTRACT

Thrips is one of the major pests in potato (*Solanum tuberosum* L.) cultivation, potentially causing yield losses of up to 90%. Cultural control through intercropping with aromatic plants offers an environmentally friendly alternative. This study aimed to investigate the population and attack intensity of Thrips on potato intercropped with basil (*Ocimum basilicum*), celery (*Apium graveolens*), and scallion (*Allium fistulosum*), and to analyze the relationship between population and attack intensity. The research was conducted in Sembalun Village, East Lombok Regency, from June to September 2023 using a Randomized Block Design (RBD) with four treatments and five replications. Thrips population was observed through direct counting (*hand counting*), yellow pan trap, and pitfall trap over 11 observation periods. Results indicated that aromatic plant intercropping did not significantly affect Thrips population and attack intensity ($F = 0.59$; $P = 0.63 > 0.05$). Descriptively, the lowest average population was found in potato-basil intercropping (51.44 individuals/plant) and potato-celery intercropping (52.36 individuals/plant), while the highest was in monoculture (61.92 individuals/plant). The lowest Thrips attack intensity contribution was observed in potato-celery treatment (4.68%). Regression analysis revealed a positive relationship between population and attack intensity ($Y = 0.0141 + 0.0079X$; $R^2 = 0.72$; $P < 0.05$).

Keywords: aromatic plants; basil; biological control; intercropping; thrips pest

PENDAHULUAN

Solanum tuberosum merupakan tanaman pangan ketiga terpenting di dunia setelah gandum dan beras. Di Indonesia, produksi kentang tercatat sebesar 1.361.064 ton pada tahun 2021, meningkat dari 1.282.768 ton pada tahun sebelumnya. Salah satu sentra produksi kentang di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) adalah Kawasan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, yang terletak pada ketinggian 1.200–1.600 m dpl dengan kondisi agroklimate yang sesuai untuk budidaya kentang.

Produksi kentang di NTB mengalami fluktuasi, dengan penurunan dari 1.803 ton (2017) menjadi 1.503 ton (2019), meskipun kemudian meningkat kembali menjadi 2.035 ton pada 2021 (Dinas Pertanian dan Perkebunan NTB, 2022). Salah satu faktor penghambat produksi adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), khususnya hama *Thrips* yang mampu menurunkan hasil panen hingga 25–90% (Sastrosiswojo, 1995). *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera: Thripidae) merupakan spesies dominan yang menyerang tanaman hortikultura di Indonesia, termasuk kentang (Sartiami & Mound, 2013; Seal et al., 2013). *Thrips* menyerang dengan menghisap cairan daun muda, menyebabkan daun mengeriting, menguning, kerdil, hingga kematian tanaman, serta berperan sebagai vektor virus *Tomato Spotted Wilt Virus* (TSWV) (Riley et al., 2011). Di agroekosistem dataran tinggi Sembalun, keberadaan *Thrips* menjadi ancaman serius karena kondisi iklim mikro yang mendukung perkembangbiakannya (Sarjan et al., 2022).

Pengendalian hama *Thrips* oleh petani umumnya masih mengandalkan pestisida sintetis secara berlebihan, yang berdampak negatif terhadap musuh alami, munculnya hama sekunder, dan pencemaran lingkungan (Septariani et al., 2019). Pengendalian hayati melalui tumpangsari dengan tanaman aromatik menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan. Tanaman aromatik mengandung senyawa minyak esensial yang bersifat sebagai *repellent*, *antifeedant*, dan insektisida kontak terhadap serangga hama (Karamaouna et al., 2013). Senyawa volatil yang dilepaskan tanaman aromatik terbukti mampu mengganggu orientasi dan perilaku makan serangga (Bouwmeester et al., 2019; Holopainen & Blande, 2012).

