

Pengaruh Kultur Teknis terhadap Serangan Hama *Spodoptera litura* pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*) di Desa Kerinjing Kecamatan Dempo Utara Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan

Effects of Cultural Technique on The Infestation of Spodoptera litura on Red Chilli (Capsicum annuum L.) Cultivation In Village Kerinjing, District Dempo Utara City of Pagar Alam, South Sumatra

Arsi^{1*} dan Ahmad Kemal¹

¹Program Studi Proteksi Tanaman, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan,
Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
Jln. Palembang-Prabumulih KM. 32 Indralaya Kabupaten Ogan Ilir Sumatera
Selatan 30662. Indonesia

Diterima 25 Februari 2021 Disetujui 30 April 2021

ABSTRAK

Cabai merah (*Capsicum annuum L.*) adalah tanaman yang termasuk dalam keluarga tanaman Solanaceae. Kebutuhan yang tinggi setiap hari menyebabkan cabai merah merupakan komoditas strategis. Dalam budidaya tanaman cabai merah, ada beberapa kendala yang harus dihadapi. Kendala ini tidak terlepas dari adanya serangan organisme pengganggu tanaman. Kerusakan tanaman yang disebabkan oleh hama mengakibatkan penurunan produksi akibat pada saat fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman terung tidak bisa tumbuh dan juga berkembang dengan optimum. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kultur teknis terhadap jenis hama, populasi dan intensitas serangan hama pada pertanaman cabai merah (*Capsicum annuum L.*) di Desa Kerinjing Kecamatan Dempo Utara, Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan. Metode yang dilakukan meliputi penentuan lahan, Penentuan petak tanaman contoh dan tanaman contoh, serta pengamatan jumlah populasi dan intensitas serangan hama. Penelitian dilakukan di tiga lahan pertanaman cabai merah dengan umur tanaman yang berbeda. Jumlah populasi dan intensitas serangan hama dianalisis menggunakan rancangan acak kelompok pada taraf kepercayaan 5% dan uji lanjut BNJ 5%. Hama yang ditemukan pada tanaman cabai merah adalah *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae). Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dengan adanya perbedaan kultur teknis pada ketiga lahan cabai merah di Desa Kerinjing berpengaruh signifikan terhadap populasi hama dan intensitas *Spodoptera litura* ada yang tidak berpengaruh signifikan.

Kata kunci: tanaman cabai merah, teknik budidaya, hama

ABSTRACT

Red chilli (*Capsicum annuum L.*) is a vegetable crop belongs to Family Solanaceae. The high daily demand of the commodity have made the crop become strategic commodity. In the cultivation of red chilli, there are some obstacles faced by the chilli farmers. The main obstacle is disturbance by pests and

diseases. The damages caused by pest had reduced the crop yield because the crop cannot growth and development optimally. The objective of this field study was to know the effect of cultural technique on pest species, population and damage caused by the pest on red chilli (*Capsicum annum L.*) in Village Kerinjing District Dempo Utara, City of Pagar Alam, South Sumatra. Observation method included sample land determination, sample plot determination, and sample plants determination, also observing pest population and damage intensity caused by the pest. Observation was conducted in 3 red chilli cultivations of different ages. Pest population and damage intensity were analysed using analysis of variance with 5% degree of significant. Pest found in red chilli cultivation was *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae). Based on field observation, the difference in cultural technique among the chilli cultivation sampled had significant effect on pest population and damage intensity caused by *Spodoptera litura*.

Keywords: red chilli crop, cultural technique, pest.

PENDAHULUAN

Produk hortikultura yang menjadi unggulan dalam sektor pertanian di Indonesia adalah tanaman sayuran (Saptana *et al.*, 2016). Sayuran merupakan salah satu produk hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan. Sayuran dapat dikonsumsi dalam keadaan mentah ataupun diolah terlebih dahulu sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan (Prasetyo dan Kusberyunadi, 2015).

