

**KAJIAN HUBUNGAN KOMUNITAS SERANGGA PADA
PERTANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*)
DENGAN DAN TANPA APLIKASI PESTISIDA
TERHADAP SERANGAN *Spodoptera exigua*
DI DESA SANGKAL KABUPATEN SAMOSIR**

SKRIPSI

Oleh :

BISTON SINAGA
NIM : 01 820 0008



**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

M E D A N

2005

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Judul Penelitian : Kajian Hubungan Komunitas Serangga Pada
Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*)
Dengan dan Tanpa Aplikasi Pestisida
Terhadap Serangan *Spodoptera exigua* di
Desa Sangkal Kabupaten Samosir

N a m a : Biston Sinaga
NIM : 01 820 0008
Jurusan : Hama dan Penyakit Tumbuhan

Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing

(Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, MP.)

Ketua

(Ir. Hj. Yusniar Lubis)

Anggota

Mengetahui :

Ketua Jurusan,

Dekan,

(Ir. Azwana, MP.)

(Dr. Ir. Satia Negara Lubis, M.Ec.)

UNIVERSITAS MEDAN AREA
Tanggal Lulus : 09 September 2006

RIWAYAT HIDUP

Biston Sinaga, dilahirkan di Dusun Hutadipan, Simalungun pada tanggal 7 Agustus 1964, merupakan anak ke-3 (tiga) dari 8 (delapan) bersaudara dari pasangan Ayahanda D. Sinaga dan Ibunda C.M. br. Damanik.

Pendidikan formal yang telah diikuti penulis adalah :

- Tahun 1977, tamat dari Sekolah Dasar (SD) Negeri Bosarhataran, Kabupaten Simalungun.
- Tahun 1981, tamat dari Sekolah Menengah Tingkat Pertama (SMTP) Negeri Tigabalata, Kabupaten Simalungun.
- Tahun 1984, tamat dari Sekolah Pembangunan Pertanian – Sekolah Pertanian Menengah Atas (SPP – SPMA) Negeri Medan.
- Tahun 1985, penulis bekerja sebagai Tenaga Honorer di Departemen Pertanian dan diangkat menjadi Pegawai Negeri Sipil (PNS) pada tahun 1987.
- Tahun 1991, tamat dari Pendidikan Diploma Satu (D-1) Nasional Pengendalian Hama Terpadu Universitas Sumatera Utara.
- Tahun 2001, penulis memasuki Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dan memilih Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan dan menyelesaikan studi pada tanggal 9 September 2006.

RINGKASAN

Biston Sinaga, NIM : 018200008, Skripsi, 2005, “Kajian Hubungan Komunitas Serangga Pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Dengan dan Tanpa Aplikasi Pestisida Terhadap Serangan *Spodoptera exigua* Di Desa Sangkal Kabupaten Samosir”, di bawah bimbingan Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, MS., selaku Ketua Pembimbing dan Hj. Ir. Yusniar Lubis, selaku Anggota Pembimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai jenis serangga hama dan bukan hama yang ada di pertanaman bawang merah dengan dan tanpa aplikasi pestisida; dan untuk mengetahui hubungan jenis-jenis serangga yang terperangkap dengan tingkat serangan *Spodoptera exigua*.

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Agustus sampai November 2005 di desa Sangkal Kecamatan Simanindo Kabupaten Samosir dengan ketinggian tempat ± 900 meter di atas permukaan laut dengan topografi tanah datar.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial, dengan faktor perlakuan, yaitu Konsentrasi Pestisida (P), terdiri dari 4 taraf, yakni : P_0 = tanpa pestisida; P_1 = dengan insektisida Coracron 500 EC konsentrasi 1 ml/l air; P_2 = dengan insektisida Coracron 500 EC konsentrasi 2 ml/l air; P_3 = dengan insektisida Coracron 500 EC konsentrasi 3 ml/l air.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapatlah diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Terdapat 5 ordo yang dominan pada tanaman bawang merah, yakni : Diptera, Homoptera, Coleoptera, Orthoptera dan Hymenoptera, dimana dari ke-5 ordo tersebut jenis Agromyzidae (Diptera), Aphididae (Homoptera), Formicidae (Hymenoptera), Culicidae (Diptera) dan Carabidae (Coleoptera) merupakan jenis yang paling banyak dijumpai pada setiap pengamatan.

- *Spodoptera exigua* terjerat dalam pitfall trap akan tergantung tidak hanya pada atas density tetapi juga atas aktivitasnya.
- Pemberian pestisida Coracron mampu mengendalikan serangan serangga pada tanaman bawang merah sehingga pada akhirnya telah meningkatkan produksi tanaman bawang merah.
- Dengan menurunkan atau menaikkan konsentrasi pestisida dari ambang batas (1,925 ml/l air) maka jumlah serangga terperangkap ke dalam pitfall trap akan menurun sehingga dapat mengakibatkan terjadinya ledakan hama pada wilayah tersebut.
- Keadaan ekosistem hama sudah terganggu dengan aplikasi penyemprotan Coracron 500 EC dengan konsentrasi 1,77 ml/l air pada volume semprot 400 – 800 l air/ hektar (di bawah dosis rekomendasi 2 ml/l air).
- Makin tinggi konsentrasi aplikasi penyemprotan Coracron 500 EC maka semakin banyak hama yang mati dalam perangkap pitfall trap mengakibatkan produksi semakin tinggi karena proses tumbuh tanaman tidak terganggu.
- Dari hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah/jenis serangga yang terperangkap pada pitfall trap pada lahan yang tidak disemprot lebih banyak dibandingkan dengan jumlah/jenis serangga pada lahan yang disemprot. Pada lahan yang tidak disemprot terdapat rata-rata 15,95 ekor serangga yang terperangkap dengan 5,19 jenis serangga. Sedangkan pada lahan yang disemprot terdapat rata-rata 14,69 ekor serangga yang terdiri dari 4,97 jenis serangga.