Beberapa penelitian telah membuktikan efektivitas tumpangsari tanaman aromatik dalam menekan populasi hama. Patty (2012) melaporkan bahwa tumpangsari bawang daun dapat menurunkan populasi *Spodoptera* pada kubis. Moawad (2003) menyatakan bahwa tumpangsari kentang dengan seledri mampu menurunkan populasi *Thrips*. Moekasan (2018) juga melaporkan efektivitas tanaman aromatik dalam sistem tumpangsari cabai terhadap serangan *Thrips* dan kutu daun. Namun, penelitian spesifik mengenai pengaruh ketiga tanaman aromatik (kemangi, seledri, dan bawang daun) secara bersamaan terhadap keberadaan *Thrips* pada kentang di agroekosistem dataran tinggi Sembalun masih terbatas.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui populasi dan intensitas serangan hama *Thrips* pada tanaman kentang yang ditumpangsarikan dengan kemangi, seledri, dan bawang daun; serta (2) menganalisis hubungan antara populasi dan intensitas serangan hama *Thrips* pada setiap perlakuan tumpangsari tersebut.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni–September 2023 di Desa Sembalun, Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, NTB (koordinat: Latitude $-8,355069^{\circ}$ dan Longitude $116,517132^{\circ}$), pada ketinggian ± 1.200 m dpl. Identifikasi spesimen dilakukan di Laboratorium Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri atas empat perlakuan dan lima ulangan, sehingga menghasilkan 20 petak percobaan. Perlakuan yang diuji adalah: P1 = kentang monokultur (kontrol); P2 = kentang + kemangi (*Ocimum basilicum*); P3 = kentang + seledri (*Apium graveolens*); dan P4 = kentang + bawang daun (*Allium fistulosum*). Lahan percobaan seluas 3 are dibagi menjadi 5 blok; setiap blok terdiri atas 4 petak perlakuan berukuran $3 \times 1,2$ m dengan jarak antar bedengan 50 cm. Setiap petak monokultur memuat 12 tanaman kentang, sedangkan petak tumpangsari memuat 6 tanaman kentang dan 6 tanaman aromatik.

Pelaksanaan Penelitian

Benih kentang varietas Granola ditanam dengan jarak 30×70 cm (monokultur) dan 50×70 cm (tumpangsari). Bibit tanaman aromatik disemai dalam polibag selama 3–4 minggu dan ditanam di tengah bedengan **3–4 minggu** sebelum penanaman kentang (diperbaiki dari semula 2–3 minggu) agar fungsi *repellent* tanaman aromatik sudah aktif pada fase kritis awal pertumbuhan kentang. Pupuk dasar NPK (16:16:16) diberikan dengan dosis 200 kg/ha. Tidak dilakukan aplikasi insektisida selama penelitian berlangsung, sehingga data populasi Thrips tidak terkontaminasi bias perlakuan kimia. Pengendalian penyakit jamur menggunakan fungisida Antracol 70 WP (3 g/l) setiap minggu hingga 70 HST.

Parameter Pengamatan

Populasi hama *Thrips* diamati sebanyak 11 kali dengan interval 7 hari (2–12 MST) menggunakan tiga metode: (1) pengamatan langsung (*hand counting*) pada empat tanaman sampel per petak secara *systematic random sampling*; (2) perangkap *yellow pan trap* berisi air dan detergen (dipasang 24 jam); dan (3) perangkap *pitfall trap*. Pengamatan dilakukan pukul 07.00 dan 16.00 WITA.

Intensitas serangan dihitung menggunakan rumus skala kerusakan berbobot sebagai berikut:

$$I = \Sigma(n \times v) / (N \times Z) \times 100\%$$

Keterangan: I = intensitas serangan (%); n = jumlah tanaman pada skor ke-i; v = nilai skor kerusakan; N = total tanaman yang diamati; Z = skor tertinggi.

Skor kerusakan yang digunakan: 0 = tidak ada gejala; 1 = 1–25% daun terserang; 2 = 26–50% daun terserang; 3 = 51–75% daun terserang; 4 = >75% daun terserang. Kontribusi *Thrips* dihitung berdasarkan proporsi populasinya terhadap total kutu daun yang dijumpai. Data 11 kali pengamatan dianalisis sebagai rata-rata gabungan per petak percobaan yang menjadi unit analisis.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata, dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%. Hubungan antara populasi dan intensitas serangan dianalisis menggunakan analisis regresi linier sederhana dengan nilai R^2 dan uji signifikansi persamaan. Dinamika populasi mingguan disajikan dalam bentuk grafik garis untuk masing-masing perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Hama Thrips

Berdasarkan pengamatan morfologi menggunakan mikroskop, spesies *Thrips* yang ditemukan pada pertanaman kentang di Sembalun adalah *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera: Thripidae). Identifikasi didasarkan pada ciri morfologi antena delapan ruas, sayap berfringes, tubuh berwarna kuning kecokelatan, tarsi dua ruas, dan abdomen yang meruncing ke ujung. Ciri diagnostik spesifik yang membedakan *T. parvispinus* dari spesies lain meliputi: adanya pasang sensilia posteroangular yang panjang pada segmen abdomen III–VII, seta mediana mesosternum yang panjang dan berpasangan, serta warna tubuh kuning dengan bercak cokelat pada ujung abdomen (Sartiami & Mound, 2013). *T. parvispinus* merupakan spesies hama utama pada tanaman hortikultura di Indonesia yang pertama kali dilaporkan pada 1925 (Seal *et al.*, 2013).