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) adalah tanaman yang termasuk dalam keluarga tanaman Solanaceae. Kebutuhan yang tinggi setiap hari menyebabkan cabai merah

merupakan komoditas strategis. Tanaman cabai merah (*C. annum L.*) adalah tanaman perdu dengan rasa buah pedas yang disebabkan oleh kandungan *capsaicin* (Renate *et al.*, 2014) Secara umum cabai memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin, diantaranya kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C (Piay *et al.*, 2010). Cabe juga digunakan sebagai penyedap untuk berbagai produk makanan olahan seperti mie instant dan sambal dengan nilai produk yang signifikan.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) (2019) menunjukkan bahwa jumlah produksi cabai di Indonesia setiap tahunnya terus mengalami peningkatan, tercatat sejak tahun 2015 produksi cabai di

Indonesia adalah sebesar 1,045,200 ton, sedangkan pada tahun 2016 sebesar 1,045,601 ton, tahun 2017 produksi cabai di Indonesia adalah sebesar 1,206,266 ton, pada tahun 2018 sebesar 1,206,750 ton, dan di tahun 2019 jumlah produksi cabai di Indonesia adalah sebesar 1,214,419 ton. Namun kebutuhan cabai merah perkapita berada pada kisaran 3 kg kapita⁻¹ tahun⁻¹ sehingga jika jumlah penduduk Indonesia sebanyak 250 juta maka pertahunnya dibutuhkan sebanyak 750,000 ton dan jumlah sebanyak itu diprediksikan belum dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri sehingga pemerintah sebagian melakukan impor (Siahaan *et al.*, 2015)

Kendala dalam pengembangan tanaman cabai di Indonesia saat ini berkaitan dengan kualitas benih, teknik budidaya, dan adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) (Kusmanto *et al.*, 2019). Salah satunya dari kelompok hama. Adapun hama yang dilaporkan menyerang tanaman cabai di Indonesia antara lain *Polypogotarsonemus latus*, *Thrips parvispinus*, *Helicoverpa armigera*,

Spodoptera litura, *B. tabaci*, *Bactrocera* spp. (Setiawati *et al.*, 2013). Karena potensi ekonomi cabai yang sangat tinggi maka petani cenderung untuk menggunakan pestisida dalam upaya mengendalikan OPT. Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh umur tanaman terhadap serangan hama pada tanaman cabai (*C. annuum* L.) di Desa Kerinjing Kecamatan Dempo Utara Kota Pagaralam. Praktek lapangan ini juga diharapkan dapat memberikan informasi tentang hama yang menyerang pada umur tertentu dalam budidaya cabai (*C. annuum* L.) kepada petani.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di tiga lahan petani di Desa Kerinjing Kecamatan Dempo Utara, Kota Pagaralam Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2020.

Adapun alat yang digunakan adalah ATK, kamera, tabel pengamatan hama, serta kuisioner. Penentuan lahan yang ditentukan secara acak serta jumlah sampel yang diamati berjumlah 60 tanaman per

lahan. Pengamatan ini dilakukan di tiga lahan petani di Desa Kerinjing Kecamatan Dempo Utara, Kota Pagar Alam Sumatera Selatan. Pertama lakukan perhitungan jumlah guludan dan populasi tanaman terlebih dahulu pada satu lahan yang akan diamati, kemudian diambil 6 guludan dengan 10 tanaman pada setiap guludan tersebut, serta dilakukan pengamatan populasi apa saja yang ada dan didokumentasikan dalam bentuk foto.

