

POPULASI dan PERSENTASE SERANGAN LARVA *Spodoptera* spp. (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) pada TANAMAN BAWANG DAUN di KECAMATAN MODOINDING

ATTACKS POPULATION AND PERCENTAGE OF LARVAE OF SPODOPTERA SPP. (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) ON ONION PLANT IN MODOINDING DISTRICT

Oleh:

Arter G. Umboh¹⁾, Dantje Tarore²⁾, Moulwy Dien³⁾

1. Alumni Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi
2. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi

Artherumboh@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui populasi dan persentase serangan larva *Spodoptera* spp. pada pertanaman bawang daun di Kecamatan Modoinding. Penelitian menggunakan metode survei pada pertanaman bawang daun di Kecamatan Modoinding, Kabupaten Minahasa Selatan yaitu di Desa Mokobang, Makaaruyen, Palelon dan Kakenturan. Masing-masing lokasi/desa ditentukan tiga petak pertanaman bawang daun sebagai lokasi sampel.

Pengambilan sampel dilakukan secara irisan diagonal yaitu terdiri dari lima sub-petak. Pengamatan populasi dilakukan dengan mengamati tanaman sebanyak 20 rumpun pada masing-masing sub-petak. Larva yang ditemukan diambil dan dikoleksi di dalam botol koleksi yang telah berisi alkohol 70%, kemudian dihitung jumlahnya. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak empat kali dengan interval waktu seminggu sekali yaitu pada tanaman berumur 30 hari setelah tanam (hst), 37 hst, 44 hst, dan 51 hst. Pengamatan persentase serangan dilakukan sekali yaitu pada tanaman berumur 51 hst. Masing-masing sub-petak ditentukan secara acak 20 rumpun tanaman sebagai tanaman sampel yang akan diamati. Jadi jumlah tanaman sampel yang diamati pada masing-masing petak adalah sebanyak 100 tanaman. Masing-masing rumpun tanaman dihitung jumlah daun, kemudian amati dan dicatat jumlah daun terserang. Kriteria daun terserang ditandai dengan terdapatnya gejala serangan dan atau terdapatnya larva *Spodoptera* spp. pada daun yang diamati

Hasil penelitian ternyata populasi larva *Spodoptera* spp. tertinggi ditemukan di Desa Mokobang mencapai rata-rata 88,31 ekor, kemudian Makaaruyen 52,33 ekor, Desa Palelon 51,48 ekor dan Desa Kakenturan 7,50 ekor. Hasil pengamatan populasi *Spodoptera* spp. berdasarkan umur tanaman tertinggi ditemukan pada tanaman berumur 51 hst yakni mencapai 67,30 ekor kemudian umur 44 hst 51,15 ekor, umur 37 hst 43,75 ekor dan umur 30 hst 37,56 ekor. Pengamatan persentase serangan *Spodoptera* spp. tertinggi ditemukan pada lokasi sampel di Desa Mokobang yakni mencapai 41,42 %, kemudian Desa Palelon 11,68 %, Desa Makaaruyen 11,37 % dan Desa Kakenturan 2,74 %.

Kata Kunci : *Spodoptera* spp, Tanaman Bawang Daun

ABSTRACT

The study aims to determine the percentage of the population and attacks the larvae of *Spodoptera* spp. the planting scallion in District Modoinding. The study used survey method in planting scallion in District Modoinding, South Minahasa Regency is in the village Mokobang, Makaanruyen, Palelon and Kakenturan. Each location / Village determined three terraced planting scallion as sample sites.

Sampling was done by slices diagonally and consists of five sub-plots. Observations made by observing the plant population of 20 clumps on each sub-plot. Larvae were found taken and collected in a bottle collection that already contains 70% alcohol, then calculated the amount. Sampling was carried out four times with intervals of once a week, namely the old plants 30 days after planting (dap), 37 dap, 44 dap and 51 dap. Observations made once the percentage of attacks that the old plants 51 days after planting. Each sub-plots randomly selected 20 family of plants as the plant sample to be observed. So the number of samples of plants were observed in each plot were 100 plants. Each family of plants counted the number of leaves, then observe and note the number of the diseased leaf. Criteria of pest attack is characterized by the presence of symptoms or attacks and the presence of larvae of *Spodoptera* spp. the leaves were observed. Results of the study was a population of larvae of *Spodoptera* spp. The highest was found in the village of Mokobang reached an average of 88,31, then Makaanruyen 52,33, 51,48 Palelon village head and village Kakenturan 7,50. The observation of the population of *Spodoptera* spp. based on the age of the plant turned out to be the highest found in the plant was 51 dap which reached 67,37 then aged 44 dap 51,15, age 37 dap 43,75 and age 30 dap 37,56. Observations percentage of attacks *Spodoptera* spp. turned out to be the highest in location the Mokobang vilage reaching 41,42%, Palelon Village 11,68 %, Makaanruyen village 11,37 % and Kakenturan village 2,74 %.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sumber mata pencaharian sebagian besar penduduk Indonesia, karena itu Indonesia disebut dengan negara agraris. Sektor pertanian terdiri dari beberapa subsektor, yaitu hortikultura, tanaman pangan, perkebunan, dan kehutanan. Pembangunan hortikultura telah memberikan sumbangan yang cukup berarti bagi sektor pertanian maupun perekonomian nasional. Jumlah rumah tangga yang mengandalkan sumber pendapatan dari subsektor hortikultura mengalami peningkatan baik dalam perdagangan nasional maupun internasional (A'yun, 2010).

