

JENIS DAN POPULASI SERANGGA HAMA YANG BERASOSIASI PADA TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L) DI KECAMATAN MODOINDING

THE TYPE OF INSECT PESTS POPULATIONS ASSOCIATED ON THE POTATO PLANTS (*Solanum tuberosum* L.) IN MODOINDING

Audy R. Bororing¹, Juliet M. Eva Mamahit², Daisy S. Kandowangko², Noni N. Wanta²

^{1,2} Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Hama & Penyakit Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Mando, 95515 Telp (0431) 846539

ABSTRACT

*The research aims to find out about the type of insect pests population in potato plants *Solanum tuberosum* L. in Modoinding, South Minahasa. The research was conducted on the potato plants in Modoinding, South Minahasa. The research was carried out by using the survey method on potato in Modoinding's villages, South Minahasa, such as Palelon Village, Makaaroyen Village, and Lineleyan Village. The sampling was carried out with a diagonal incision method that established of five subplot that is on the corner and the middle of the sampling sites. The sampling was done by using insect nets that swung above the potato crop for ten times the double swing. The netted insects are immediately put into the "killing bottle" then collected in 70% alcohol to be identified. Identifying the type of insect pests is done by using the facilities of the Entomology and Pest Plant Laboratory, Faculty of Agriculture, UNSRAT. The results of the research of the associated pests on potato was found about eight kinds of insect pests, such as *Empoasca* sp. 109.03, *Drosophila* sp. 37.03, *Nesidiocoris* sp. 34.11, *Lirionyza* sp. 10.72, *Lygus* sp. 4.47, *Phthorimaea* sp. 2.97, *Antractomorpha* sp. 1.61, and *Epilachna* sp. 0.69. The average of the highest populations of insect pests are found in Makaaroyen Village with 37.99, whereas in Palelon Village with 22.79, and the lowest is in rural Lineleyan Village with 14.49.*

Keywords: Population, Pest, Potato

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui jenis dan populasi serangga hama yang berasosiasi pada tanaman kentang *Solanum tuberosum* L. di Kecamatan Modoinding Kabupaten Minahasa Selatan. Penelitian dilaksanakan pada pertanaman kentang Di Kecamatan Modoinding, Kabupaten Minahasa Selatan. Penelitian di laksanakan menggunakan metode survei pada tanaman kentang di Kecamatan Modoinding Kabupaten Minahasa Selatan, yaitu Desa Palelon, Makaaroyen, dan Linelean. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode irisan diagonal yaitu menetapkan lima sub-plot yaitu pada bagian sudut dan bagian tengah pada lokasi pengambilan sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan jaring serangga yang diayunkan di atas tanaman kentang sebanyak sepuluh kali ayunan ganda. Serangga yang terjaring segera dimasukkan ke dalam "killing bottle" kemudian dikoleksi di dalam alkohol 70 % untuk diidentifikasi. Identifikasi jenis serangga hama dilakukan menggunakan fasilitas

Laboratorium Entomologi dan Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian UNSRAT. Hasil penelitian hama yang berasosiasi pada tanaman kentang ditemukan Delapan jenis serangga hama yaitu *Empoasca* sp. 109,03 ekor, *Drosophila* sp. 37,03 ekor, *Nesidiocoris* sp. 34,11 ekor, *Liriomyza* sp. 10,72 ekor, *Lygus* sp. 4,47 ekor, *Phthorimaea* sp. 2,97 ekor, *Antractomorpha* sp 1,61 ekor dan *Epilachna* sp 0,69 ekor. Rata-rata populasi serangga hama tertinggi dijumpai di desa Makaaroyen (37,99 ekor), sedangkan di desa Palelon (22,76 ekor) dan desa yang terendah di desa Linelean (14,49 ekor).

Kata kunci : populasi, serangga hama, kentang.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) berasal dari negara beriklim dingin (Belanda dan Jerman). Pertama kali Kentang dibawa ke Indonesia oleh orang Belanda sejak sebelum perang dunia II. Kentang bukan merupakan makanan pokok bagi rakyat Indonesia, tetapi permintaan akan Kentang meningkat dari tahun ke tahun disebabkan oleh penduduk semakin bertambah, taraf hidup masyarakat semakin meningkat serta kesukaan mengkonsumsi makanan yang bahan bakunya Kentang semakin meningkat. Sebagai bahan makanan Kentang banyak mengandung karbohidrat, sumber mineral (fosfor, besi, dan kalium), vitamin B, vitamin C dan sedikit vitamin A (Struik and Wiersema 1999).