Data-data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan uji lanjut BNJ 5%. Rumus intensitas serangan dengan rumus sebagai berikut:

$$IS = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

IS = Intensitas serangan

n = Jumlah tanaman yang tiap kategori serangan

v = Nilai skala tiap kategori serangan

Z = Nilai skala tertinggi kategori serangan

N = Jumlah tanaman yang diamati

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik Budidaya Tanaman Cabai Merah

Lokasi pengamatan ketiga lahan tanaman cabai yang digunakan dalam praktek lapangan ini merupakan lahan dari 3 petani yang bernama, bapak Usman, bapak Gianto, dan ibu Sukasmi untuk karakteristik lahan dapat dilihat pada (Tabel.1). Pada lahan pertama penanaman tanaman cabai dilakukan pada pertengahan bulan Februari 2020, pengolahan lahan dilakukan dengan cara dibajak terlebih dahulu. Benih cabai merah diperoleh petani dari toko pertanian. Untuk mengendalikan hama dan penyakit petani menggunakan pestisida sintetis, pemanenan dilakukan dengan cara memetik langsung buah cabai merah tanpa adanya perlakuan khusus pasca panen karena hasil produksi akan langsung dijual petani kepada agen penyuplai hasil panen sayur-sayuran. Petani pertama ini telah melakukan 2 kali pemanenan buah cabai yang memperoleh keuntungan sebesar Rp 6.000.000.

Tabel 1. Karakteristik lahan 1, 2 dan 3 di Desa Kerinjing, Kec. Dempo Utara, Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan

Karakteristik Lahan	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 3
Luas Lahan	1,2 Ha	3/4 Ha	1 Ha
Waktu Tanam	Februari	Maret (Akhir)	Maret (Awal)
Pemupukan	Pupuk Kandang, Pupuk Urea, dan Pupuk NPK	Pupuk Kandang, Pupuk NPK, dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)	Pupuk Kandang dan Pupuk NPK
Pestisida	Merk Siklon 5.7 WG, Dagger, Nomite 140 EC, Posban 200 EC, Antracol 70 WP, zinc. Mourinho	Insektisida Sagri Beat 7/30 WP, fungisida Uthane Blue, herbisida Mourinho Ricestar	Insektisida Posban 200 EC, Starban dan Dagger 200 SL, Fungisida merk Antracol 70 WP Herbisida merk Round Up 486 SL.
Penyiangan Gulma	Penyiangan gulma dilakukan 2 minggu sekali	Penyiangan gulma dilakukan seminggu dua kali	Penyiangan gulma dilakukan 1 bulan sekali
Rotasi Tanam	Tomat dan Bawang	Kubis, sawi, dan tomat	Wortel dan sawi
Umur Tanam	3,5 bulan	2,5 bulan	3 bulan
Cara Tanam	Monokultur	Monokultur	Monokultur
Jarak Tanam	70 x 70 cm	100 x 60 cm	80 x 60 cm
Vegetasi disekeliling	Timur : Tomat Utara : Tomat Barat : Bawang Selatan : Kubis	Timur : Kopi Utara : Cabai Barat : Kubis Selatan : Sawi	Timur : Tomat Utara : Kopi Barat : Wortel Selatan : Bawang

Penanaman lahan kedua dilakukan pada pertengahan bulan Maret 2020, pengolahan lahan dilakukan dengan cara dibajak terlebih dahulu. Benih cabai merah diperoleh petani dari toko pertanian. Untuk mengendalikan hama dan penyakit

petani menggunakan pestisida sintetik, pemanenan dilakukan dengan cara memetik langsung buah cabai merah tanpa adanya perlakuan khusus pasca panen karena hasil produksi akan langsung dijual petani kepada agen penyuplai hasil panen

sayur-sayuran. Petani kedua ini belum melakukan pemanenan karena umur tanaman masih muda. Penanaman tanaman cabai lahan ketiga dilakukan pada awal bulan Maret 2020. pengolahan lahan dilakukan dengan cara dibajak terlebih dahulu. Benih cabai merah diperoleh petani dari toko pertanian. Untuk mengendalikan hama dan penyakit petani menggunakan

pestisida sintetis, pemanenan dilakukan dengan cara memetik langsung buah cabai merah tanpa adanya perlakuan khusus pasca panen karena hasil produksi akan langsung dijual petani kepada agen penyuplai hasil panen sayur-sayuran. Petani ketiga baru 1 kali melakukan pemanenan dengan memperoleh keuntungan sebesar Rp. 1,500,000.

