

PENGARUH TUMPANGSARI TERHADAP SERANGAN HAMA *Spodoptera exigua* PADA TANAMAN BAWANG DAUN DI PAMPUNG BUMI RAYA DISTRIK NABIRE BARAT KABUPATEN NABIRE

**Petronela Hra¹⁾ Erlina DuaLembang²⁾ Masniar³⁾ dan Ishak Ryan⁴⁾
^{1,2,3,4,)} Program Studi Agroteknologi, universitas Satya Wiyata Mandala Nabire
* Email : iryan75papua@gmail.com**

ABSTRAK

Bawang daun (*Allium ampeloprasumvar*) merupakan komoditas hortikultura yang banyak dibutuhkan sebagai bahan pelengkap bumbu masakan guna menambah citarasa dan kenikmatan makanan, bahkan kandungan dari bawang daun pada kadar tertentu sangat baik untuk kesehatan. Kebutuhan masyarakat terhadap bawang daun terus meningkat seiring dengan penambahan jumlah penduduk. Produksi bawang daun terus mengalami peningkatan namun hama *Spodoptera exigua* merupakan salah satu masalah dalam usaha tani bawang daun yang merupakan hama penting pada setiap musim tanam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku hama *Spodoptera exigua* dalam hal penyebaran kelompok telur terhadap tanaman bawang daun monokultur dan tanaman tumpang sari, tingkat kerusakan dan pola tanam tumpang sari terhadap serangan hama *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang daun monokultur dan tanaman tumpang sari. di Kampung Bumi Raya Distrik Nabire Barat. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 8 MST tidak ditemukan telur, larva dan imago pada semua perlakuan, sementara jumlah larva bervariasi dari 0 sampai 3; kerusakan daun pada perlakuan bawang daun monokultur jauh lebih tinggi dibandingkan kerusakan pada tanaman bawang daun yang ditumpangsari dengan cabai, tomat dan sawi; jumlah predator pada perlakuan bawang daun monokultur paling sedikit dibandingkan jumlah predator.

Kata Kunci: *Penyebaran telur, Spodoptera exigua, bawang daun (Allium ampeloprasum) Tumpang sari, Monokultur, kerusakan daun*

THE EFFECT OF INTERCROPPING ON *Spodoptera exigua* PEST ATTACKS ON GREEN ONIONS TOWARDS IN BUMI RAYA VILAGE, WEST NABIRE DISTRICT, NABIRE REGENCY

ABSTRACT

Green onions are a horticultural commodity that is much needed as a complementary ingredient for cooking spices to add to the taste and enjoyment of food, even the content of scallions at a certain level is very good for health. Community needs for scallions continue to increase along with population growth. Shallot production continues to increase but the pest *Spodoptera exigua* is a problem in leek farming which is an important pest in every growing season. This study aims to determine the behavior of the pest *Spodoptera exigua* in terms of the distribution of egg clusters on leek monoculture and intercropping, the level of damage and cropping pattern of intercropping against *Spodoptera exigua* pest attack, the magnitude of the reduction in onion yield, on the monoculture and intercropping, in Bumi Raya Village, West Nabire District. Based on the results of the study showed that at 8 WAP no eggs, larvae and imago were found in all treatments, while the number of larvae varied from 0-3; leaf damage in the monoculture leek treatment was much higher than the damage to leek plants intercropped with chilies, tomatoes and mustard greens; the number of predators in the monoculture leek treatment was the least compared to the number of predators in the leek intercropped with chilies, tomatoes and mustard greens.

Keywords: Egg dispersal, *Spodoptera exigua*, green onion (*Allium ampeloprasum*) intercropping, monoculture, leaf damage

Pendahuluan

Latar Belakang

Bawang daun (*Allium ampeloprasum* var. *Allium porrum* Linn) adalah komoditas hortikultura yang banyak dibutuhkan masyarakat sebagai tambahan pelengkap bumbu pada setiap masakan untuk menambah citarasa dan memberikan kenikmatan dalam makanan, (Estie, 2011).

Bawang daun pada daerah Indonesia terus mendapatkan penambahan produksi dari tahun ke tahun, keadaan ini mengambarkankan minat petani terhadap komoditas tersebut bahwa kebutuhan dan jumlah produksi bawang daun terus meningkat, namun dalam minat tersebut masih terdapat sejumlah permasalahan pada usahatani bawang daun, diantaranya serangan *Spodoptera exigua* yang merupakan salah satu hama penting yang mengganggu pertumbuhann dan perkembangan bawang daun pada setiap musim tanam, yang kemudian dapat berpengaruh pada produksi bawang daun. Hal ini didukung oleh (Estie, 2011) bahwa hama *S. exigua* Hubner merupakan hama penting pada pertumbuhan dan perkembangan bawang daun, yang kemudian berpengaruh pada produksinya karena pada setiap musim tanam bawang daun hama ini selalu menyerang.

Di wilayah Indonesia *S. exigua* merupakan salah satu hama besar yang terkadang menimbulkan kerugian panen tanaman bawang merah pada pelataran rendah di Pulau Jawa (Franssen, 1930), kemudian *S. exigua* pada keadaan tertentu menyebabkan gagal panen bawang daun di dataran tinggi. Kerusakan yang berat umumnya hanya terjadi pada tanaman bawang, hal ini dalam penyebutan selanjutnya *S. exigua* disebut sebagai ulat grayak bawang (UGB).