Kondisi ini mengindikasikan bahwa jumlah populasi serangga pada lahan yang tidak disemprot juga lebih banyak dibandingkan pada lahan yang disemprot.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini berjudul “Kajian Hubungan Komunitas Serangga Pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Dengan dan Tanpa Aplikasi Pestisida Terhadap Serangan *Spodoptera exigua* di Desa Sangkal Kabupaten Samosir”, yang merupakan salah satu syarat untuk melaksanakan praktek skripsi di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, MS., sebagai Ketua Komisi Pembimbing dan Ibu Hj. Ir. Yusniar Lubis, sebagai Anggota Komisi Pembimbing yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan serta bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan usulan penelitian ini.
2. Seluruh Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah mendidik penulis selama di bangku kuliah.
3. Seluruh keluarga yang telah memberikan bantuan baik moril maupun sprituil selama penulis melaksanakan penelitian.
4. Rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu dalam penulisan proposal ini.
5. Petani di Desa Sangkal yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)12/6/24

Penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca guna bahan acuan dalam pelaksanaan penelitian dan akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga usulan penelitian ini dapat dijadikan pedoman bagi peneliti.

Medan, Desember 2005

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Hipotesa Penelitian	3
1.4. Kegunaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sejarah dan Klasifikasi Bawang Merah	4
2.2. Deskripsi Tanaman Bawang Merah	4
2.3. Arti Penting Hama Pada Pertanian Bawang Merah	5
2.4. Biologi Hama	6
2.5. Kerusakan Yang Ditimbulkan Ulat Grayak	8
2.6. Pengendalian	9
2.7. Pengendalian Hama Terpadu	10



2.8. Pengendalian Fisik	13
2.9. Memasang Perangkap	13
2.10. Pemanfaatan Limbah	13
III. BAHAN DAN ALAT	16
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2. Bahan dan Alat	16
3.3. Metode Penelitian	16
3.4. Metode Analisa	17
IV. PELAKSANAAN PENELITIAN	18
4.1. Persiapan Tanam	18
4.2. Aplikasi Pestisida dan Pemasangan Pitfall Trap.....	20
4.3. Peubah Yang Diamati	20
V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
5.1. Jenis dan Serangga Terperangkap	23
5.1.1. Jumlah Serangga Terperangkap	23
5.1.2. Serangga Yang Tidak Terdeteksi	37
5.1.3. Serangga Bawang Merah Yang Tidak Terperangkap	37
5.1.4. Analisis Jenis Serangga Terperangkap	38
5.2. Jumlah Serangga Terperangkap/Mati	39
5.3. Tingkat Serangan <i>Spodoptera exigua</i>	42
5.4. Produksi per Plot (kg)	43

VI. KESIMPULAN DAN SARAN	45
6.1. Kesimpulan	45
6.2. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Identifikasi Populasi Jumlah dan Jenis Serangga Terperangkap Pada Areal Pertanaman Bawang Merah	23
2.	Hasil Uji Beda Rataan Dengan Metode Duncan's Test Pengaruh Penggunaan Pestisida Terhadap Jenis Serangga Terperangkap	37
3.	Pengaruh Penggunaan Pestisida Terhadap Jumlah Keseluruhan Serangga Terperangkap Dalam Pitfall Trap Pada Tanaman Bawang Merah Umur 9 MST	39
4.	Jumlah dan Tingkat Serangan <i>Spodoptera exigua</i> Terhadap Tanaman Bawang Merah	42
5.	Hasil Uji Beda Rataan Secara Duncan's Test Pengaruh Penggunaan Pestisida Terhadap Produksi/Plot (kg) Tanaman Bawang Merah	43

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Lalat Penggerek Daun <i>Cerodontha dorsalis</i> (Loew)	25
2.	Nyamuk (<i>Culicidae</i> sp.)	27
3.	Satu Koloni Betina-betina tidak bersayap dari <i>Longistigma caryae</i>	29
4.	Peloncat Daun (<i>Cicadellidae</i> sp.)	30
5.	Kumbang Harimau (<i>Cicindellidae</i> sp.)	32
6.	Kumbang Ladybird (<i>Coccinellidae</i> sp.)	33
7.	Belalang Sembah (<i>Oedopodinae</i> sp.)	34
8.	Semut (<i>Formica</i> sp.)	35
9.	<i>Apanteles diatraeae</i> Muesebeck jantan (Microgastiinae)	36
10.	Bentuk Kurva Respon Hubungan Dosis Coracron 500 EC Dengan Jenis Serangga Terperangkap	38
11.	Bentuk Kurva Respon Hubungan Konsentrasi Coracron 500 EC Dengan Jumlah Serangga Terperangkap	40
12.	Bentuk Kurva Respon Hubungan Konsentrasi Coracron 500 EC Dengan Produksi/Plot (kg)	42