Spesies Hama yang terdapat pada Tanaman Cabai Merah

Hama Ulat Gerayak (*Spodoptera litura*)

Hama ulat grayak mempunyai sifat polifag (makan semua tanaman) sehingga ulat grayak bukan hanya menyerang tanaman, tetapi juga memakan bagian daun

mulai dari tepi hingga bagian atas atau bawahnya bahkan hingga tersisa epidermis atau tulang daunnya saja. Hama ini sering mengakibatkan penurunan produktivitas bahkan kegagalan panen karena menyebabkan daun menjadi robek, terpotong- potong dan berlubang (Nihayah *et al.*, 2016) (Gambar 1).



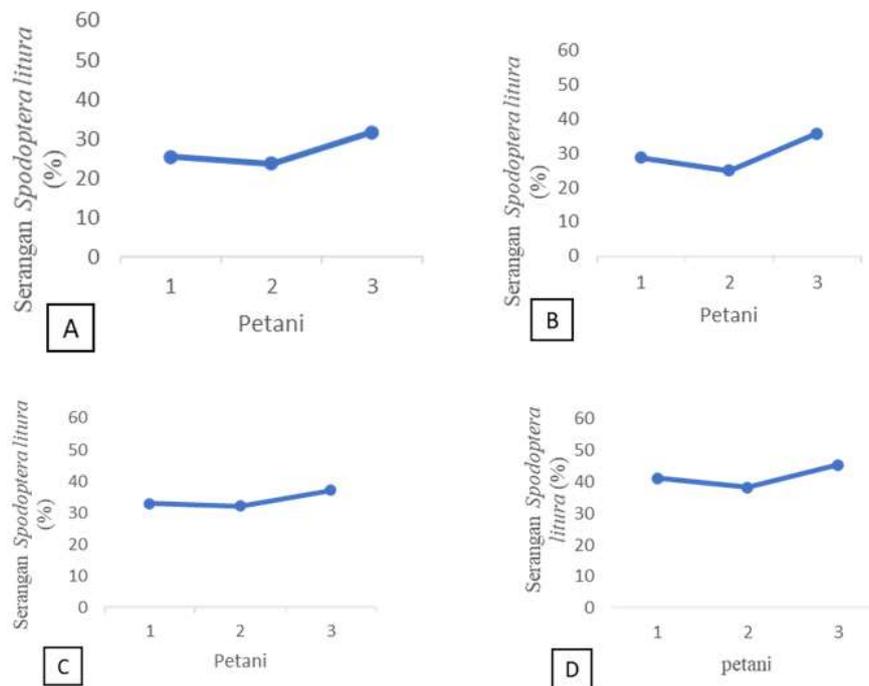
Gambar 1. Hama *Spodoptera litura* yang ditemui pada saat pengamatan

Ngengat berwarna agak gelap dengan garis putih pada sayap depannya, sedangkan sayap belakang berwarna putih dengan bercak hitam. Seekor ngengat betina mampu menghasilkan telur 2,000 – 3,000 butir. Telurnya berwarna putih diletakkan berkelompok dan berbulu halus seperti diselimuti kain laken. Dalam satu kelompok telur terdapat sekitar 350 butir telur. Larva mempunyai warna yang bervariasi, tetapi mempunyai kalung hitam pada

segmen abdomen yang keempat dan kesepuluh. Pada sisi lateral dan dorsal terdapat garis kuning. Pupa berwarna coklat gelap terbentuk pada permukaan tanah (Setiawati *et al.*, 2005).

Serangan *Spodoptera litura* Pada Tanaman Cabai Merah

Berdasarkan hasil pengamatan tingkat serangan hama pada tanaman kubis di ketiga lahan memiliki tingkat serangan hama yang berbeda (Gambar 2).