Menurut (Kalshoven 1981) bahwa selain tanaman bawang daun, tumbuhan yang menyediakan sumber makanan bagi *S. exigua*

lainnya yaitu tanaman bawang merah, tanaman padi dan tumbuhan pada dataran tinggi. Saat tanaman berumur enam minggu merupakan puncak penyebaran populasi *S. exigua* hubner. Menurut (Moekasan dan Supriyadi, 1994) bahwa tanaman saat berumur enam sampai tujuh minggu maka populasi hama *S. exigua*. mencapai puncaknya.

Tanaman tumpangsari adalah sistem bercocok tanam yang terdiri dari beberapa jenis tanaman pada satu lahan pertanian. Tujuan dilakukan tanaman tumpangsari yaitu untuk memperoleh hasil yang maksimal pada lahan yang ada..

Usaha dalam pengendalian serangan hama *S. exigua* masih banyak yang mau menggunakan pengendalian secara kimiawi yaitu menggunakan penyemprotan dengan bahan kimia yang dipakai untuk membunuh serangga hama. Pada beberapa tempat yang lain para petani sudah mulai menetapkan pendekatan lain seperti menggunakan Pengendalain Hama Terpadu (PHT) yang baik dalam pengendalian *S. exigua* dimana pendekatan PHT mampu mengurangi penggunaan bahan kimia bahkan meningkatkan produksi serta kualitas bawang daun sehingga hasil usaha tani lebih menguntungkan (Estie, 2011).

Searah dengan berkembangnya proses Pengendalian Hama secara Terpadu (PHT) maka penggunaan musuh alami atau agensia pengendali hayati terus mendapat perhatian dan banyak yang dimanfaatkan oleh para petani yaitu penggunaan pola budidaya dengan sistim tumpangsari yang dapat menekan serangga hama. Pengendalian secara ramah lingkungan terhadap hama memilikii keunggulan yaitu tidak menimbulkan terjadinya pencemaran lingkungan bahkan tidak menimbulkan resistensi terhadap hama karena pengendalian tersebut adalah metode yang alami sehingga aman (Jumar, 2000).

Rumusan Masalah

1. Bagaimana perilaku hama *Spodoptera exigua* mulai dari penyebaran telur, larva,

- pupa dan imago pada tanaman monokultur bawang daun dan tanaman tumpangsari
2. Bagaimana tingkat kerusakan bawang daun yang disebabkan oleh larva *S. exigua* pada pola tumpangsari dan pola monokultur
 3. Bagaimana perbandingan telur *S. exigua* pada pola tumpangsari dan pola monokultur
 4. Bagaimana pola tumpangsari yang terbaik untuk menekan serangan *S. exigua* pada tanaman

Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pola perilaku hama *Spodoptera exigua* dalam hal penyebaran kelompok telur terhadap tanaman bawang daun monokultur (kontrol) dan tanaman bawang daun tumpangsari
2. Mengetahui tingkat kerusakan tanaman yang disebabkan oleh larva *S. exigua* pada pola monokultur dan tumpangsari
3. Mengetahui pola tumpang sari terhadap serangan *S. exigua* pada pola tanam monokultur (kontrol)

Manfaat Penelitian

Memberikan informasi tentang pemencaran kelompok telur *Spodoptera exigua* pada pola tumpangsari dan pola monokultur sebagai penunjang untuk menentukan upaya pengendalian hama *S. exigua* bagi pemerintah dan masyarakat (Petani) setempat.

Metode Penelitian

Penelitian ini terlaksana mulai bulan mei sampai agustus 2024 pada lahan milik Petani Kampung Bumi Raya Dsitrik Nabire Barat Provinsi Papua Tengah

Alat yang digunakan sebagai berikut: buku, bolpoin, kamera digital, timbangan, gunting, cangkul, sekop, parang, gembor dan tali raffia serta mistar. Sedangkan Bahan yang dapat digunakan sebagai berikut: bawang daun, sawi, cabai keriting, tomat dan kayu.

Penelitian ini merupakan metode eksperimen yaitu menggunakan 4 perlakuan dengan 3 ulangan. Adapun empat perlakuan tersebut:

- A : Bawang daun tumpangsari cabe merah keriting
B : Bawang daun tumpangsari tomat
C : Bawang daun tumpangsari sawi
D : Bawang daun monokultur

Luas petak tanam yaitu 1,5 m x 3 m dan jarak tanam bawang daun tumpangsari yaitu 60 cm x 20 cm, bawang daun monokultur 30 cm x 20 cm dan tanaman tumpangsari 60 cm x 40 cm dengan satu tanaman per lubang. Bagan percobaan pada lampiran.