Komoditas hortikultura yang meliputi tanaman sayuran, buah-buahan, dan tanaman hias merupakan salah satu pemicu pertumbuhan ekonomi baru di bidang pertanian pada saat terjadinya krisis ekonomi. Bahkan beberapa produk komoditas sayuran Indonesia telah menjadi mata dagang ekspor dan sumber devisa negara. Oleh karena itu, kualitas dan kuantitas produksi sayuran nasional perlu ditingkatkan terutama untuk jenis sayuran potensial yang selama ini belum mendapat perhatian. Salah satu jenis komoditas sayuran potensial dan layak dikembangkan secara intensif adalah bawang daun (Meltin, 2009).

Permintaan bawang daun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen dan laju pertumbuhan penduduk. Bawang daun atau bawang bakung (*Allium fistulosum* L.) termasuk dalam famili Alliaceae yang secara umum digunakan untuk bumbu penyedap makanan. Disebut bawang daun karena yang dikosumsi hanya daunnya atau bagian daun yang masih muda. Pangkal daunnya membentuk batang semu dan bersifat merumpun. Batangnya pendek dan membentuk cakram, di cakram ini muncul tunas daun dan akar serabut, warna bunganya putih. Biji yang masih muda berwarna putih, setelah tua berwarna hitam. Bila kering, biji mudah menjadi tepung. Bawang daun mengandung vitamin C, banyak vitamin A dan sedikit vitamin B. Di Indonesia bawang biasanya tumbuh baik di dataran tinggi (Meltin, 2009). Di Sulawesi Utara bawang daun dapat bertumbuh dengan baik pada ketinggian 400-900 meter diatas permukaan laut (Sembel, 2014).

Bawang daun berasal dari kawasan Asia Tenggara yang umumnya memiliki iklim tropis. Di Indonesia, budidaya bawang daun pada mulanya terpusat di pulau Jawa, terutama di dataran tinggi yang berhawa sejuk (Cahyono, 2005). Saat ini budidaya bawang daun telah di budidayakan secara luas oleh masyarakat Indonesia khususnya di daerah sentra tanaman sayuran.

Peningkatan produktivitas tanaman bawang daun dapat dilakukan dengan cara ekstensifikasi dan intensifikasi, namun terdapat berbagai kendala yang harus dihadapi. Salah satu kendala untuk meningkatkan produktivitas bawang daun yaitu adanya organisme pengganggu

tanaman (OPT). Organisme pengganggu tanaman adalah setiap organisme yang dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga tanaman menjadi rusak, pertumbuhannya terhambat, dan atau mati (Sembel, 2011).

Dalam pembudidayaan bawang daun, dapat di temui berbagai jenis hama dan penyakit yang menyerang, salah satunya adalah *Spodoptera* spp. yang bersifat kosmopolit, yang penyebarannya meliputi hampir seluruh belahan bumi kecuali Amerika Selatan. Di Indonesia, *Spodoptera* spp. merupakan salah satu hama penting yang sering menyebabkan kegagalan panen pada tanaman bawang daun. Karena hama ini umumnya hanya menyebabkan kerusakan yang berat pada tanaman bawang (*lilliaceae*), maka hama ini sering disebut ulat bawang (Rauf, 1999).

Menurut Moekasan *et al.*, (2013), ulat bawang (*Spodoptera* spp.) merupakan OPT utama pada tanaman bawang daun yang menyerang sepanjang tahun, baik musim kemarau maupun musim hujan. Jika tidak dikendalikan serangan hama tersebut dapat menyebabkan kegagalan panen. Bawang daun merupakan spesies allium yang lebih rentan terhadap serangan *Spodoptera* spp. dibandingkan *Allium cepa*, *A. galanthum* dan *A. roylei*.

Tanaman bawang daun sering mendapat serangan OPT khususnya *Spodoptera* spp. Pada pertanaman bawang daun khususnya di Kecamatan Modoinding, telah ditemui adanya serangan hama tersebut. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui populasi dan persentase serangan hama *Spodoptera* spp. pada pertanaman bawang daun di Kecamatan Modoinding.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi dan persentase serangan larva *Spodoptera* spp. pada pertanaman bawang daun di Kecamatan Modinding.

Hasil penelitian diharapkan memberikan informasi tentang populasi dan serangan larva *Spodoptera* spp. pada tanaman bawang daun sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya pengendaliannya.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Modinding Kabupaten Minahasa Selatan kemudian dilanjutkan di Laboratorium Entomologi dan Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Penelitian berlangsung selama 3 bulan yaitu sejak bulan September sampai November 2016.