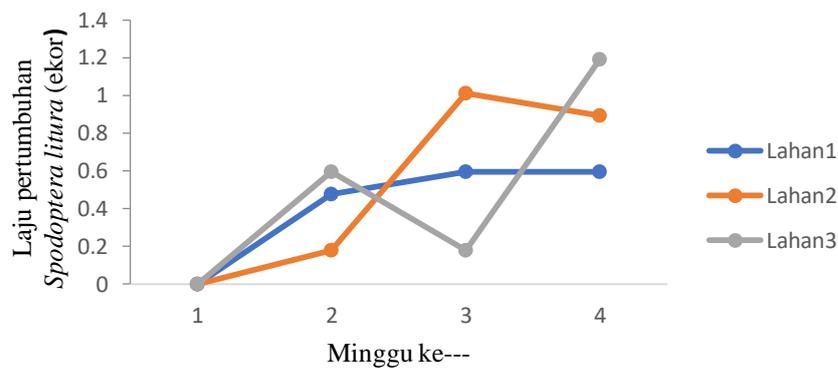


Gambar 2. Tingkat serangan *Spodoptera litura* pada tanaman cabai merah (A). Pengamatan minggu pertama. (B) Pengamatan minggu kedua. (C) Pengamatan minggu ketiga dan (D) Pengamatan minggu keempat di Desa Kerinjing Kecamatan Dempo Utara Kota Pagaram

Laju Pertumbuhan Populasi *Spodoptera litura* pada Tanaman Cabai Merah

Pengamatan laju pertumbuhan hama ulat gerayak pada tanaman cabai merah selama empat kali pengamatan dengan interval waktu pengamatan selama tujuh hari. Laju pertumbuhan hama ulat gerayak pada lahan pertama mengalami

peningkatan yaitu, 0,47%, 0,59% dan 0,60%. kemudian laju pertumbuhan hama ulat gerayak pada lahan kedua mengalami kenaikan dan penurunan yaitu 0,17%, 1,01% dan 0,89%. Sedangkan laju pertumbuhan hama ulat gerayak pada lahan ketiga mengalami kenaikan dan penurunan yaitu 0,59%, 0,17% dan 1,19% (Gambar 3).



Gambar 3. Laju pertumbuhan populasi *Spodoptera litura* pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum*) di lahan petani di Desa Kerinjing Kecamatan Dempo Utara Kota Pagaram

Berdasarkan hasil pengamatan serangaditemukan yang paling dominan menyerang pada tanaman cabai pada ketiga lahan yang diamati yaitu, hama ulat gerayak *S. litura*. Pada pengamatan minggu pertama menunjukkan bahwa lahan satu tidak berbeda nyata dengan lahan dua, namun lahan satu dan lahan dua berbeda nyata dengan

lahan tiga. Kemudian pada pengamatan minggu kedua menunjukkan bahwa lahan satu tidak berbeda nyata dengan lahan dua dan tiga, namun lahan dua berbeda nyata dengan lahan tiga. Pada pengamatan minggu ketiga dan keempat menunjukkan bahwa pada setiap lahan tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Serangan Hama *Spodoptera litura* Pada Tanaman Cabai Merah di Desa Kerinjing Kecamatan Dempo Utara, Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan.

Petani	Intensitas Serangan <i>Spodoptera litura</i> pengamatan ke...			
	1	2	3	4
1	25,41±1,87 a	28,75±2,48 ab	32,91±2,27	41,25±2,87
2	23,75 ± 1,91 a	25,00±2,33 a	32,08±1,36	38,33±2,11
3	31,66 ± 1,54 b	35,83±2,30 b	37,08±2,27	45,41±4,25
F Hitung	9,35 *	5,98*	1,80 ^{tn}	1,48 ^{tn}
P Value	0,01	0,02	0,21	0,27
BNJ 5%	4,3	7,08*	-	-