Prosedur Penelitian

1. Penyiapan lahan: pembersihan lahan dan pengolahan tanah, setelah itu dibuat lebar bedeng ukuran 1,5 m dan panjang bedeng ukuran 3 m, kemudian dibuat tinggi bedeng ukuran 30 cm serta jarak antar bedeng dengan ukuran 1 m.
2. Pembuatan persemaian: disiapkan media semai, kemudian tanah dicampur dengan pupuk kandang pada perimbangan 1 : 1 pada media tersebut
3. Penanaman bibit: pembuatan lubang tanam kemudian ditanam bibit anakan bawang daun, cabe merah keriting, tomat dan sawi hijau pada lobang tersebut. Waktu penanaman yaitu sore hari. Penanaman bibit cabe merah keriting, tomat dan sawi dilakukan secara bersamaan dengan bawang daun
4. Pemupukan. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan beberapa jenis pupuk yaitu: pupuk kandang (kg), pupuk urea (kg) dan pupuk KCL (kg) serta pupuk SP36 (kg/Hektar). Dosis pupuk yang diberikan pada bawang daun tumpangsari dan bawang daun monokultur yaitu: pupuk kandang 50 kg, pupuk urea 120 kg dan pupuk SP36 75 kg serta pupuk KCL 50 kg/Hektar. Pemupukan akan dilakukan pada awal dengan cara menebar pupuk kandang di seluruh bedeng dan pupuk susulan pertama yaitu pupuk urea pada setiap tanaman, dan pupuk susulan kedua yaitu pupuk SP36 dan KCL pada setiap tanaman di seluruh bedeng pertanaman bawang daun.

Variabel Pengamatan/Pengukuran

Variabel yang diamati meliputi :

1. Kelompok telur (butir). Populasi telur diamati pada tanaman bawang daun berumur (2 MST), berumur (4 MST) dan berumur (6 MST) serta berumur (8 MST)
2. larva (ekor). Populasi larva diamati pada tanaman bawang daun berumur (2 MST), berumur (4 MST) dan berumur (6 MST) serta berumur (8 MST)
3. Pupa. Populasi pupa diamati pada tanaman bawang daun berumur (2 MST), berumur (4 MST) dan berumur (6 MST) serta berumur (8 MST)
4. Imago (ekor). Populasi imago diamati pada tanaman bawang daun berumur (2 MST), berumur (4 MST) dan berumur (6 MST) serta berumur (8 MST)
5. Kerusakan tanaman (%). Kerusakan tanaman diamati pada tanaman berumur (2 MST), berumur (4 MST) dan berumur (6 MST) serta berumur (8 MST)

Persentase kerusakan tanaman dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

dimana:

P = Tingkat kerusakan daun (%)

a = Jumlah daun terserang/tanaman contoh

b = Jumlah daun yang diamati

6. Organisme predator (ekor). Jenis predator diamati pada tanaman bawang daun berumur (2 MST), berumur (4 MST) dan berumur (6 MST) serta berumur (8 MST)

Pengamatan dilakukan pada setiap pemetaan petak sampel pada area tanaman tumpangsari dan tanaman monokultur pada bedeng. Pada bedeng tanaman tumpangsari dan tanaman monokultur diambil masing-masing 4 unit petak sampel yang dibatasi ukuran 1 m x 1 m. Jumlah keseluruhan tanaman bawang daun adalah 840 tanaman dari keseluruhan tanaman. Pada 4 petak sampel yang terdapat pada masing-masing bedeng tersebut dengan jumlah keseluruhan tanaman adalah 45 rumpung dari keseluruhan jumlah tanaman. Dari keseluruhan tanaman

diambil 12 tanaman bawang daun sebagai tanaman sampel yang diamati.

Analisis Data

Analisis deskriptif dilakukan terhadap variabel penelitian.

Data hama *Spodoptera exigua* yang menyerang tanaman bawang daun monokultur, dan tumpangsari serta pengaruh terhadap produksi ditampilkan dalam bentuk tabulasi.

Hasil dan pembahasan

Penyebaran Telur

Telur hama *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang daun diletakan secara tersebar pada daun bagian ujung, tengah maupun pada bagian daun dekat pangkal. Telur yang diletakan akan menetas dan sangat berpengaruh terhadap produksi bawang daun. Menurut (Nurhidayah, et al 2016) bahwa *S. exigua* merupakan salah satu OPT yang mengakibatkan petani tidak memperoleh hasil produksi maksimal (20 ton/ha)

Telur *S. exigua* diletakan pada bawang daun dalam fase vegetatif maupun pada fase generatif karena pada fase tersebut hama *S. exigua* dapat makan dan berkembang biak serta bertahan hidup. Hal ini dibuktikan pada penelitian ini bahwa bawang daun umur 6 MTS (fase vegetatif) terdapat populasi kelompok telur (Tabel 1). Telur diletakan selain pada bawang daun juga pada gulma yang di sekitar tanaman bawang.

Pada hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa setelah tanaman berumur 2 dan 4 MST belum ditemukan telur pada tanaman bawang daun di semua perlakuan, demikian juga pada tanaman berumur 8 MST tidak ditemukan telur karena pada minggu tersebut telur sudah menetas menjadi larva. Hal ini didukung oleh (Rauf 1999) bahwa populasi kelompok telur puncaknya berlangsung pada tanaman berumur (15 HST) dan berumur (37 HST). Kondisi tersebut menyatakan bahwa pada jangka waktu tanaman berumur (15 HST) - (37 HST) ini kesempatan akan mendapati kelompok telur *S. exigua* pada tanaman sangat kecil. Sedangkan tanaman berumur 6 MST baru ditemukan telur pada tanaman bawang daun monokultur, tetapi tidak ditemukan telur pada bawang daun tumpangsari (Tabel 1). Hal ini

terjadi karena pada tanaman berumur 6 MST bertepatan dengan fase telur kedua

Tabel 1. Jumlah Kelompok Telur *Spodoptera Exigua* yang Tersebar pada Tanaman Bawang Daun dari Empat Perlakuan