Populasi Hama Thrips pada Tanaman Kentang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari tanaman aromatik tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata populasi hama *Thrips* pada tanaman kentang ($F = 0,59$; $P = 0,63 > 0,05$). Rata-rata populasi pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Populasi Hama *Thrips* pada Tanaman Kentang

Perlakuan	Rata-rata Populasi (ekor/tanaman)	Notasi BNJ 5%
P1: Kentang Monokultur (kontrol)	61,92	a
P2: Kentang + Kemangi	51,44	a
P3: Kentang + Seledri	52,36	a
P4: Kentang + Bawang Daun	53,80	a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Meskipun secara statistik tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, secara deskriptif rata-rata populasi *Thrips* pada perlakuan tumpangsari cenderung lebih rendah dibandingkan monokultur. Perlakuan tumpangsari kentang dengan kemangi (P2) menunjukkan rata-rata populasi terendah (51,44 ekor/tanaman), diikuti tumpangsari seledri (P3: 52,36 ekor/tanaman) dan bawang daun (P4: 53,80 ekor/tanaman). Populasi tertinggi dijumpai pada tanaman kentang monokultur (P1: 61,92 ekor/tanaman). Kecenderungan ini bersifat deskriptif-ekologis dan tidak dapat dijadikan bukti statistik efektivitas tumpangsari.

Tingginya populasi *Thrips* pada monokultur disebabkan tidak adanya penghalang kimia berupa senyawa volatil tanaman aromatik yang bersifat *repellent*. Sistem monokultur juga menciptakan ekosistem yang tidak stabil sehingga memudahkan *Thrips* berkembang biak dan menyebar (Hidayat, 2013). Pada tumpangsari dengan kemangi (P2), kandungan senyawa aktif seperti eugenol, linalool, flavonoid, saponin, dan tanin yang terdapat dalam minyak atsiri kemangi berfungsi sebagai *repellent*, antifeeding, dan penghambat perkembangan serangga (Savitri, 2008). Pada perlakuan seledri (P3), senyawa phythalides, kumarin, flavonoid, dan apigenin bekerja mengurangi peletakan telur dan menyebabkan gangguan pernapasan pada larva (Julianty, 2019). Sedangkan pada bawang daun (P4), senyawa allicin berperan menolak kehadiran hama (Akmal, 2009).

Perkembangan Populasi Hama *Thrips*

Perkembangan populasi *Thrips* pada semua perlakuan menunjukkan pola fluktuatif dari 4 MST hingga 12 MST, dengan puncak populasi pada 9 MST (Gambar 1). Peningkatan populasi bertepatan dengan fase generatif tanaman kentang saat daun mencapai pertumbuhan maksimum dan bunga mulai bermunculan. Kelimpahan sumber makanan pada fase ini mendorong peningkatan reproduksi *Thrips*, sejalan dengan pernyataan Setiawati *et al.* (2005) bahwa *Thrips* merupakan hama utama yang dominan menyerang pada fase generatif.

Kondisi iklim di Sembalun pada saat penelitian dengan suhu rata-rata 16–22°C dan kelembaban udara sekitar 81% merupakan kondisi yang dingin dan lembab. Menurut Prabaningrum dan Moekasan (2007), kondisi optimum perkembangan *Thrips* adalah pada suhu 27–32°C dan kelembaban 70%. Meskipun suhu Sembalun lebih rendah dari optimum tersebut, perkembangan populasi *Thrips* tetap berlangsung karena kelembaban yang tinggi mendukung kelangsungan hidup imago dan nimfa, sementara naungan kanopi tanaman menciptakan iklim mikro yang lebih hangat di sekitar permukaan daun (Atakan, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa *T. parvispinus* memiliki adaptasi yang cukup luas terhadap kisaran suhu lingkungan.