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertanaman bawang daun, alkohol 70%, botol koleksi, pinset, kuas kecil, meteran, patok bambu, pisau, *hand counter*, kamera, dan alat tulis-menulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode survei pada pertanaman bawang daun di empat desa yaitu desa Mokobang, Makaaruyen, Palelon dan Kakenturan Kecamatan Modinding, Kabupaten Minahasa Selatan.

Prosedur Penelitian

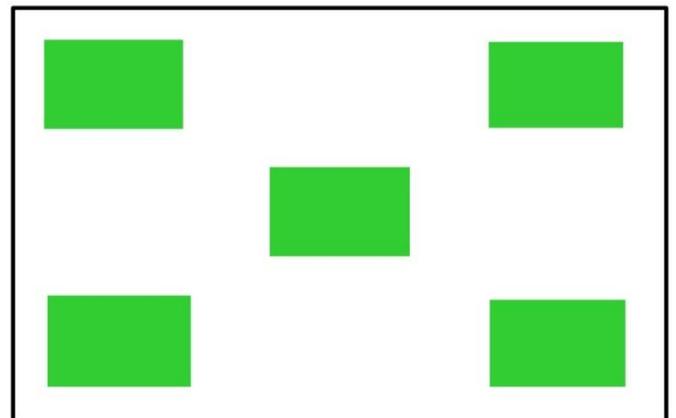
- Penentuan Lokasi Pengamatan

Sebelum melakukan penelitian, dilakukan survei lokasi pengamatan untuk

pengambilan sampel dengan kriteria terdapatnya pertanaman bawang daun yang berumur satu minggu setelah tanam. Masing-masing lokasi/desa ditentukan tiga petak pertanaman bawang daun sebagai lokasi sampel.

- Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel berupa larva *Spodoptera* spp. pada pertanaman bawang daun dilakukan secara irisan diagonal yaitu terdiri dari 5 sub-petak (Gambar 3). Dalam setiap sub-petak berukuran sekitar 1,2 x 1,2 meter dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm. Jumlah tanaman yang diamati pada masing-masing sub-petak adalah sebanyak 20 rumpun tanaman. Jadi, jumlah tanaman yang diamati pada masing-masing petak adalah sebanyak 100 rumpun. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak empat kali dengan interval waktu seminggu sekali yaitu pada tanaman berumur 30 hari setelah tanam (hst), 37 hst, 44 hst, dan 51 hst.



Gambar 3. Petak Lokasi Pengamatan

Keterangan :  = Petak
 =Sub-petak

Pengamatan

Hal-hal yang diamati dalam penelitian ini adalah :

- Populasi larva

Pengamatan populasi hama dilakukan dengan mengamati dan mengambil larva *Spodoptera* spp. pada tanaman sampel. Penentuan tanaman sampel dilakukan secara acak dengan memilih 20 tanaman pada masing-masing sub-petak (Gambar 4). Jadi jumlah tanaman yang diamati untuk pengamatan populasi larva *Spodoptera* spp. pada masing-masing petak adalah sebanyak 100 tanaman. Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 kali dengan interval waktu seminggu sekali yaitu pada tanaman berumur 30 hst, 37 hst, 44 hst, dan 51 hst. Larva yang ditemukan diambil dan dikoleksi di dalam botol koleksi yang telah berisi alcohol 70 %, kemudian di bawa ke laboratorium Entomologi dan Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi untuk diamati. Untuk menghitung rata-rata populasi larva *Spodoptera* spp. digunakan rumus :

$$\text{Rata - rata Populasi} = \frac{\text{Jumlah larva yang ditemukan}}{\text{Total Pengambilan Sample}}$$



Gambar 4. Pengamatan populasi larva *Spodoptera* spp.

- Persentase Serangan

Pengamatan persentase serangan dilakukan sekali yaitu pada tanaman berumur 51 hst. Pengamatan dilakukan pada pertanaman bawang daun secara irisan diagonal yang terdiri dari 5 sub-petak. Masing-masing sub-petak ditentukan secara acak 20 rumpun tanaman sebagai tanaman sampel yang akan diamati. Jadi jumlah tanaman sampel yang diamati pada masing-masing petak adalah sebanyak 100 tanaman. Masing-masing rumpun tanaman dihitung jumlah daun kemudian amati dan dicatat jumlah daun terserang. Kriteria daun terserang ditandai dengan terdapatnya gejala serangan dan atau terdapatnya larva *Spodoptera* spp. pada daun yang diamati. Untuk menghitung persentase serangan digunakan rumus:

$$\text{Persentase serangan} = \frac{\text{Jumlah daun terserang}}{\text{Jumlah daun yang diamati}} \times 100 \%$$

Analisis Data

Data yang diperoleh, dianalisis menggunakan data analisis kuantitatif deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Larva *Spodoptera* spp.