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mengingat kebutuhan terhadap bawang merah yang kian meningkat maka pengusahaannya memberikan gambaran (prospek) yang cerah. Prospek tersebut tidak hanya bagi petani dan pedagang saja, tetapi juga bagi semua pihak yang ikut terlibat di dalam kegiatan usahanya, dari mulai penanaman sampai ke pemasaran. Tetapi semua usaha persiapan yang dilakukan seperti penggunaan benih unggul, pengolahan tanah dan sistem budidaya yang baik akan menjadi sia-sia jika terjadi serangan hama, penyakit tanaman atau tumbuhan pengganggu (Rahayu, 1997).

Masalah utama usahatani bawang merah adalah resiko kegagalan panen karena tingginya serangan hama. Hama utama yang menyerang tanaman bawang merah adalah ulat *Spodoptera exigua*.

Pandangan secara visual daun bawang merah tampak berbercak putih memanjang seperti membelah, kemudian layu, berkembang dan didekat lubang tersebut terdapat kotoran ulat. Dalam jumlah besar kadang-kadang ulat tersebut menyerang umbi, apabila daun yang diserang sudah habis. Eksistensi ulat grayak pada daun umumnya mengakibatkan terganggunya proses fotosintesis pada bawang merah sehingga proses pertumbuhan gagal dan pada serangan berat dapat mencapai 57% menimbulkan kehilangan hasil.

Petani pada umumnya mengantisipasi serangan hama ini sejak dini, yaitu sejak awal tanam telah melakukan penyemprotan dengan pestisida, dengan harapan tidak akan ada ulat di pertanamannya.

Cara pengendalian dengan menggunakan pestisida memberikan beberapa keuntungan, yaitu cara aplikasi mudah, mempunyai efektifitas tinggi, bekerja cepat, dapat digunakan setiap waktu dan mudah diperoleh. Penggunaan pestisida yang berlebih dan tidak bijaksana akan memberikan efek yang sangat merugikan, yaitu timbulnya resistensi hama, berkurangnya musuh alami dan munculnya hama-hama baru (Brown, 1978).

Pengaruh pestisida terhadap ekosistem dapat dipelajari dengan membandingkan jumlah fauna pada tanaman yang diaplikasi pestisida dengan yang tidak diaplikasi pestisida (Croft, 1990). Brown (1978) melaporkan bahwa aplikasi pestisida menyebabkan berkurangnya jumlah spesies insekta di suatu pertanaman. Morin (1999) menyatakan bahwa penggunaan pestisida untuk mengendalikan hama dapat mengurangi keragaman fauna, sehingga menyebabkan peledakan hama.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka penulis sangat tertarik untuk meneliti **“Kajian Hubungan Komunitas Serangga Pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Dengan dan Tanpa Aplikasi Pestisida Terhadap Serangan *Spodoptera exigua* di Desa Sangkal, Kabupaten Samosir”**.



1.2. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi berbagai jenis fauna yang ada di pertanaman bawang merah dengan dan tanpa aplikasi pestisida.
2. Untuk mengetahui hubungan jenis-jenis serangga yang terperangkap dengan tingkat serangan *Spodoptera exigua*.

1.3. Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh konsentrasi pestisida terhadap populasi fauna pada pertanaman bawang merah.
2. Ada hubungan antara serangga yang ada di areal bawang merah dengan tingkat serangan *Spodoptera exigua*.

1.4. Kegunaan Penelitian

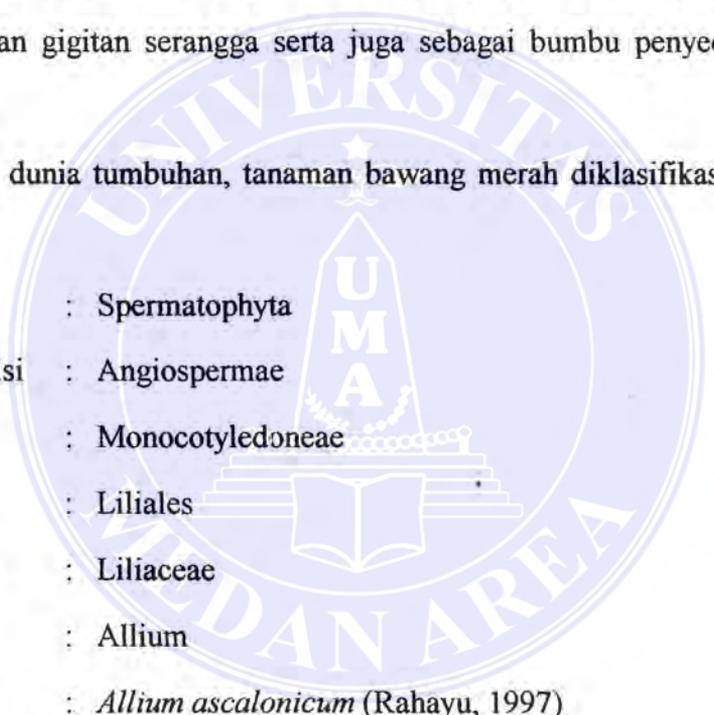
Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan dalam kaitannya dengan pengendalian *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah dan Klasifikasi Bawang Merah

Sejak zaman dahulu, bawang merah telah banyak berperan dalam peningkatan kesejahteraan manusia dan mempunyai khasiat sebagai obat tradisional. Hingga sekarang bawang merah banyak digunakan untuk pengobatan sakit panas, masuk angin, disentri dan gigitan serangga serta juga sebagai bumbu penyedap masakan (Rahayu, 1997).