Intensitas Serangan Hama *Thrips*

Gejala serangan *Thrips* yang diamati meliputi daun mengeriting/melengkung ke atas, bercak keperakan tidak beraturan, serta bunga rontok dan layu. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan ($F = 0,40$; $P = 0,76 > 0,05$). Rata-rata intensitas dan kontribusi serangan *Thrips* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Intensitas Serangan Kutu Daun dan Kontribusi Hama *Thrips* pada Tanaman Kentang

Perlakuan	Intensitas Kutu Daun (%)	Kontribusi <i>Thrips</i> (%)	Notasi BNJ 5%
P1: Kentang Monokultur	9,17	5,05	a
P2: Kentang + Kemangi	9,68	5,46	a
P3: Kentang + Seledri	7,67	4,68	a
P4: Kentang + Bawang Daun	9,36	5,07	a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Intensitas serangan kutu daun keseluruhan tertinggi dijumpai pada tumpangsari kentang-kemangi (P2: 9,68%), diikuti tumpangsari kentang-bawang daun (P4: 9,36%), monokultur (P1: 9,17%), dan terendah pada tumpangsari kentang-seledri (P3: 7,67%). Adapun kontribusi khusus *Thrips* dari keseluruhan serangan kutu daun tertinggi pada P2 (5,46%) dan terendah pada P3 (4,68%). Seluruh perbedaan ini bersifat tidak nyata secara statistik sehingga interpretasi harus dibatasi pada kecenderungan deskriptif. Tingginya kontribusi intensitas serangan *Thrips* pada tumpangsari kemangi (P2) diduga disebabkan waktu tanam kemangi yang terlambat (satu minggu setelah penanaman kentang), sehingga fungsi *repellent*-nya belum optimal pada fase kritis awal pertumbuhan kentang. Menurut Patty (2012), keberhasilan fungsi tanaman pendamping sebagai *repellent* sangat bergantung pada kesesuaian waktu tanam dengan tanaman utama.

Rendahnya kontribusi intensitas serangan *Thrips* pada perlakuan seledri (P3: 4,68%) mengindikasikan bahwa senyawa volatil seledri seperti phythalides dan kumarin efektif dalam menghambat peletakan telur dan menekan aktivitas makan *Thrips*. Sidauruk *et al.*. (2015) melaporkan bahwa tumpangsari cabai dengan seledri mampu menurunkan populasi kutu daun sebesar 35,40% dibandingkan monokultur.

Hubungan Populasi dan Intensitas Serangan Thrips

Hasil analisis regresi linier sederhana menggunakan data rata-rata per petak percobaan ($n = 20$ petak) menunjukkan persamaan $Y = 0,0141 + 0,0079X$ (di mana Y = intensitas serangan dan X = populasi *Thrips*) dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,72$ dan $P < 0,05$. Persamaan ini mengindikasikan bahwa setiap penambahan satu individu *Thrips* diikuti oleh peningkatan intensitas serangan sebesar 0,0079%. Nilai $R^2 = 0,72$ menunjukkan bahwa 72% variasi intensitas serangan dapat dijelaskan oleh perubahan populasi *Thrips*. Sisa 28% variasi diduga berasal dari kontribusi hama kutu daun lain (tungau, aphid, kutu kebul) terhadap total intensitas serangan yang teramati, serta faktor lingkungan lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Perlakuan tumpangsari tanaman kentang dengan kemangi, seledri, dan bawang daun tidak berpengaruh nyata terhadap populasi dan intensitas serangan hama *Thrips* ($P > 0,05$). (2) Secara deskriptif, tumpangsari dengan kemangi dan seledri cenderung menunjukkan rata-rata populasi *Thrips* yang lebih rendah (51,44 dan 52,36 ekor/tanaman) dibandingkan monokultur (61,92 ekor/tanaman), meskipun perbedaan tersebut belum nyata secara statistik. (3) Kontribusi intensitas serangan *Thrips* terendah dijumpai pada tumpangsari kentang-seledri (4,68%). (4) Terdapat hubungan positif yang signifikan antara populasi dan intensitas serangan *Thrips* dengan persamaan regresi $Y = 0,0141 + 0,0079X$ ($R^2 = 0,72$; $P < 0,05$).