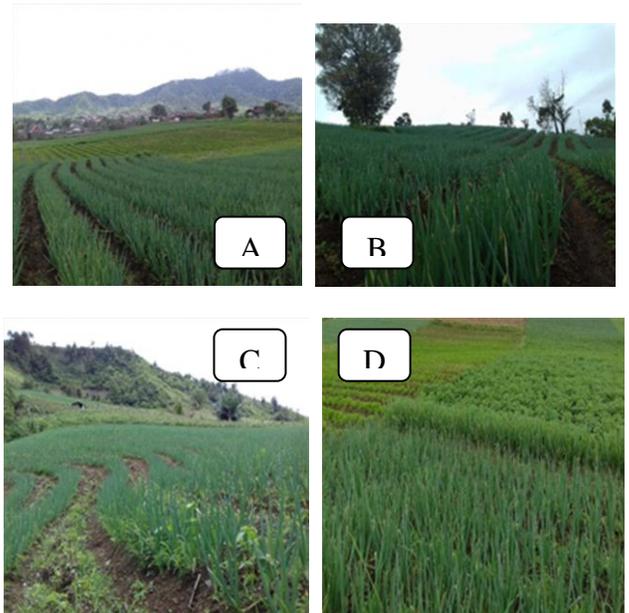
Hasil penelitian populasi larva *Spodoptera* spp. tertinggi ditemukan di desa Mokobang 88,31 ekor kemudian desa Makaaruyen 52,33 ekor, desa Palelon 51,48 ekor dan desa Kakenturan 7,50 ekor. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata populasi larva *Spodoptera* spp. di Kecamatan Modinding

Lokasi /desa	Petak			Jumlah (ekor)	Rata-rata (ekor)/300 Rumpun
	1	2	3		
Kakenturan	7,14	7,39	7,90	22,52	7,50
Makaaruyen	49,90	51,60	57,35	157,35	52,33
Mokobang	87,10	90,20	87,65	264,95	88,31
Palelon	49,75	52,75	51,95	154,45	51,48

Tingginya populasi hama *Spodoptera* spp. di desa Mokobang dibandingkan dengan lokasi lainnya diduga karena system pola tanam yang dilakukan oleh petani setempat secara monokultur dimana sebagian petani dalam setahun hanya menanam tanaman bawang daun secara terus menerus (Gambar 5).

Sistem pola tanaman monokultur merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya peningkatan populasi hama karena ketersediaan makanan yang melimpah dan terpenuhi secara kontinyu. Monokultur berasal dari kata mono dan culture. Mono berarti satu, sedangkan Kultur/Culture berarti pengelolaan. Jadi pola tanam monokultur merupakan suatu usaha pengolahan tanah pada suatu lahan pertanian dengan tujuan membudidayakan satu jenis tanaman dalam waktu satu tahun. Lebih ringkas, monokultur merupakan pola tanam dengan membudidayakan hanya satu jenis tanaman dalam satu lahan pertanian selama satu tahun (Anonim, 2016; Hidayat, 2013).



- Keterangan :
- a. Lokasi Desa kakenturan
 - b. Lokasi Desa Makaaruyen
 - c. Lokasi Desa Mokobang
 - d. Lokasi Desa Palelon

Gambar 5. Keadaan pertanaman bawang daun pada lokasi sampel

Hasil penelitian Nikmatur *dkk* (2015) melaporkan bahwa pada perlakuan pola tanam monokultur terjadi peledakan hama, perlakuan polikultur acak menurunkan populasi hama penting sedangkan pada perlakuan polikultur selang seling dapat menurunkan beberapa jenis hama yaitu *P. xylostella*, *H. pomatia* dan *C. binotalis*. Pola tanam yang efektif dalam menurunkan populasi hama penting pada tanaman brokoli yaitu pola tanam polikultur acak dikarenakan populasi hama mengalami penurunan tiap minggunya.

Pola monokultur merupakan suatu pola tanam yang bertentangan dengan aspek ekologis. Penanaman suatu komoditas seragam dalam suatu lahan pada jangka waktu yang lama akan menyebabkan

lingkungan pertanian/ekosistem yang tidak mantap. Ketidakmantapan ekosistem dapat menyebabkan meledaknya populasi suatu jenis hama yang sulit dikendalikan karena musuh alami untuk setiap jenis hama yang menyerang terbatas jumlahnya. Kerugian lain adalah tidak adanya nilai tambah komoditas lain karena tidak adanya komoditas lain yang ditanam bersama dengan komoditas utama (Anonim, 2016; Hidayat, 2013).

Selain pola monokultur, penggunaan pestisida juga sangat berpengaruh dalam pengendalian hama ini. Di Desa Kakenturan penggunaan pestisida sangat tinggi sehingga populasi hama sangat sedikit, dan sebaliknya di Desa Mokobang yang sangat minim dalam hal pengendalian dengan menggunakan pestisida.