Perlakuan	Umur 2 MST	Umur 4 MST	Umur 6 MST	Umur 8 MST
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	0	0
D	0	0	1	0

Keterangan : A = Bawang daun dan Cabai, C = Bawang daun dan Sawi, B = Bawang daun dan tomat, D = Bawang daun monokultur

Telur yang diletakan oleh *S. exigua* secara berkelompok dan dalam bentuk yang agak panjang dan padat atau banyak dalam kelompok tersebut dan sangat berpengaruh pada tanaman bawang daun. Ukuran panjang kelompok telur adalah 5 cm. Kelompok telur maksimal (80 butir) dan total telur yang dihsilkan oleh seekor imago atau ngengat kurang lebih (500-600 butir) dan telur ditutupi oleh bulu-bulu putih.

Pada tanaman berumur 6 MST *S. exigua* dapat meletakkan telur pada petak pengamatan bawang daun monokultur karena umur tersebut merupakan bulan penuh dan tanaman bawang daun mendapatkan intensitas cahaya yang tinggi atau banyak, sedangkan pada bawang daun yang berumur 2 MST dan 4 MST, *S. exigua* tidak meletakkan telur karena pada umur tersebut tanaman tidak mendapatkan intensitas cahaya yang tidak penuh atau berkurang. Hal ini karena pada umur tersebut adalah bukan bulan penuh (bulan baru dan bulan setengah penuh). Hal ini didukung oleh (Yela dan Holyoak 1997) bahwa sinar bulan dan faktor meteorology lain, seperti penutupan awan dan temperatur sangat berpengaruh terhadap jumlah ngengat Noctuidae yang tertangkap pada perangkap cahaya (light trap) serta perangkap umpan (bait trap). Kondisi malam yang bersih dari penutupan awan saat posisi bulan penuh (malam yang terang) dapat meningkatkan penangkapan ngengat Noctuidae pada perangkap umpan

Penyebaran Larva

Larva *S. exigua* merupakan hasil penetasan dari kelompok telur yang diletakan pada bawang daun oleh imagonya. Larva berwarna hijau dan stadium larva dengan 5 instar. Larva dapat menyebar pada bawang daun sesuai instar, pada instar 1 larva dapat menyebar ke ujung dan membuat lubang kemudian masuk melalui lubang tersebut ke dalam daun dan makan daun dari dalam.

Larva pada instar ke 5 menjatuhkan diri ke tanah kemudian menjadi pupa. Larva ditemukan pada bawang daun karena sudah ada kelompok telur yang diletakan namun ada larva yang ditemukan pada bawang daun tanpa ada kelompok telur yang ditemukan. Hal ini bisa terjadi karena ada hama *S. exigua* yang migrasi dari luar masuk dan menetas menjadi larva. Penyebab terjadinya ledakan populasi hama adalah perpindahan hama ke tanaman (French 1969). Ngengat *S. exigua* berpindah kemudian bertelur pada tanaman. Menurut (Rauf 1999) bahwa telur menetas dalam waktu yang relatif singkat yaitu 2-3 hari menjadi larva, kemudian larva tersebut merusak tanaman dengan cepat (Tabel 2)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tanaman berumur 2 MST sudah ditemukan larva pada tanaman bawang daun yang ditumpangsari dengan cabe (1 ekor), dan pada tanaman bawang daun berumur 8 MST ditemukan larva sebanyak (3 ekor). Pada tanaman berumur 6 MST sudah ditemukan larva yang berada pada bawang daun monokultur (1 ekor), kemudian pada tanaman berumur 8 MST ditemukan larva sebanyak (2 ekor). Hal ini terjadi karena *S. exigua* yang migrasi dari luar masuk bertelur dan menetas menjadi larva dan merusak bawang dengan segera, larva tidak ditemukan pada tanaman berumur 4 MST dan 6 MST pada tanaman tumpangsari cabe. Ini terjadi karena pada minggu tersebut tidak ditemukan kelompok telur.

Pada perlakuan bawang daun monokultur, larva baru ditemukan pada tanaman berumur 6 MST (1 ekor) dan pada tanaman berumur 8 MST (2 ekor) (Tabel 2). Hal ini terjadi karena pada 6 MST sudah ada kelompok telur yang ditemukan pada bawang daun, dan pada 8 MST ditemukan larva, sedangkan pada minggu tersebut tidak ditemukan telur. Hal ini terjadi karena larva yang

ditemukan pada 6 MST dapat bertahan hidup pada daun bawang selama 2 minggu. (larva pada minggu ke 6 dapat bertahan hidup sampai pada minggu ke 8).

Pada tanaman berumur 4 MST terdapat larva (1 ekor) dan 6 MST ditemukan larva (3 ekor) pada tanaman bawang daun yang ditumpangsari dengan tomat sedangkan pada minggu tersebut tidak ditemukan kelompok telur. Hal ini terjadi karena *S. exigua* yang migrasi dari luar masuk bertelur dan menetas menjadi larva dan merusak bawang dengan segera, sedangkan pada tanaman berumur 2 MST dan 8 MST tidak ditemukan larva karena pada minggu tersebut tidak ditemukan telur.