Tanaman Kentang cocok ditanam di daerah dataran tinggi atau daerah pegunungan dengan ketinggian 1.000-3.000 m dpl. Ketinggian yang ideal yaitu pada kisaran 1.000-1.200 m dpl (Suryanto 2003).

Salah satu penghambat produksi tanaman Kentang adalah organisme pengganggu tanaman. Organisme pengganggu tanaman adalah setiap organisme yang dapat mengganggu pertumbuhan dan atau perkembangan tanaman sehingga tanaman menjadi rusak, pertumbuhannya terhambat dan mati (Sembel, 2012).

Hama tanaman merupakan unsur penting sebagai salah satu penyebab kehilangan hasil pertanian, oleh karenanya perlu dilakukan perlindungan tanaman. Pengelolaan hama terpadu bertujuan bukan untuk memberantas hama secara habis-habisan , tetapi mengatur keseimbangan hayati sedemikian rupa sehingga kehadiran suatu organisme tidak akan mengakibatkan kerusakan terhadap tanaman yang diupayakan. Dengan demikian maka kehadiran hama pada areal tanaman tidak selamanya harus dilakukan pengendalian, bahkan kehadirannya terkadang penting untuk menjaga agar keseimbangan hayati terjadi dalam ekosistem tersebut (DeBach &

Hagen, 1964, Van den Bosch dan Telford, 1964) dalam (Sembel, 2014).

OPT pada tanaman Kentang antara lain : Pengorok daun *Liriomyza huidobrensis*, *Myzus persicae*, *Phthorimaea operculella*, *Thrips palmi*, *Bemisia tabaci*, dan Kutu kebul. Keberadaan dan tingkat serangan hama tersebut di lapang sangat ditentukan oleh faktor-faktor lingkungan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang jenis dan populasi serangga hama pada tanaman Kentang.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yaitu : untuk mengetahui jenis dan populasi serangga hama pada tanaman Kentang di Kecamatan Modoinding.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi bagi masyarakat yang terlibat dalam bidang pertanian tentang jenis dan populasi serangga hama pada tanaman Kentang, sehingga dapat dimanfaatkan untuk upaya pengendalian hama dan penyakit tanaman Kentang khususnya di Sulawesi Utara.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian lapang dilaksanakan pada sentra pertanaman Kentang di desa : Palelon, Makaaruyen dan Linelean Kecamatan Modoinding, Kabupaten Minahasa Selatan.

Penelitian dilanjutkan di Laboratorium Entomologi dan Hama Tumbuhan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian ini berlangsung selama lima bulan sejak bulan November 2014 sampai dengan April 2015.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu : pertanaman kentang, alkohol 70%, jaring serangga, loup, toples plastik, botol koleksi, mikroskop, pinset, label, meteran, kamera dan alat tulis menulis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan metode survei di sentra pertanaman Kentang di Kecamatan Modoinding, Kabupaten Minahasa Selatan. Tiga desa yang dijadikan lokasi pengambilan sampel yaitu : desa Palelon, Makaaruyen dan Linelean.

3.4. Prosedur Penelitian

a) Survei

Survei bertujuan untuk menetapkan lokasi penelitian. Hasil survei ditetapkan tiga Desa penghasil kentang sebagai lokasi penelitian yaitu : Desa Palelon, Makaaruyen dan Linelean.

b) Pengambilan Sampel di Pertanaman Kentang

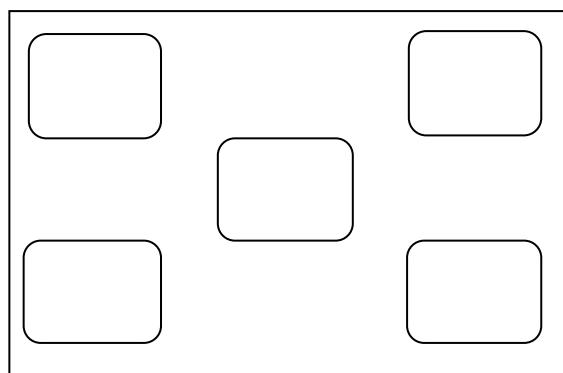
Pengambilan sampel dilakukan dengan metode irisan diagonal pada pertanaman Kentang. Ukuran plot pada