Hasil pengamatan populasi *Spodoptera* spp. berdasarkan umur tanaman ternyata tertinggi ditemukan pada tanaman berumur 51 hst yakni mencapai 67,30 ekor kemudian umur 44 hst 51,15 ekor, umur 37 hst 43,75 ekor dan umur 30 hst 37,56 ekor, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata populasi *Spodoptera* spp. pada berbagai umur tanaman

Umur tanaman	Rata-rata populasi pada petak			Total	Rata-rata
	1	2	3		
30 hst	36,49	37,39	38,80	112,68	37,56
37 hst	43,80	44,05	43,40	131,25	43,75
44 hst	49,65	50,55	53,25	153,45	51,15
51 hst	64,05	70,05	67,90	201,90	67,30
Rata-rata	48,50	50,51	50,83	149,84	49,94

Pada tanaman berumur 44 hst dan 51 hst terlihat populasi *Spodoptera* spp. lebih tinggi dibandingkan pada tanaman berumur 30 hst dan 37 hst, hal ini diduga pada tanaman berumur 44 hst dan 51 hst jumlah daun pada tanaman lebih banyak sehingga ketersediaan makanan bagi hama melimpah. Hal ini sesuai dengan pendapat Rauf (1999) yang menyatakan berlimpahnya sumberdaya makanan dan musim kering merupakan faktor pendukung utama ledakan populasi *Spodoptera exigua*. Lebih lanjut hasil penelitian Paparang (2016) menyatakan bahwa pada pengamatan ketiga populasi *S. exigua* ditemukan lebih tinggi dibandingkan pada pengamatan pertama dan kedua (tidak dijelaskan umur tanaman pada saat pengamatan).

Perbedaan penampilan morfologi tanaman diduga sebagai penyebab perbedaan populasi hama pada umur tanaman. Pada tanaman berumur 44 hst dan 51 hst jumlah anakan dalam rumpun tanaman lebih banyak dan lebih besar dibandingkan pada umur tanaman 30 hst dan 37 hst. Untung (2000) menjelaskan bahwa faktor penarik bagi serangga untuk datang dan menyerang tanaman disebabkan oleh variasi dalam ukuran daun, bentuk, warna dan kekerasan jaringan tanaman. Setelah serangga menemukan inangnya maka serangga mulai mencoba atau mencicipi dan meraba tanaman untuk mengetahui kesesuaian sebagai pakan. Apabila tanaman tersebut tidak sesuai maka serangga akan menolak dan tidak meneruskan proses makannya.

Fungsi tanaman inang adalah sebagai sumber pakan, tempat berlindung dan berkembang biak. Selain mengandung

unsur esensial (asam amino, gula, dan mineral), tanaman juga mengandung berbagai jenis senyawa sekunder (glukosida, saponin, tannin, alkaloid, minyak esensial dan asam organik lainnya) yang digunakan dalam proses fisiologi serangga tersebut (Suharsono, 2001).

Faktor lain yang perlu dipahami dalam hubungan tanaman dan serangga adalah sifat tanaman sebagai sumber rangsangan. Sifat tanaman ada 2 yaitu: sifat morfologi dan sifat fisiologi. Sifat morfologi yaitu ciri-ciri morfologik tanaman tertentu yang dapat menghasilkan rangsangan fisik untuk kegiatan makan atau kegiatan peletakan telur serangga. Sifat fisiologi tanaman adalah ciri-ciri fisiologik yang mempengaruhi serangga, dan biasanya berupa zat-zat kimia yang dihasilkan oleh metabolisme tanaman baik metabolisme primer maupun metabolisme sekunder. Hasil metabolisme primer seperti karbohidrat, lemak, protein, hormon, enzim, dan lain lain oleh tanaman digunakan untuk pertumbuhan dan pembiakan tanaman. Beberapa hasil metabolisme primer tersebut juga dapat menjadi perangsang makan dan bagian nutrisi serangga.

Jumlah makanan yang cukup dan sesuai dengan yang dibutuhkan hama akan mendukung perkembangan populasi hama, sebaliknya makanan yang cukup tetapi tidak sesuai dengan yang dibutuhkan akan menyebabkan terjadinya penolakan hama terhadap jenis tanaman tersebut. Keseimbangan nutrisi sangat penting bagi perkembangan serangga. Dibutuhkan keseimbangan nutrisi seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan asam amino, berhubungan dengan makanan

alami dari serangga. Brodbeck dan Strong (1987) menyatakan bahwa Serangga merespon ketidakseimbangan nutrisi dalam tiga cara yaitu: 1) serangga dapat merubah jumlah total makanan yang dicerna, 2) serangga dapat pindah dari satu makanan ke makanan lain dengan keseimbangan nutrisi yang berbeda, dan 3) serangga dapat mengatur efektifitas nutrisi

Serangga herbivor memiliki kebutuhan asam amino yang tinggi. Serangga herbivora menggunakan asam amino untuk menyusun protein, yang digunakan untuk kebutuhan struktural, sebagai enzim, dan untuk berbagai kegiatan fungsi fisiologis lainnya. Pada kondisi kekeringan/musim panas akan meningkatkan kadar asam amino dalam tanaman, oleh karena itu dalam kasus-kasus terjadinya ledakan populasi hama biasanya terjadi pada musim kemarau (Brodbeck dan Strong, 1987; Behmer, 2006).

Persentase serangan

Pengamatan persentase serangan *Spodoptera* spp. tertinggi ditemukan pada lokasi sampel di Desa Mokobang yakni mencapai 41,42 %, kemudian Desa Palelon 11,68 %, Desa Makaaruyen 11,37 % dan Desa Kakenturan 2,74 %.