Pada tanaman berumur 6 MST terdapat larva (4 ekor) dan 8 MST ditemukan larva pada tanaman bawang daun yang ditumpangsari dengan sawi (2 ekor). Hal ini terjadi karena *S. exigua* yang migrasi dari luar masuk bertelur dan menetas menjadi larva dan merusak bawang dengan segera, sedangkan pada bawang daun berumur 2 dan 4 MST tidak ditemukan kelompok larva karena pada minggu tersebut tidak ditemukan telur. Pada tanaman bawang daun yang berumur 2 MST dan 4 MST tidak ditemukan larva yang berada pada bawang daun monokultur. Hal ini terjadi karena pada minggu tersebut tidak ditemukan kelompok telur. Secara umum keberadaan larva tersebut menandai serangan terhadap daun bawang.

Tabel 2. Jumlah Larva *Sodoptera exigua* yang Tersebar pada Tanaman Bawang Daun dari Empat Perlakuan

Perlakuan	Umur 2 MST	Umur 4 MST	Umur 6 MST	Umur 8 MST
A	1	0	0	3
B	0	1	3	0
C	0	0	4	2
D	0	0	1	2

Keterangan : A = Bawang daun dan Cabai C = Bawang daun dan Sawi, B = Bawang daun dan tomat, D = Bawang daun monokultur

S. exigua menyerang bawang daun mulai pada tanaman berumur 2 MST, pada bagian daun bawang daun yang terserang akan menjadi tipis dan transparan karena disebabkan oleh gigitan larva yang mulai dari bagian dalam ke bagian luar

daun. Pada awalnya larva mulai menggigit dan makan daun yang masih muda sampai daun berlubang, kemudian larva tersebut masuk ke dalam daun melalui lubang yang sudah digigit tadi dan mulai makan daun dari bagian dalam hingga menyebabkan banyak lubang pada daun dan nampak transparan juga terlihat bercak-bercak putih, serta rebah (Fauzi, 2014).

Penyebaran Pupa

Pupa *spodoptera exigua* berada pada tanah dan sering dijumpai pada pangkal batang serta menggantung diri pada kayu ajir yang berfungsi menopang tanaman disekitar pertanaman bawang daun. Pupa warna coklat muda dan panjang pupa kurang lebih 9-11 mm serta waktu yang diperlukan oleh pupa untuk berkembang menjadi imago yaitu 5 hari (zheng, et al; 2011).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tanaman berumur 8 MST tidak ditemukan pupa, dan ditemukan pupa pada tanaman berumur 2, 4 dan 6 MST. Hal ini karena *S. exigua* yang imigran dari luar masuk meletakkan telur dan menetas menjadi larva kemudian menjadi pupa pada perlakuan A dan B (bawang daun yang ditumpangsari dengan cabe dan tomat) serta pada perlakuan D (bawang daun monokultur) masing-masing (1 pupa) (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah Pupa *Spodoptera Exigua* yang Tersebar pada Tanaman Bawang Daun dari Empat Perlakuan

Perlakuan	Umur 2 MST	Umur 4 MST	Umur 6 MST	Umur 8 MST
A	1	0	0	0
B	0	1	0	0
C	0	0	0	0
D	0	0	1	0

Keterangan : A = Bawang daun dan Cabai C = Bawang daun dan Sawi, B = Bawang daun dan tomat, D = Bawang daun monokultur

Pada mulanya pupa *S. exigua* berwarna coklat muda namun pada waktu pupa menjadi imago warna tersebut sudah berubah warna menjadi coklat kehitaman. Pupa sedang bergantung di kayu ajir pada petak pengamatan (petak sampel) perlakuan B pada tanaman berumur 4 MST dan pada petak pengamatan

tersebut terdapat 1 pupa. Kemudian pada petak pengamatan perlakuan D pada tanaman bawang daun berumur 6 MST terdapat 1 pupa yang sedang ada di permukaan tanah. Menurut Fauzi, (2014), panjang pupa berkisar 9-12 mm.

Penyebaran Imago

Imago *Spodopytera exigua* sangat kecil dari kelompok ulat yang merusak tanaman lain. Panjang tubuh pupa kurang lebih (1-1,5 inch). Sayap depan imago berwarna kelabu hingga coklat kelabu dan memiliki garis-garis yang agak terang serta kelihatan bintik - bintik hitam, sayap belakangnya warna makin terang dan tepi yang bergaris - garis hitam. Imago dapat melangsungkan siklusnya dari telur hingga fase akhir menjadi imago selama 23 hari dan setelah itu imago terus meletakkan telur pada fase kedua dan selanjutnya pada tanaman (Tabel 4)

Tabel 4. Jumlah Imago Spodoptera Exigua yang Tersebar pada Tanaman Bawang Daun dari Empat Perlakuan.