Di dalam dunia tumbuhan, tanaman bawang merah diklasifikasikan sebagai berikut :



Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Class	: Monocotyledoneae
Ordo	: Liliales
Family	: Liliaceae
Genus	: Allium
Species	: <i>Allium ascalonicum</i> (Rahayu, 1997)

2.2. Deskripsi Tanaman Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman semusim berbentuk rumput yang tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 15 – 50 cm dan membentuk rumpun. Akarnya berbentuk akar serabut yang tidak panjang. Karena sifat perakaran inilah, bawang merah tidak tahan kering.

Bentuk daun bawang merah bulat kecil dan memanjang seperti pipa, tetapi ada juga yang membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daun. Bagian ujung daun meruncing, sedang bagian bawahnya melebar dan membengkak, daun berwarna hijau.

Bagian pangkal umbi membentuk cakram yang merupakan batang pokok yang tidak sempurna (rudimenter). Dari bagian bawah cakram tumbuh akar-akar serabut. Di bagian atas cakram yakni di antara lapisan daun yang membengkak terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi tanaman baru. Tunas ini dinamakan tunas lateral. Di bagian tengah cakram terdapat mata tunas utama yang kelak akan tumbuh bunga. Tunas pada bagian ini dinamakan tunas apikal.

Tangkai tandan bunga keluar dari tunas apikal yang merupakan tunas utama. Tunas ini paling pertama muncul dari dasar umbi melalui ujung-ujung umbi, seperti halnya daun biasa.

Bunga bawang merah termasuk bunga sempurna, terdiri dari 5 – 6 benang sari dan sebuah putik. Daun bunga berwarna agak hijau bergaris keputih-putihan atau putih. Bakal buah duduk di atas membentuk bangun segitiga hingga tampak jelas seperti kubah (Wibowo, 1994).

2.3. Arti Penting Hama Pada Pertanian Bawang Merah

Hama tanaman ialah nama binatang yang dalam aktivitas hidupnya selalu merusak tanaman atau merusak hasilnya dan menurunkan kualitas maupun kuantitas, sehingga menimbulkan kerugian ekonomi bagi manusia. Serangga sebagai hama bagi tanaman di antaranya adalah serangga yang mempunyai daerah atau

tempat huni yang hampir tidak ada batasnya (kosmopolitan) dan paling banyak jenisnya.

Ulat grayak (*Spodoptera exigua*) adalah merupakan hama penting pada tanaman bawang dan disebut juga sebagai ulat tentara, menyerang tanaman secara bergerombol memakan daun, sehingga menyebabkan daun menjadi berlubang-lubang dan selanjutnya mengganggu proses fotosintesis. Telur ulat grayak sering ditemukan melekat pada lapisan daun terluar. Setelah menetas menjadi larva, kemudian masuk ke dalam daun dan memakan daging daun. Dengan populasi yang tinggi akan mengakibatkan kerugian bagi pengusaha bawang.

Adapun sistematika ulat grayak adalah :

Kingdom	: Animalia
Devisi	: Endopterygota
Kelas	: Insecta
Ordo	: Lepidoptera
Famili	: Noctuidae
Genus	: Spodoptera
Species	: <i>Spodoptera exigua</i> HBN

2.4. Biologi Hama

a. Larva

Umur 2 minggu ulat berukuran kurang lebih 2,5 cm (Rony Palungkun & Asiani Budiarti, 1994). Larva atau ulat adalah bentuk serangga muda antara telur dan pupa pada serangga dengan metamorfosis holometabola. Ciri khas larva antara

lain tidak memiliki tunas sayap dan tanpa mata majemuk. Larva adalah serangga pra dewasa yang bentuknya sangat berbeda dengan serangga dewasa.

Spodoptera exigua pada bawang merah bentuk larvanya adalah erusi form menyerupai ulat, tubuh slinder kepala berkembang sempurna akan tetapi antenna sangat pendek. Pada bagian thorax terdapat tungkai yang berkembang sempurna, dan pada abdomen terdapat tungkai palsu (abdominal leg). Pada ulat setelah metamorfosis terdapat kait-kait yang disebut kroket (erochet) yang terletak di bagian bawah tungkai palsu (Jimar, 2000). Pada larva terdapat garis membujur berwarna kuning. Larva yang baru menetas hidup berkelompok, tetapi setelah besar menyebar dan hidup sendiri-sendiri.

b. Pupa

Pupa atau kepompong adalah masa istirahat atau periode tidak aktif pada semua serangga holometabola. Pupa adad yang tidak berumah (kokon) dan ada yang berumah seperti pada ulat sutra (*Bombyxmori*). Pada lalat (ordo Diptera) pupa biasanya terdapat di dalam puparium; yaitu kulit dari larva nimfa terakhir yang mengeras.