Tabel 3. Rata-rata persentase serangan *Spodoptera* spp. di Kecamatan Modinding

Lokasi/Desa	Rata-rata persentase serangan per petak			Jumlah	Rata-rata persentase
	1	2	3		
Kakenturan	2,84	2,89	2,51	8,24	2,74
Makaaruyen	14,12	11,18	8,81	34,11	11,37
Mokobang	40,81	39,10	44,35	124,26	41,42
Palelon	11,55	11,80	11,70	35,05	11,68

Kurangnya perhatian/pemeliharaan tanaman diduga menjadi salah satu factor penyebab tingginya serangan hama *Spodoptera* spp. pada tanaman bawang daun di lokasi sampel Desa Mokobang. Kurangnya perawatan dengan membiarkan rumput liar (gulma) tumbuh disekitar pertanaman menyebabkan tingginya serangan hama (Gambar 6).

Selain sebagai kompetitor dalam penggunaan hara tanaman, kehadiran rumput liar/gulma pada areal pertanaman dapat dimanfaatkan oleh hama sebagai sumber pakan alternatif, dan sebagai tempat berlindung dari terik matahari maupun dari serangan predator.



Gambar 6. Keadaan lahan pertanaman yang tidak terawat

Keberlangsungan hidup suatu makluk umumnya tidak hanya tergantung dari satu jenis tanaman/inang saja. Hal ini juga berlaku sebaliknya, yaitu bahwa tanaman umumnya dapat menjadi inang/pendukung hidup untuk lebih dari satu jenis OPT. Di negara yang sedang berkembang, kerugian karena gulma tidak saja tinggi, tetapi juga mempengaruhi persediaan pangan dunia. Beberapa gulma lebih mampu berkompetisi daripada yang lain (misalnya *Imperata cyndrica*), yang

dengan demikian menyebabkan kerugian yang lebih besar dan dalam kurun waktu yang panjang kerugian akibat gulma dapat lebih besar daripada kerugian yang diakibatkan oleh hama atau penyakit tanaman (Ronoprawiro, 1992).

Penggunaan pestisida kimia pada budidaya tanaman sayuran di lokasi sampel Desa Palelon dan Makaaruyen masih banyak ditemukan sehingga hal ini diduga sebagai penyebab relative tingginya populasi maupun serangan hama *Spodoptera* spp. Beberapa jenis pestisida yang sering digunakan diantaranya Curacron 500 EC, Arjuna200 EC, Bestox 50 EC, Arjuna 200 EC, Matador 25 EC, Besvidor 25 WP, dan Colombus 600 EC. Penggunaan pestisida dilakukan secara terjadwal bahkan sebagian petani mencampur beberapa jenis pestisida dalam aplikasinya pada tanaman sayuran.

Tarumingkeng (1992) menyatakan bahwa penggunaan pestisida dalam pengendalian hama dapat menyebabkan kematian pada serangga hama dan serangga-serangga berbunga lainnya seperti parasitoid. Rendahnya populasi parasitoid akibat penggunaan pestisida dapat menyebabkan populasi serangga hama berkembang dengan maksimal.

Girsang (2009), menyatakan bahwa kerugian akibat penggunaan pestisida secara terus menerus adalah dapat membahayakan manusia dan organism lainnya, menyebabkan terjadinya pencemaran terhadap lingkungan. Untung (2000) menyatakan bahwa penggunaan pestisida memiliki berbagai kelemahan diantaranya (1) berdampak negative bagi kesehatan manusia dan hewan peliharaan, pencemaran terhadap air, tanah dan udara dan

berpengaruh buruk terhadap kualitas lingkungan, menyebabkan resurgensi hama, dan penyebab terjadinya ledakan populasi hama sekunder.

Serangan maupun populasi hama *Spodoptera* spp. di lokasi sampel Desa Kakenturan jauh lebih rendah dibandingkan dengan lokasi lainnya. Hal ini diduga karena sebagian besar petani telah memahami dan menerapkan konsep PHT dalam budidaya tanaman sayuran. Kelompok-kelompok tani di Desa Kakenturan dan Linelean telah sering mengikuti pembekalan/ceramah/seminar dan SLPHT dari berbagai instansi baik secara regional, nasional maupun internasional diantaranya dari Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH) Provinsi Sulawesi Utara, dan dari Fakultas Pertanian Unsrat melalui program kerjasama dengan USDA, IPM-CRSP Virginia Tech. dan Clemson University SC, USA (Komunikasi pribadi dengan Bpk. Oldy Kotambunan, SP kepala Balai Benih dan Sayuran Modinding). Penerapan pertanian organik pada tanaman sayuran telah lama dilakukan oleh kelompok-kelompok tani di kedua Desa tersebut menjadi dugaan penyebab rendahnya populasi maupun serangan hama *Spodoptera* spp.

Terdapatnya tumbuhan berbunga yang dibiarkan tumbuh pada areal penanaman bawang daun juga merupakan upaya konservasi musuh alami yang diduga merupakan salah satu penyebab rendahnya populasi dan serangan hama di lokasi sampel Desa Kakenturan karena tumbuhan berbunga merupakan sumber nektar bagi imago parasitoid.



Gambar 7. Tumbuhan/gulma berbunga pada areal penanaman bawang daun.