Perlakuan	Umur 2 MST	Umur 4 MST	Umur 6 MST	Umur 8 MST
A	0	0	0	0
B	0	1	0	0
C	0	0	0	0
D	0	0	0	0

Keterangan : A = Bawang daun dan Cabai, C = Bawang daun dan Sawi, B = Bawang daun dan tomat, D = Bawang daun monokultur

Dari hasil pengamatan ini menyatakan bahwa pada tanaman berumur 2, 6 dan 8 MST tidak ditemukan imago, dan ditemukan imago pada tanaman berumur 4 MST pada perlakuan B (bawang daun yang ditumpang sari dengan tomat). Imago ditemukan pada 4 MST karena pada minggu tersebut siklus pertama hama *S. exigua* berahir dan tidak ditemukan imago pada tanaman berumur 2, 4 dan 6 MST karena imago masih dalam tahap siklus telur sampai tahap pupa, sedangkan pada 8 MST tidak ditemukan imago karena masih dalam siklus larva. (1 imago) (Tabel 4).

Imago *S. exigua* memiliki sayap berwarna kelam dan sayap belakangnya berwarna abu - abu cerah serta imago bertelur pada malam hari.

Telur diletakkan oleh imago berkelompok pada permukaan daun bawang (Fauzi, 2014). Imago *S. exigua* ditemukan hinggap di kayu ajir pada petak pengamatan perlakuan B (bawang yang ditumpangsari dengan tanaman tomat) pada tanaman berumur 4 MST. Imago *S. exigua* berada pada tanaman berumur 4 MST pada petak pengamatan perlakuan B (bawang yang ditumpangsari dengan tanaman tomat) karena pada umur tersebut masa hidup *S. exigua* berada pada tahap terakhir. Menurut (Rahaya 2004 dalam Fauzi, 2004) bahwa masa hidup *S. exigua* mulai sejak telur menetas menjadi larva dan larva menjadi pupa, kemudian pupa pada instar ke 5 menjatuhkan diri ke tanah dan menjadi imago, pada siklus tersebut berlangsung membutuhkan waktu kurang lebih 23 hari

Kejadian kerusakan

Kerusakan daun bawang daun adalah bagian daun yang telah berubah bentuk dan warna akibat terserang hama *S. exigua*. Bagian daun bawang daun yang terserang yaitu bagian tepi, ujung dan bagian bawah karena bagian tersebut merupakan inang utama hama *S. exigua*.

Daun bawang daun yang rusak akibat serangan ulat *S. exigua* bukan hanya daun muda melainkan daun yang sudah tua. Serangan hama *S. exigua* menyebabkan produksi bawang daun menurun atau kehilangan hasil yang tidak sedikit. Dilihat pada Kerugian hasil produksi bawang daun yang disebabkan oleh serangan hama *S. exigua* pada tanaman bawang daun bervariasi. Menurut (Setiawati 1996) bahwa ketika ditemukan kepadatan tiga dan lima dari larva *S. exigua* per rumpung tanaman maka akan menimbulkan terjadinya kehilangan hasil dari masing-masing kerusakan yang ditimbulkan oleh larva sebesar 32% dan 40%. Hal tersebut dapat dilihat pada penelitian bawang daun tumpangsari dan bawang daun monokultur ini terjadi kerusakan yang bervariasi disebabkan oleh kepadatan satu dan dua dari larva *S. exigua* per rumpung tanaman terbukti menyebabkan kehilangan hasil pada tanaman bawang daun monokultur sebesar 19 dan 60%. Dan tertingginya serangan hama *S. exigua* pada tanaman bawang daun berlangsung saat tanaman berumur 8 MST, pada puncak serangan ini terjadi pada tanaman

bawang daun monokultur karena pada minggu tersebut kerusakan mencapai 60% (Tabel 5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tanaman berumur 2 MST belum terjadi serangan ulat pada daun bawang, karena pada umur tersebut tidak ada kelompok telur yang diletakan oleh *S. exigua*. Pada tanaman berumur 4 MST pada perlakuan bawang daun yang ditumpangsari dengan cabai masih belum terjadi serangan hama, tetapi pada perlakuan yang lain sudah terjadi kerusakan yang besarnya bervariasi. *S. exigua* menyerang tanaman bawang daun pada umur 6 MST, kerusakan mencapai 10% pada bawang daun tumpangsari cabe. Hal ini terjadi karena hama *S. exigua* yang imigran dari luar masuk dan meletakkan telur dan menetas menjadi larva dan dapat merusak dengan segera, dan pada tanaman umur 8 MST, kerusakan daun dapat mencapai 30% pada perlakuan A. Hal ini terjadi karena larva yang ada pada tanaman berumur 6 MST dapat bertahan hidup dalam waktu 2 minggu sehingga dapat merusak bawang daun tersebut (larva pada tanaman umur 6 MST dapat bertahan hidup sampai 8 MST, pada tanaman berumur 2 MST tidak ada kerusakan karena pada minggu tersebut tidak ditemukan larva, pada tanaman berumur 4 MST kerusakan mencapai 3,97% dan pada tanaman berumur 6 MST kerusakan mencapai 24% pada perlakuan B. Hal ini terjadi karena *S. exigua* yang imigran masuk bertelur dan menetas menjadi larva dan merusak dengan segera, dan pada tanaman berumur 8 MST terjadi kerusakan mencapai 24%. Terjadi hal ini karena larva pada tanaman berumur 6 MST dapat bertahan selama 2 minggu sehingga terjadi kerusakan.