Pada ruas perut yang keempat dan kesepuluh terdapat bentuk bulan sabit berwarna hitam dan dibatasi garis kuning pada samping punggungnya (Rony Palungkun & Asiani Budiarti, 1992).

Spodoptera exigua pada bawang merah memiliki pupa eksarat; pupa tipe ini dilengkapi dengan embelan bebas dan biasanya tidak melekat pada tubuh serta tidak memiliki kokon. Pupa jenis ini terdapat pada serangga dengan metamorfosis sempurna (holo metabola) kecuali Diptera dan Lepidoptera; *Spodoptera exigua*

memiliki pupa eksarat dektisus yaitu pupa dengan mandibel yang dapat

digerakkan untuk membantu merobek kokon atau sel pupa. Pembentukan pupa (kepompong) terjadi di bawah permukaan tanah (Rukmana, 1994).

c. Imago

Setelah stadium pupa atau nimfa serangga berakhir, barulah serangga mencapai tahap dewasa (imago). Nama serangga dewasa yang biasa digunakan untuk ordo lepidoptera adalah ngengat (moths) yang aktif pada malam hari.

Serangga dewasa hama ini berupa kupu-kupu (ngengat) berwarna kelabu yang pada sayap depannya mempunyai bintik berwarna kuning.

d. Telur

Telur diletakkan pada daun bawang merah dan juga gulma yang tumbuh di sekitarnya. Seekor betina mampu bertelur 500 – 600 butir. Telur berbentuk bulat panjang berwarna hijau atau coklat. Dari morfologis warna telur putih dan tertutup jumlah lapisan buku-buku tipis (Rony Palungkun & Asian Budiarti, 1992).

Siklus (daur) hidup dari telur menjadi serangga dewasa sekitar 23 hari (Rukmana, 1994).

2.5. Kerusakan Yang Ditimbulkan Ulat Grayak

Spodoptera exigua HBN. (ulat grayak) setelah menetas dari telur, terjadilah larva, dengan badan kecil dan hidup berkelompok pada daun bawang merah, kemudian bergerak melalui kaki palsu ke ujung daun kemudian menggigit/mengunyah ujung daun. Larva menggigit dan mengunyah daging daun yang di bawah lapisan epidermis dan selama hidupnya larva berada dalam daun yang berbentuk tabung silinder ini. Perkembangan ulat di dalam daun kurang lebih 9-14 hari, dan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)12/6/24



aktivitas serta mekanime hidupnya dari bagian-bagian lapisan daging daun yang menimbulkan kerusakan jaringan vaskuler.

Pandangan secara visual daun bawang merah tampak berbercak putih memanjang seperti membelah, kemudian layu, berkembang dan didekat lubang tersebut terdapat kotoran ulat. Dalam jumlah besar kadang-kadang ulat tersebut menyerang umbi, apabila daun yang diserang sudah habis. Eksistensi ulat grayak pada daun umumnya mengakibatkan terganggunya proses fotosintesis pada bawang merah sehingga proses pertumbuhan gagal dan pada serangan berat dapat mencapai 57% menimbulkan kehilangan hasil.

2.6. Pengendalian

Pengendalian hama tanaman merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha tani. Belakangan ini ada anggapan bahwa pengendalian hama yang paling efektif adalah dengan penyemprotan pestisida. Namun, setelah terasa adanya dampak negatif dari penggunaan pestisida ini para ahli hama tidak lagi berkampanye untuk membesar-besarkan penggunaan racun pestisida.

Dengan lahirnya konsep pengendalian hama terpadu (Integrated Pest Management), FAO (Food and Agricultural Organization) dan CEQ (Council on Environmental Quality) menganjurkan agar penggunaan pestisida dijadikan alternatif terakhir.

Pengendalian hama tanpa pestisida lebih diarahkan pada teknik-teknik budidaya, cara mekanik/fisik dan cara biologi yang dapat menekan populasi hama. Dengan demikian, pengendalian hama bebas racun pestisida merupakan satu alternatif yang perlu disebar luaskan dan dikembangkan (Kusnaedi, 1996).

2.7. Pengendalian Hama Terpadu

Konsep pengendalian hama terpadu (PHT) yang saat ini kita gunakan pada awalnya berasal dari istilah bahasa Inggris, yaitu Integrated Pest Control (IPC) dan Integrated Pest Management (IPM). Integrated Pest Control (IPC) diartikan sebagai pengendalian hama terpadu (PHT). IPC ini didefinisikan oleh Stern, et al., (1959) sebagai pengendalian hama terpadu yang mengkombinasikan pengendalian hayati dan kimiawi. Menurut mereka penggunaan pestisida hanya dilakukan apabila populasi hama meningkat dan berada di atas ambang ekonomi (AE). Andaikata populasi hama berada di bawah AE tidak perlu dilakukan pengendalian secara kimiawi, karena pada saat itu pengendalian hama mampu dilakukan oleh kompleks musuh alami seperti predator, parasitoid dan patogen. Selanjutnya, Integrated Pest Management (IPM) diartikan sebagai pengelolaan hama terpadu yang dalam istilah Indonesia tetap disingkat PHT. Dalam pengelolaan hama terpadu terkandung pengertian agar hama-hama daerah tetap dapat ditekan dengan berbagai teknik tertentu seperti kultur teknik, biologi, fisik, mekanik, kimiawi dan lain-lain. Pada kurun waktu berikutnya pengertian IPC (PHT) yang hanya menekankan pada dua teknik, yaitu biologi dan kimiawi berkembang menjadi penggunaan semua teknik pengendalian yang mungkin dipergunakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip ekologi. Sehingga definisi IPC (PHT) menjadi "Pengendalian hama yang menggunakan semua teknik dan metode yang sesuai dalam cara-cara yang seharmonis-harmonisnya dan mempertahankan populasi hama di bawah tingkat yang menyebabkan kerusakan ekonomi di dalam keadaan lingkungan dan dinamika populasi species hama yang bersangkutan". Selain itu juga dikatakan bahwa