Hasil penelitian Alifah *dkk* (2013), dan Andika (2016) melaporkan bahwa tumbuhan/gulma berbunga dapat meningkatkan peran musuh alami di lahan pertanian karena menciptakan microhabitat yang berpengaruh positif pada perkembangan musuh alami. Penanaman tumbuhan berbunga pada areal pertanian adalah bentuk upaya konservasi atau melestarikan dengan melindungi dan memberikan kondisi yang menguntungkan bagi musuh alami agar dapat berkembang dengan baik. Kombinasi kegiatan tersebut akan memaksimalkan peran parasitoid dalam mengendalikan populasi hama. Dengan demikian maka total daya bunuh parasitoid akan meningkat (Alifah *dkk*, 2013; Herlinda *dkk*, 2009).

Pengendalian hama melalui pengelolaan agroekosistem pada dasarnya adalah teknik pengendalian hayati dengan mengoptimalkan peran musuh alami sebagai faktor pembatas perkembangan populasi herbivora dalam suatu ekosistem. Optimalisasi peran musuh alami tersebut dilakukan melalui peningkatan keragaman hayati dengan meningkatkan keragaman vegetasi. Peningkatan keragaman vegetasi dilakukan melalui penerapan pola tanam polikultur dengan pengaturan agronomis yang optimal, sehingga didapatkan produktivitas lahan yang optimal dan berkelanjutan (Nurindah, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Populasi *Spodoptera* spp. tertinggi ditemukan pada lokasi sampel Desa Mokobang sebanyak rata-rata 88,31 ekor/300 rumpun, kemudian Desa Makaaruyen 52,33 ekor/300 rumpun, Desa Palelon 51,48 ekor/300 rumpun dan Desa Kakenturan 7,50 ekor/300 rumpun.
- Populasi berdasarkan umur tanaman tertinggi ditemukan pada tanaman berumur 51 hst 67,30 ekor, kemudian 44 hst 51,15 ekor, 37 hst 43,75 ekor dan 30 hst 37,56 ekor.
- Persentase serangan *Spodoptera* spp. tertinggi ditemukan pada lokasi sampel desa Mokobang sebanyak rata-rata 41,42%, kemudian desa Palelon 11,68 %, desa Makaaruyen 11,37 % dan desa Kakenturan 2,74 %.

Saran

- Perawatan tanaman dengan menjaga kebersihan areal penanaman dari tumbuhan liar (gulma rumput) perlu disosialisasikan kepada petani agar populasi dan serangan *Spodoptera* spp. dapat diminimalisir.
- Perlu penelitian lanjutan untuk mengetahui serangan penyakit karat daun yang banyak ditemukan di lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Alifah A. N., B. Yanuwidi., Z. P. Gama dan A. S. Leksono, 2013. Refugia sebagai mikrohabitat untuk meningkatkan peran musuh alami di lahan pertanian. Prosiding FMIPA

Universitas Pattimura 2013 – ISBN: 978-602-97522-0-5

Andika, I. P, 2016. Penggunaan Tanaman Refugia untuk Meningkatkan Kinerja Musuh Alami Hama pada Pertanaman Padi. <http://8villages.com/full/petani/article/id/56e11d2bb93717375178fe13>.

Diakses tanggal 10 Oktober 2016

Anonim, 2016. *Spodoptera*. From Wikipedia, the free encyclopedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Spodoptera>

_____ , 2016. Pacific Pests and Pathogens

Fact Sheet. Shallot *Spodoptera* army worm (178).

http://www.pestnet.org/factsheets/shallotspodoptera_armyworm_178.htm. Diakses tanggal 16 November 2016.

A'yun. Q., 2010. Analisis Sistem Tataniaga Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.). <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/1234567>

89/60488/H10qay1.pdf

?sequence=1&isAllowed=y. Diakses tanggal 14 Maret 2016.

Behmer, S. T. 2006. Insect Dietary Needs: Plants as Food for Insect. Department of Entomology. Texas A&M University, College Station. Texas

Brodbeck B. and D. R. Strong , 1987. Amino Acid Nutrition of Herbivorous Insects and Stress to Host Plants. Pagen 347-364 in P. Barbosa, Deborah Letourneau, and Anurag Agrawal , 2012. Insect Outbreak Revised. <http://as.wiley.com/>