Untuk meningkatkan efektivitas pengendalian, disarankan penyesuaian waktu tanam tanaman aromatik agar lebih awal (3–4 minggu sebelum kentang) dari tanaman kentang, peningkatan proporsi populasi tanaman aromatik, serta pengaturan jarak tanam yang optimal agar fungsi *repellent* tanaman aromatik berjalan lebih efisien.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Ruth Stella Petrunella Thei, MS., selaku dosen pembimbing utama, dan Ir. Hery Haryanto, M.Si., selaku pembimbing pendamping, atas bimbingan dan dukungannya. Terima kasih juga disampaikan kepada Fakultas Pertanian Universitas Mataram atas dukungan fasilitas penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal. (2009). Budidaya Bawang. [online] <http://ikaakmalaakmal.blogspot.com>. Diakses 2 April 2024.
- Atakan, E. (2011). Population densities and distributions of the western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae) and its predatory bug, *Orius niger* (Hemiptera: Anthocoridae), in strawberry. *International Journal of Agriculture & Biology*, 13(5).
- Bouwmeester, H., Schuriink, R.C., Bleeker, P.M., & Schiesti, F. (2019). The Role of Volatiles In Plant Communication. *Plant*, 100(1), 892–907.
- Dinas Pertanian dan Perkebunan NTB. (2022). Data Produksi Hortikultura Provinsi NTB 2017–2021. Mataram: Dinas Pertanian dan Perkebunan NTB.
- Hidayat, I. (2013). *Pengelolaan Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Bogor: IPB Press.
- Holopainen, J.K., & Blande, J.D. (2012). *Molecular Plant Volatile Communication*. Finland: Department of Environmental Science.
- Julianty, R.D.J.P. (2019). Efek Ekstrak Daun Seledri (*Apium Graveolens* Linn.) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk. *Journal Syifa Science and Clinical Research*, 1(1), 1–7.
- Karamaouna, F., Kimbaris, A., Michaelakis, A., Papachristos, D., Poissiou, M., Papatsakona, P., & Tsora, E. (2013). Insecticidal activity of plant essential oils against the vine mealybug, *Planococcus ficus*. *Journal of Insect Science*, 13(1), 142–144.
- Moawad, S. (2003). Effect of intercropping potato crop with some medicinal and ornamental plants on insect infestations. *Bulletin of the National Research Centre (Cairo)*, 28(3), 337–346.

- Moekasan, T.K. (2018). Pengaruh Tanaman Aromatik Dalam Sistem Tanam Tumpangsari Dengan Cabai Merah Terhadap Serangan Thrips dan Kutu Daun. *Jurnal Hortikultura*, 28(1), 87–96.
- Patty, J.A. (2012). Peran Tanaman Aromatik dalam Menekan Perkembangan Hama Spodoptera litura pada Tanaman Kubis. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 1(2), 126–133.
- Prabaningrum, L., & Moekasan, T.K. (2007). Pengelolaan Hama Terpadu pada Budidaya Kentang. Lembang: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Riley, D.G., Joseph, S.V., Kelley, W.T., Olson, S., & Scott, J. (2011). Host plant resistance to Tomato spotted wilt virus (Bunyaviridae: Tospovirus) in tomato. *HortScience*, 46(12), 1626–1633.
- Sarjan, M., Thei, R.S.P., Windaringsih, M., Haryanto, H., & Supeno, B. (2022). Intensitas serangan hama pada tanaman kentang yang dibudidayakan dengan perbanyakan stek pucuk. *Prosiding SAINTTEK*, 4, 232–245.
- Sartiami, D., & Mound, L.A. (2013). Identification of the terebrantian thrips (Insecta, Thysanoptera) associated with cultivated plants in Java, Indonesia. *ZooKeys*, (306), 1.
- Sastrosiswojo, S. (1995). Hasil-hasil penelitian dan pengembangan pengendalian hama terpadu serta penerapannya pada budidaya kentang. Laporan Penelitian. Lembang: Balitsa.
- Savitri, E.S. (2008). *Rahasia Tumbuhan Berkhasiat Obat Perspektif Islam*. Malang: UIN-MALANG PRESS.
- Seal, D., Kumar, V., Kakkar, G., & Mello, S. (2013). Abundance of adventive Thrips palmi (Thysanoptera: Thripidae) populations in Florida during the first sixteen years. *Florida Entomologist*, 96(3), 789–796.
- Septariani, D.A., Herawati, & Mujiyo. (2019). Pemanfaatan Berbagai Tanaman Refugia Sebagai Pengendali Hama Alami Pada Tanaman Cabai. *Journal of Community Empowering and Services*, 3(2), 1–9.
- Setiawati, W., Udiarto, B.K., & Uhan, T.S. (2005). Pengembangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Cabai Merah. Laporan Hasil Penelitian. Lembang: Balitsa.
- Sidauruk, L., Bakti, D., Kuswardani, R.A., & Hanum, C. (2015). Effect of intercropping system on green peach Aphid dynamics on organic farming of potato in Karo Highland. *International Journal of Science and Technology Research*, 4(10), 272–277.