Integrated Pest Control (IPC) adalah sinonim dengan Integrated Pest Management (IPM) (Sudarmadi, 1989).

Konsep pengendalian hama terpadu (PHT) ini muncul karena adanya kenyataan bahwa pengendalian yang hanya bertumpu pada pestisida (khusus untuk serangan hama = insektisida) saja menimbulkan beberapa persoalan seperti :

1. Terjadinya resistensi pada serangga hama.
2. Adanya resurgensi serangga hama.
3. Ledakan hama sekunder.
4. Pencemaran terhadap lingkungan.
5. Musnah atau matinya agensia pengendalian alami, seperti predator dan parasitoid.
6. Residu pada tanaman.
7. Keracunan insektisida pada manusia dan hewan.

Banyak defenisi tentang PHT yang dikemukakan oleh para ahli dalam berbagai buku (pustaka) yang pada prinsipnya tidak jauh berbeda. Dari defenisi tersebut secara dangkal dapat kita simpulkan bahwa PHT adalah usaha untuk mengendalikan populasi hama agar tetap berada di bawah ambang ekonomi dengan memadukan berbagai cara atau metode pengendalian yang cocok sehingga secara ekonomi menguntungkan, secara ekologis tidak mencemari lingkungan.

Beberapa komponen atau cara pengendalian hama yang dapat dipadukan dalam konsep pengendalian hama terpadu adalah :

- a. Penggunaan varietas resisten atau toleran terhadap hama.
- b. Cara kultur teknik (bercocok tanam) untuk memutus siklus hidup atau menekan populasi hama dengan cara pergiliran tanaman, sanitasi lahan, pengaturan jarak

tanam, pengaturan waktu tanam, penggunaan pupuk yang berimbang, tanaman perangkap dan lain-lain.

- c. Cara hayati (biologi) dengan memanfaatkan musuh alami untuk menekan populasi hama seperti predator, parasitoid dan patogen.
- d. Cara fisik dan mekanik, yakni dengan membuang bagian tanaman yang terserang hama, mengumpulkan dan memusnahkan kelompok telur, larva, pupa, imago dengan atau tanpa alat, dan sebagainya.
- e. Cara peraturan (karantina), yakni dengan jalan mencegah tersebarnya suatu jenis hama kesuatu daerah yang masih bebas dengan peraturan perundang-undangan.
- f. Cara kimiawi, yakni dengan insektisida. Penggunaan insektisida harus tetap berpedoman kepada dosis yang dianjurkan, tepat waktu aplikasinya dan seminimal mungkin mengganggu lingkungan. Insektisida dalam hal ini hanya dipergunakan sebagai pilihan terakhir apabila cara pengendalian lainnya tidak efektif, yaitu apabila populasi hama berada di atas ambang ekonomi (AE).

2.8. Pengendalian Fisik

Pengendalian fisik merupakan usaha kita menggunakan atau merubah faktor lingkungan atau merubah faktor lingkungan fisik sedemikian rupa sehingga dapat menimbulkan kematian pada hama dan mengurangi populasinya. Kematian hama disebabkan karena faktor fisik seperti suhu, kelembaban, suara yang dikenakan di luar batas toleransi serangga hama sasaran. Batas toleransi di sini dapat berupa batas toleransi terendah dan dapat batas toleransi tertinggi. Kita ketahui setiap organisme mempunyai batas terendah dan tertinggi untuk dapat hidup dan bertahan terhadap

suatu faktor fisik tertentu, seperti suhu. Di atas suhu batas tertinggi atau di bawah batas terendah serangga tersebut tidak dapat hidup berkembang biak.

2.9. Memasang Perangkap

Serangga hama diperangkap dengan berbagai jenis alat perangkap yang dibuat sesuai dengan jenis hama dan fase hama yang ditangkap. Alat perangkap diletakkan pada tempat atau bagian tanaman yang sering dilewati oleh hama. Sering juga pada alat perangkap diberi zat-zat kimia yang dapat menarik atau melekatkan maupun yang membunuh hama (Untung, 1993). Banyaknya organisme yang terjerat akan tergantung tidak hanya pada atas density tetapi juga pada atas aktivitas mereka (Krebs C.J., 1978)

a. Perangkap bau atau aroma

Umumnya serangga tertarik dengan aroma tertentu, misalnya bau tape, bau busuk, atau bau harum. Sifat ini dimanfaatkan untuk menarik serangga yang berkerumun, setelah itu serangga dijerat dengan perekat.

b. Pengendalian kimiawi

Pemasangan sex pheromon atau perangkap ngengat jantan dewasa dengan ugrates biru. Pada tiap hektar pertanaman bawang merah cukup dipasang ugrates biru 5 - 10 buah dan efektif selama \pm 3 minggu.