Keterangan : *) berbeda nyata, ^{tn}) berbeda tidak nyata

Lahan pertama memiliki luas lahan sebesar 1,2 Ha dengan tofografi lahan yang datar. Pada saat pengamatan tanaman cabai merah yang terletak dilahan pertama telah berusia 3,5 bulan. Adapun vegetasi tanaman disebelah selatan tanaman cabai adalah tanaman kubis, bagian barat merupakan tanaman bawang, bagian utara dan timur ditanami tanaman tomat. Pembersihan gulma dilakukan secara teratur dengan interval waktu 1 x 2 minggu. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara penyemprotan. Untuk pengendalian hama, petani menggunakan beberapa insektisida yaitu merk Siklon 5.7 WG berbahan aktif emamektin benzoate, merk Dagger berbahan aktif imidakloprid, merk Nomite 140

EC berbahan aktif piridaben 140 g L⁻¹, dan merk Posban 200 EC berbahan aktif klorpirifos 200 g L⁻¹. Untuk pengendalian penyakit, petani menggunakan fungisida merk Antracol 70 WP berbahan aktif propineb 70% dan zinc. Dan untuk pengendalian gulma, petani menggunakan herbisida merk Mourinho berbahan aktif paraquat diklorida 276 g L⁻¹.

Lahan kedua memiliki luas lahan sebesar 3/4 Ha dengan tofografi lahan yang datar. Pada saat pengamatan tanaman cabai merah yang terletak dilahan pertama telah berusia 2,5 bulan. Adapun vegetasi tanaman disebelah selatan tanaman cabai adalah tanaman sawi, bagian barat merupakan tanaman kubis, bagian utara terdapat tanaman cabai

dan bagian timur ditanami tanaman kopi. Pembersihan gulma dilakukan secara teratur dengan interval waktu dua kali dalam seminggu. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara penyemprotan. Untuk pengendalian hama, petani menggunakan beberapa insektisida merk Sagri Beat 7/30 WP berbahan aktif emmamectine benzoat 7% dan chlorbenzuron 30%. Untuk pengendalian penyakit, petani menggunakan fungisida merk Uthane Blue berbahan aktif mankozeb 80%. Dan untuk pengendalian gulma, petani menggunakan herbisida merk Mourinho berbahan aktif paraquat diklorida 276 g L⁻¹ dan merk Ricestar berbahan aktif fenoksaprop-p-etil 69 g L⁻¹.

Lahan ketiga memiliki luas lahan sebesar 1 Ha dengan tofografi lahan yang datar. Pada saat pengamatan tanaman cabai merah yang terletak dilahan pertama telah berusia 3 bulan. Adapun vegetasi tanaman disebelah selatan tanaman cabai adalah tanaman bawang, bagian barat merupakan tanaman wortel, bagian utara terdapat tanaman kopi, dan bagian timur ditanami tanaman tomat.

Pembersihan gulma dilakukan secara teratur dengan interval waktu satu kali dalam satu bulan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara penyemprotan. Untuk pengendalian hama, petani menggunakan beberapa insektisida yaitu merk Posban 200 EC berbahan aktif klorpirifos 200 g L⁻¹, merk Starban berbahan aktif klorpirifos 530 g L⁻¹ dan sipermetrin 55 g L⁻¹, dan merk Dagger 200 SL berbahan aktif imidakloprid. Untuk pengendalian penyakit, petani menggunakan fungisida merk Antracol 70 WP berbahan aktif propineb 70%. Dan untuk pengendalian gulma, petani menggunakan herbisida merk Round Up 486 SL berbahan aktif glifosat.