- WileyCDA/WileyTitle/productCd-1444337599.html. Diakses tanggal 10 Oktober 2016
- Cahyono. 2005. Bawang Daun, Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani.
- Girsang Warlinson. 2009. Dampak Negatif Penggunaan Pestisida. Fakultas Pertanian. Universitas Simalungun. Pematang Siantar. Dikutip dari: <http://usitani.wordpress.com>.
- Herlinda, S., Irwanto, T., Adam, T. dan Irsan, T. 2009. Perkembangan populasi *Aphisgossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) dan kumbang lembing pada tanaman cabai merah dan rawit di Inderalaya. Makalah Seminar Nasional Perlindungan Tanaman, Bogor, 5-6 Agustus 2009.
- Hidayat A. M, 2013. Pola Tanam Tumpangsari. <http://www.anakagronomy.com/2013/03/pola-tanam-tumpangsari.html>. Diakses tanggal 10 Oktober 2016
- Meltin, L.,2009. Budidaya Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) di Kebun Benih Hortikultura (KBH) Tawangmangu. <https://dglib.uns.ac.id/dokumen/download/8964/MjE3M=/Budidaya-tanaman-bawang-daun-Allium-fistulosum-L-di-kebun-benih-hortikultura-KBH-Tawangmangu-abstrak.pdf>. Diakses pada tanggal 11 Maret 2016.
- Tarumingkeng. R.C., 1992. Dinamika pertumbuhan populasi serangga. Pusat Antar Universitas-Ilmu hayati Institut Pertanian Bogor.
- Myers, P., R. Espinosa., C. S. Parr., T. Jones., G. S. Hammond, and T. A. Dewey. 2016. Spodoptera. <http://animaldiversity.org/accounts/Spodoptera/classification/#Spodoptera>. Diakses tanggal 10 Oktober 2016
- Moekasan. T. K., Wiwin Setiawati, Firdaus Hasan, 2013. Penetapan Ambang Pengendalian *Spodoptera exigua* pada Tanaman Bawang Merah Menggunakan Feronomoid Seks (Determination of Control Threshold of *Spodoptera exigua* on Shallots Using Pheronomiod Seks). http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/jurnal_pdf/231/10_Moekasan.pdf. Diakses tanggal 10 Oktober 2016.
- Nikmatur Rizka., Fatchur Rahman., Suhadi, 2015. Kajian Jenis Hama dan Efektifitas Pola Tanam Tanaman Repellent Terhadap Penurunan Kepadatan Populasi Hama Penting pada Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L. var *Italica*). [https://www.Kajian-Jenis-Hama-dan-Efektifitas-Pola-Tanam-Tanaman-Repellent-Terhadap-Penurunan-Kepadatan-Populasi-Hama-Penting-pada-Tanaman-Brokoli-\(BrassicaoleraceaL.varItalica\)](https://www.Kajian-Jenis-Hama-dan-Efektifitas-Pola-Tanam-Tanaman-Repellent-Terhadap-Penurunan-Kepadatan-Populasi-Hama-Penting-pada-Tanaman-Brokoli-(BrassicaoleraceaL.varItalica)). Diakses tanggal 10 Oktober 2016
- Nuridah, 2006. Konservasi Musuh Alami, Sebagai Upaya Pengendalian Hama Tanaman Lada. <http://bakorluh.babelprov.go.id/content/konservasi-musuh-alami-sebagai-upaya-pengendalian-hama-tanaman>

- lada. Diakses tanggal 10 Oktober 2016
- Paparang Meilani, 2016. Populasi dan Persentase Serangan Larva *Spodoptera exigua* Hubner pada Tanaman Bawang Daun dan Bawang Merah Di Desa Ampreng Kecamatan Langowan Barat. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Rauf, A. 1999. Dinamika populasi *Spodoptera exigua* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) pada pertanaman bawang merah di dataran rendah. Buletin Hama dan Penyakit Tumbuhan IPB.BogorVol 11(2):39-47. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/bulhpt/article/viewFile/2623/1606>. Diakses tanggal 14 Maret 2016.
- Ronoprawiro, S. 1992. Gulma Sebagai Lawan dan Kawan Dalam KehidupanManusia. Pidato Pengukuhan Jabatan Gurubesar dalam Ilmu Pertanianpada Fakultas Pertanian UGM. 13 Februari 1992. Yogyakarta.
- Samadi. B dan Cahyono. B., 2005. Bawang Merah. Intensifikasi Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Sembel. D. T., 2011. Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- _____ 2014. Serangga-serangga Hama Tanaman Pangan, Umbi dan Sayur. Bayumedia Publishing. Malang.
- Setiawati W., T. S. Uhan., dan B. K. Udiarto, 2004. Pemanfaatan Musuh Alami Dalam Pengendalian Hayati Hama pada Tanaman Sayuran. <http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/indimages/isi/monografi/Pemanfaatan.MusuhAlami-Tanaman-Sayuran.pdf>.
- Suharsono. 2001. Kajian aspek ketahanan beberapa genotipe kedelai terhadap hama penghisap polong (*Riptortus linearis* F. (Hemiptera : Alydidae). Disertasi Doktor Program Pascasarjana UGM. 173 hlm. (Belum dipublikasi).
- Tairas. R. W. 1998. Patogenisitas Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV) *Spodoptera exigua* dan Pengaruh Interval Penyemprotan Terhadap Serangan *Spodoptera exigua* Hubner. (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum*). http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/22339/1998_rwt.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Diakses tanggal 27 Juni 2016.
- Udiarto. B. K., W. Setiawati dan E. Suryaningsih. 2005. Pengenalan Hama dan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah dan Pengendaliannya. <https://www.Panduan-Teknis-Pengenalan-Hama-Dan-Penyakit-Pada-Tanaman-Bawang-Merah-Dan-Pengendaliannya>. Diakses pada 17 November 2016.
- Untung, K. 2000. Pelembagaan Konsep Pengendalian Hama Terpadu di Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman*. Vol. 6 (1): 1 - 8