2.10. Pemanfaatan Limbah

Limbah dapat diartikan sebagai sisa proses produksi dimana untuk pertanian pada umumnya adalah sisa hasil yang belum dimanfaatkan yaitu sisa hasil tanaman budidaya yang dapat berwujud daun, batang, kulit buah, biji dan kulit biji.

Limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) mengandung pengertian bahan berbahaya karena sifat dan jumlahnya baik secara langsung maupun secara tidak langsung dapat merusak dan atau mencemarkan lingkungan hidup dan atau membahayakan lingkungan kesehatan manusia.

Pengolahan limbah adalah mencakup penyeimbang, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan penimbunan limbah yang dapat diminimalisasikan mencakup sumbernya dan pemanfaatan kembali.

Pengurangan limbah B3 pada sumbernya dijelaskan kepada para penghasil limbah B3 untuk berusaha mengurangi limbah B3 yang dihasilkan dengan beberapa cara antara lain :

- Menghubungkan teknologi modern dalam menghasilkan produk sehingga dapat mengurangi jumlah limbah B3.
- Menggunakan bahan-bahan dasar yang ramah lingkungan dan sedikit menghasilkan limbah B3.
- Mengembangkan pengetahuan dan informasi pengolahan dan dampak limbah B3 terhadap lingkungan dengan training, waste audit, seminar dan lain-lain.

Limbah B3 dapat dimanfaatkan dengan cara-cara sebagai berikut :

- Mempromosikan dan mengembangkan teknik minimalisasi limbah B3 melalui teknologi bersih, perolehan kembali (recovery), penggunaan kembali (reuse), dan daur ulang (recycle).
- Membangun pusat-pusat pengolahan industri limbah B3 di lokasi yang memenuhi syarat lingkungan.
- Meningkatkan kerjasama antar instansi pusat, daerah dan internasional dalam

pemanfaatan kembali limbah B3.

Pencemaran

Zat pencemar dapat dikelompokkan ke dalam sumber alamiah dan buatan. Dengan demikian tingkat penanggulangannya pun berbeda. Sumber pencemaran dapat pula dibagi ke dalam sumber fisik, mobil dan area. Sumber pencemaran dapat dikategorikan yang berpengaruh langsung dan berpengaruh tidak langsung terhadap kesehatan. Beberapa yang tidak berpengaruh langsung seperti dari sumber pertanian; erosi, kotoran hewan, pupuk, pestisida, air irigasi. Sumber pencemaran tanah pemukiman antara lain dapat berasal dari dampak DDT dan pestisida. Sampah dapat diolah dengan menggunakan beberapa cara, di antaranya komposting insinerasi untuk reuse.

Usaha lain yang dilakukan guna menanggulangi dampak pencemaran yang diakibatkan oleh industri adalah dengan suatu usaha yang bersifat preventif terpadu, yaitu dilakukan pengembangan produksi bersih, melalui dorongan untuk menerapkan teknologi bersih dan pengembangan insentif ekonomi (ekologi, retribusi limbah, penghargaan untuk industri, bantuan lunak atau pembebasan pajak). Teknologi bersih pada dasarnya mengandung prinsip-prinsip ke arah penghematan, bahan baku dan energi, minimalisasi limbah, daur ulang, penggunaan kembali bahan yang masih dapat dimanfaatkan serta pemungutan kembali bahan yang masih bernilai dari bahan bangunan (Ritonga, 1999).

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Agustus sampai November 2005 di desa Sangkal Kecamatan Simanindo Kabupaten Samosir dengan ketinggian tempat \pm 900 meter di atas permukaan laut dengan topografi tanah datar.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah, pupuk urea, TSP, KCl, pestisida Coracron 500 EC (bahan aktif profenofos), air, alkohol 70% dan bahan-bahan lainnya yang diperlukan.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, ember, timbangan, hand sprayer, gelas aqua, gelas ukur, alat tulis dan alat-alat lain yang diperlukan.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial, dengan faktor perlakuan, yaitu Konsentrasi Pestisida (P), terdiri dari 4 taraf, yakni :

P_0 = tanpa pestisida

P_1 = dengan insektisida Coracron 500 EC konsentrasi 1 ml/l air

P_2 = dengan insektisida Coracron 500 EC konsentrasi 2 ml/l air

P_3 = dengan insektisida Coracron 500 EC konsentrasi 3 ml/l air

Satuan Penelitian :

- Jumlah ulangan : 6 ulangan
- Jumlah plot penelitian : 24 plot
- Ukuran plot : 1 m x 1 m
- Jarak tanam : 20 cm x 20 cm
- Jumlah tanaman/plot : 25 tanaman
- Jarak antar ulangan : 1 m
- Jarak antar plot : 50 cm
- Jumlah tanaman sampel : 5 tanaman

3.4. Metode Analisa

Hasil pengamatan data dianalisa dengan menggunakan Analisa Sidik Ragam dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \sum_{ijk}$$

dimana :

Y_{ij} = hasil pengamatan dari faktor (P) taraf ke-j dalam ulangan ke-i

μ = nilai tengah

ρ_i = efek dari ulangan taraf ke-i

α_j = efek dari faktor (P) pada taraf ke-j

\sum_{ij} = efek error dari ulangan taraf ke-i dan faktor (P) taraf ke-j

Selanjutnya apabila hasil analisa data berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda rata-rata secara Duncan's Test untuk masing-masing faktor

UNIVERSITAS MEDAN AREA
perilaku (Gomes and Gomes, 2000).