Pada tanaman berumur 2 MST belum ada kerusakan karena pada minggu tersebut tidak ditemukan larva pada perlakuan C, pada tanaman berumur 4 MST kerusakan mencapai 5% dan pada tanaman berumur 6 MST kerusakan mencapai 21%. Hal ini terjadi karena *S. exigua* yang imigran masuk dari luar meletakkan telur dan menetas menjadi larva kemudian merusak dengan segera, dan pada tanaman berumur 8 MST, kerusakan mencapai 39%. Terjadi hal ini karena larva yang terdapat pada 6 MST bertahan hidup selama 2 minggu pada perlakuan C.

Pada tanaman berumur 2 MST belum ditemukan kerusakan karena pada minggu tersebut tidak ada larva dan pada tanaman berumur 4 MST kerusakan mencapai 12%. Hal ini terjadi karena *S. exigua* yang imigran dari luar masuk meletakkan telur dan menetas menjadi larva dan merusak dengan segera, dan pada tanaman berumur 6 MST, kerusakan mencapai 19%. Hal ini terjadi karena pada minggu tersebut terdapat larva, dan pada tanaman berumur 8 MST kerusakan mencapai 60%. Terjadi hal ini karena larva yang terdapat pada 6 MST bertahan hidup selama 2 minggu dan dapat merusak tanaman perlakuan D. Serangan ulat pada perlakuan daun bawang monokultur jauh lebih besar (60%), dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Tingginya serangan *S. exigua* pada bawang daun dipengaruhi oleh masa hidup *S. exigua* yang relatif cepat dan perilaku makannya adalah pemakan segala (Rauf, 1999). Serangga nocturnal dipengaruhi oleh waktu dan pengaruh sinar bulan ketika melakukan aktifitasnya pada malam hari (Tabel 5) (Williams, 1936)

Tabel 5. Persen Kejadian Kerusakan Bawang Daun dari Empat Perlakuan

Perlakuan	Umur 2 MST	Umur 4 MST	Umur 6 MST	Umur 8 MST
	----- % -----			
A	0	0	10	30
B	0	3,97	24	24
C	0	5	21	39
D	0	12	19	60

Keterangan : A = Bawang daun dan Cabai, C = Bawang daun dan Sawi, B = Bawang daun dan tomat, D = Bawang daun monokultur

Jumlah Predator

Predator adalah salah satu serangga yang dapat menekan serangan hama pada tanaman. Pada tanaman yang tumpangsari maupun tanaman monokultur terdapat serangga hama namun terjadi pengendalian secara alami atau hayati oleh predator sehingga tingkat serangan hama tidak tinggi. Untuk meminimalis tingkat serangan hama pada tanaman maka dilakukan pola atau sistem tumpangsari sehingga serangga hama yang dapat merusak tanaman tumpangsari akan dimakan oleh predator yang ada pada tanaman tumpang sari tersebut. Hal ini terjadi karena dengan adanya keberadaan beberapa jenis tanaman pada suatu

tempat pertanian dapat menyebabkan hadirnya sejumlah spesies herbivora atau hama (Hutabarat 2011), kemudian bermacam - macam tanaman yang banyak pada suatu lahan saling berhungan dalam ekosistem pertanian dan membentuk suatu rantai makanan. Bermacam - macam tanaman dalam ekosistem pertanian adalah konsep dasar pada pengendalian hayati (Noris dan kogan 2006). Dan pada tanaman monokultur terdapat predator yang sedikit karena hanya satu jenis tanaman dalam satu bedeng. Hal ini dapat terlihat pada penelitian tanaman bawang daun tumpangsari dengan cabe, tomat dan sawi terdapat predator paling banyak pada tanaman tumpangsari bila dibandingkan dengan tanaman bawang daun monokultur (Tabel 6)

Tabel 6. Jumlah Predator Hama *Spodoptera Exigua* yang Terdapat pada Empat perlakuan

Perlakuan	Umur 2 MST	Umur 4 MST	Umur 6 MST	Umur 8 MST
A	8	2	7	26
B	3	3	4	12
C	3	4	3	4
D	3	3	9	3

Keterangan : A = Bawang daun dan Cabai, C = Bawang daun dan Sawi, B = Bawang daun dan tomat, D = Bawang daun monokultur

Pada tanaman berumur 2 MST pada perlakuan A, predator yang ditemukan terdiri dari 6 laba-laba (Ordo Araneae), 1 kumbang (Ordo Coleoptera) dan 1 Semut (Ordo Hymenoptera); 2 kupu-kupu (Ordo Lepidoptera), 1 kumbang (Ordo Coleoptera) pada perlakuan B, pada perlakuan C terdapat 3 laba-laba (Ordo Araneae) dan pada perlakuan D terdapat 2 semut (Ordo Hymenoptera) dan 1 kupu-kupu (Ordo Lepidoptera).

Pada 8 MST di perlakuan A ditemukan 4 kumbang (Ordo Coleoptera), 13 laba-laba (Ordo Araneae), 2 jangkrik (Ordo Orthoptera), 7 semut (Ordo Hymenoptera); pada perlakuan B ditemukan 11 laba-laba (Ordo Araneae) dan 1 semut (Ordo Hymenoptera); pada perlakuan C terdapat 1 jangkrik (Ordo Orthoptera) dan 3 laba-laba (Ordo Araneae), dan pada perlakuan D terdapat 1 laba-laba (Ordo Araneae), 2 kumbang (Ordo Coleoptera).