Pemupukan merupakan salah satu bentuk upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Wijaya (2008), yang menyatakan bahwa pemupukan dilakukan sebagai bentuk upaya untuk mencukupi kebutuhan tanaman agar tujuan produksi dapat dicapai. Namun apabila penggunaan pupuk yang tidak bijaksana atau berlebihan dapat menimbulkan masalah bagi

tanaman yang diusahakan, seperti keracunan, rentan terhadap hama dan penyakit, kualitas produksi rendah dan selain itu pula biaya produksi tinggi dan dapat menimbulkan pencemaran.

Pemanfaatan pestisida secara intensif merupakan salah satu cara untuk menangani masalah serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT), namun masih terdapat berbagai kendala justru muncul dari usaha-usaha tersebut. Penggunaan

pestisida yang intensif dapat menimbulkan resistensi terhadap hama dan merugikan bagi musuh-musuh alami dari hama tersebut. Menurut Astuti & Widyastuti (2016) mengemukakan bahwa tanaman yang diberi pupuk dengan bahan kimia sintesis lebih rentan terhadap serangan hama dibandingkan tanaman organik dan tanaman yang tumbuh pada tanah yang masih alami.

KESIMPULAN

Hama yang ditemukan pada pertanaman cabai merah di Desa Kerinjing Kecamatan Dempo Utara, Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan adalah *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae). Berbedanya umur tanaman pada ketiga lahan mempengaruhi jumlah populasi dan intensitas serangan hama pada tanaman cabai merah. Dengan adanya kultur teknis yang berbeda pada lahan cabai merah berpengaruh nyata dan tidak nyata terhadap populasi hama dan intensitas serangan dari hama *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae). Budidaya tanaman cabai

pengelolaan hama harus dilakukan dari benih sampai pascapanen untuk hasil yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat DIPA Universitas Sriwijaya 2020 atas bantuan dana dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusmanto, Ritonga, A. W., & Syukur, M. 2019. Uji Daya Hasil Sepuluh Galur Cabai (*Capsicum Annuum* L.) Bersari Bebas Yang Potensial Sebagai Varietas Unggul. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/Cbo9781107415324.004>
- Nihayah, A., Ginanjar, A., & Sopyan, T. 2016. Pengaruh Ekstrak Etanol Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.) Terhadap Mortalitas Hama Ulat Grayak (*Spodoptera Litura* F.). *Jurnal Pendidikan Biologi (Bioed)*, 4(1), 27–31.
- Piay, S. S., Tyasdjaja, A., Ermawati, Y., & Hantoro, F. R. P. 2010. *Budidaya Dan Pascapanen Cabai Merah (Capsicum Annuum L.) (Pertama)*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Renate, D., Pratama, F., Yuliaty, K., & Priyanto, G. 2014. Model Kinetika Degradasi Capsaicin Cabai Merah Giling Pada Berbagai Kondisi Suhu Penyimpanan (Kinetic Model Of Capsaicin Degradation On Red Chilli Paste At Various Storage Temperature). *Jurnal Agritech*, 34(03), 330. <https://doi.org/10.22146/Agritech.9462>
- Saptana, N., Sunarsih, N., Indraningsih, & Suci, K. 2016. Mewujudkan Keunggulan Komparatif Menjadi Keunggulan Kompetitif Melalui Pengembangan Kemitraan Usaha Hortikultura. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(1), 61. <https://doi.org/10.21082/Fae.V24n1.2006.61-76>
- Setiawati, W., Sumarni, N., Koesandriani, Y., Hasyim, A., Uhan, T., & 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.
- Setiawati, W., Udiarto, B. K., & Muharam, A. 2005. *Pengenalan Dan Pengendalian Hama-Hama Penting Pada Tanaman Cabai Merah*.
- Siahaan, S. D., Tarigan, Sebayang, K., & Thomson. 2015. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.). *Journal Of Agriculture And Agribusiness Socioeconomics*, 1–13.
- Tairas, R. W., Tulung, M., & Pelealu, J. 2015. *Musuh Alami Kutu Putih Paracoccus Marginatus Williams & Tanaman Pepaya Di Minahasa Utara*. 21(2), 62–69.