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)12/6/24

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapatlah diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Terdapat 5 ordo yang dominan pada tanaman bawang merah, yakni : Diptera, Homoptera, Coleoptera, Orthoptera dan Hymenoptera, dimana dari ke-5 ordo tersebut jenis Agromyzidae (Diptera), Aphididae (Homoptera), Formicidae (Hymenoptera), Culicidae (Diptera) dan Carabidae (Coleoptera) merupakan jenis yang paling banyak dijumpai pada setiap pengamatan.
- *Spodoptera exigua* terjerat dalam pitfall trap akan tergantung tidak hanya pada atas density tetapi juga atas aktivitasnya.
- Pemberian pestisida Coracron mampu mengendalikan serangan serangga pada tanaman bawang merah sehingga pada akhirnya telah meningkatkan produksi tanaman bawang merah.
- Dengan menurunkan atau menaikkan konsentrasi pestisida dari ambang batas (1,925 ml/l air) maka jumlah serangga terperangkap ke dalam pitfall trap akan menurun sehingga dapat mengakibatkan terjadinya ledakan hama pada wilayah tersebut.

- Keadaan ekosistem hama sudah terganggu dengan aplikasi penyemprotan Coracron 500 EC dengan konsentrasi 1,77 ml/l air pada volume semprot 400 – 800 l air/ hektar (di bawah konsentrasi rekomendasi 2 ml/l air).
 - Makin tinggi konsentrasi aplikasi penyemprotan Coracron 500 EC maka semakin banyak hama yang mati dalam perangkap pitfall trap mengakibatkan produksi semakin tinggi karena proses tumbuh tanaman tidak terganggu.
 - Dari hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah/jenis serangga yang terperangkap pada pitfall trap pada lahan yang tidak disemprot lebih banyak dibandingkan dengan jumlah/jenis serangga pada lahan yang disemprot. Pada lahan yang tidak disemprot terdapat rata-rata 15,95 ekor serangga yang terperangkap yang terdiri dari 5,19 jenis serangga. Sedangkan pada lahan yang disemprot terdapat rata-rata 14,69 ekor serangga yang terdiri dari 4,97 jenis serangga.
- Kondisi ini mengindikasikan bahwa jumlah populasi serangga pada lahan yang tidak disemprot juga lebih banyak dibandingkan pada lahan yang disemprot.

6.2. Saran

- Agar pemakaian pestisida efektif perlu diperhatikan musim pada waktu aplikasi pestisida tersebut.
- Pemakaian pestisida Coracron 500 EC dengan konsentrasi 1,9 ml/liter sangat dianjurkan untuk menekan populasi serangga pada tanaman bawang merah sehingga akan memberikan hasil yang maksimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiani Budiarti dan Rony Panungkun, 1994, Bawang Putih Dataran Rendah, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Bangun, M.K., 1990, Perancang Percobaan, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Borror, D.J., Charles A.T., dan Norman F.J. 1989, Pengenalan Pelajaran Serangga, Edisi VI (Terjemahan), Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Brown, A.W.A., 1978, Ecology of Pesticides. John Wiley & Sonc, Inc., New York.
- Croft, B.A. 1990, Arthropod Biological Control Agents and Pesticides, John Wiley & Sonc, Inc., New York.
- Jumar, 2000, Entomologi Pertanian, Rineka Cipta, Jakarta.
- Krebs C.J., 1978, Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance, Institute of Animal Resource Ecology, The University of British Columbia.
- Kusnaedi, 1996, Pengendalian Hama Tanpa Pestisida, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rahayu, Fstu dan Nur Berlian, 1997, Bawang Merah, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rismuandar, 1984, Membudidayakan 5 Jenis Bawang, Sinar Baru, Bandung.
- Ritonga, Abdurahman, 1999, Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sudarmadi, S. Sudjono, 1989, Teknik Pengamatan Hama dan Penyakit, Program Nasional Pengendalian Hama Terpadu, Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Sugiharto, 1992, Budidaya Tanaman Bawang Merah, Aneka Ilmu, Semarang.
- Suheriyanto, D., G. Mudjiono dan L. Agustina, 2002, Kajian Komunitas Fauna Pada Pertanaman Bawang Merah Dengan dan Tanpa Aplikasi Pestisida. Tesis (tidak dipublikasikan), Universitas Brawijaya.

Sunaryono, Hendro dan P. Soedomo, 1983, Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum*), Sinar Baru, Bandung.

Untung, K. Sumbogo, 1993, Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Wibowo, Singgih, 1994, Budidaya Bawang : Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay, Penebar Swadaya, Jakarta.