Pada tanaman tumpang sari terdapat ordo laba-laba (Ordo Araneae) yang paling banyak dengan jumlah 16 ekor bila dibandingkan dengan tanamaan monokultur sehingga pertumbuhan bawang daun tetap baik. Hal ini terjadi karena laba-laba (Ordo Araneae) dapat makan kutu daun, ulat grayak, kupu, wereng dll (Lisa, 2017). Menurut (Sullivan 2003) mengatakan bahwa dengan adanya tanaman tumpangsari yang digunakan akan meningkatkan bermacam-macam tanaman pada lahan dan akan menekan serangan hama terhadap tanaman serta meningkatkan peran musuh alami

Penutup Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) pada 8 MST tidak ditemukan telur, larva dan imago pada semua perlakuan, sementara jumlah larva bervariasi dari 0 sampai 3, (2) kerusakan daun bawang daun monokultur (Perlakuan A) amat tinggi bila dibandingkan dengan kerusakan daun bawang daun tumpangsari cabe, tomat dan sawi (Perlakuan A, B dan C), (3) jumlah predator pada perlakuan bawang daun monokultur paling sedikit dibandingkan jumlah predator pada tanaman bawang daun tumpangsari cabai, tomat dan sawi (perlakuan A, B dan C),

Saran

Bawang daun harus ditanam secara tumpangsari sehingga produksi baik atau tinggi dan pengendaliannya menggunakan pengendalain hayati.

DAFTAR PUSTAKA

- Esti, 2011. Hama *Spodoptera exigua* pada Bawang Merah diakses melalui <http://epetani.deptan.go.id/budidaya/hamaspodoptera-exigua-pada-bawang-merah-1777> pada tanggal 6 Maret 2019.
- Fauzi, B.A. 2014. Uji Efektivitas Entomopatogen Pada Hama Bawang Merah *Spodoptera exigua*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Franssen CJH. 1930. De Levenswijz EnBestrijding Van Den Sjalottenuil (Laphygna *exigua* Hbn.) Op Java. Mededeelingen Van Het Instituut Voor Plantenziekten 77 : 1 - 28.
- French, RA 1969, 'Migration of Laphygma *exigua* Hubner (Lepidoptera : Noctuide) to Bristish Isles in relation to largescale weather system'. J.Anim. Ecol., vol.38, pp. 199-2
- Hutabarat, H. 2011. Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Ekosistem Pembibitan Dan Bukaan Baru Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Jumar. 2000. Entomologi pertanian. PT Rineka Cipta.Jakarta.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. The Pest Of Crops In Indoneia. PT Ichtiar Baru-Van Hoeve Jakarta.
- Lisa, 2017 Mengenal Beberapa Jenis Musuh Alami.
<https://8villages.com/full/petani/article/id/59c50667536469d27e7b7e71>. Diakses 26 Juli 2022
- Moekasan TS, SupriyadiY. 1994. Pengujian ambang pengendalian hama *Spodoptera exigua* berdasarkan umur tanaman dan intensitas kerusakan tanaman bawang merah di &ataranrendah. Seminar Hasil Penelitian Pendukung Pengendalian Hama Terpadu , Lembang 27-28 Januari 1994.
- Noris, R. F. & Kogan, M, 2006. Ecology of interactions Between Weeds and Arthropods. Annual Review of Entomology 50: 479 – 503.
- Nurhidayah., Burhanuddin Nasir., dan Nur Khasanah. 2016. Efektifitas Beauveria bassiana Vuill Terhadap Pengendalian *Spodoptera exigua* Hubner (Lepidoptera : Noctuidae) Pada Tanaman Bawang Merah Lokal Palu (*Allium wakegi*). e-J. Agrotekbis. Palu : Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Vol.4 (5) : 565-570,
- Rauf, A. 1999. Dinamika populasi *Spodoptera exigua* (Hubner) (Lepidoptera : Noctuidae) pada pertanaman bawang merah di dataran rendah. Buletin Hama dan Penyakit Tumbuhan IPB.Bogor. Vol 11(2) : 39-47.
- Setiawati. W. 1996 Kerusakan dan Kehilangan Hasil Bawang Merah akibat Serangan Ulat Perusak daun (*Spodoptera exigua* Hubn.) Hal. 418
- Sullivan, P. 2003. Intercropping Principles and Production Practices.<http://www.attar.ncat.org>. Diakses tanggal 29 Agustus 2019.
- Yela JL, Holyoak M. 1997. Effects of moonlight and meteorological factors on light and bait Triwidodo et al.: Pengaruh sinar bulan terhadap telur *Spodoptera exigua* 52 trap catches of noctuid moths (Lepidoptera: Noctuidae). Environmental Entomology 26:1283–1290. doi: <https://doi.org/10.1093/ee/26.6.1283>
- Zheng, X.L., X.P. Cong., X.P. Wang., C.L. Lei. 2011. A Review of geographic distribution, overwintering and migration in *Spodoptera exigua* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae). J. Entomol. Res. Soc., 13(3): 39-48

Lampiran



Kelompok telur *spodoptera exigua*



Ulat *spodoptera exigua* sedang makan daun
badang daun



Ulat *spodoptera exigua* sedang makan daun
badang daun



Ulat *spodoptera exigua* sedang makan daun
badang daun