pertanaman Kentang yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : $20 \times 20 \text{ m}^2$. Selanjutnya pada Plot tersebut ditetapkan lima sub plot yang masing-masing sub plot berukuran $2 \times 4 \text{ m}^2$ (Gambar 1). Kemudian dilakukan pengambilan sampel serangga hama pada pertanaman Kentang dengan menggunakan jaring serangga (Gambar 2) yang diayunkan sebanyak sepuluh kali ayunan ganda di permukaan tanaman Kentang. Serangga yang terjaring segera dimasukkan ke dalam toples plastik yang berisi alkohol 70%. Sampel serangga diberi label sesuai lokasi dan waktu pengambilannya, kemudian dibawa ke Laboratorium Entomologi dan

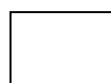
Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian

Universitas Sam Ratulangi Manado untuk diidentifikasi. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak empat kali dengan interval waktu seminggu sekali yang dimulai sejak tanaman berumur dua minggu setelah tanam sampai lima minggu setelah tanam (mst).

Pengamatan jenis serangga hama dilakukan dengan mensortir sampel serangga yang diperoleh menurut jenis dan lokasi pengambilannya, kemudian diidentifikasi dibawah mikroskop. Identifikasi serangga hama dilakukan di laboratorium dengan menggunakan buku kunci identifikasi hama yaitu: Flotz (2001); Borror dan Jhonson, (1992).



Keterangan :



= Plot ($20 \times 20 \text{ m}^2$)



= Sub plot ($2 \times 4 \text{ m}^2$)

Gambar 1. Denah tempat pengambilan sampel



Gambar 2. Pengambilan sampel hama pada pertanaman kentang dengan teknik penyapuan

3.5. Hal-hal yang Diamati

Hal-hal yang diamati dalam penelitian ini yaitu :

- Jenis serangga hama.

Pengamatan jenis hama didasarkan pada pengamatan ciri-ciri khas serangga, morfologi, warna dan ukuran

- Populasi serangga hama

Pengamatan populasi serangga hama dilakukan dengan menghitung jumlah serangga hama berdasarkan jenis dan lokasi pengambilannya.

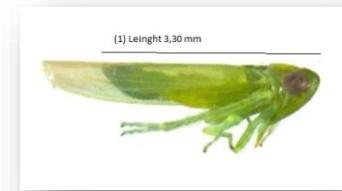
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Jenis-jenis Serangga Hama

Hasil penelitian hama-hama pada tanaman Kentang ternyata ditemukan 8 jenis serangga hama pada tanaman Kentang di Kecamatan Modoinding yang terdiri dari : 2 jenis dari Ordo Diptera, 3 jenis dari Ordo Hemiptera dan masing-masing 1 jenis dari Ordo Orthoptera, Lepidoptera dan Coleoptera. Dari hasil identifikasi menunjukkan bahwa dari 8 jenis serangga hama yang ditemukan yaitu:

1. *Empoasca sp.*

Hama ini memiliki ukuran panjang ± 3,30 mm berwarna hijau sampai hijau kekuningan dengan bentuk sayap yang menyerupai rumah dan memiliki mata vase (Gambar 3) Tungkainya berwarna hijau dan memiliki rambut-rambut yang menyerupai duri. Gerakannya sangat gesit terutama jika terganggu dan dapat terbang kemana-mana apalagi bila tertiu angin.

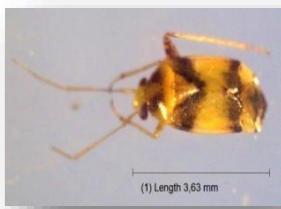


Gambar 3. Imago *Empoasca* sp

Serangga hama ini termasuk dalam Ordo Hemiptera dan Famili Cicadelidae. Menurut Arifin (2011) Gejala serangan dikelompokkan berdasarkan sifat serangan. Serangan ringan bila daun memperlihatkan gejala klorosis pada tulang daun, serangan sedang bila bagian pinggiran daun sebagian besar mengeriting, dan serangan berat bila sebagian besar daun muda berwarna kuning kusam, mengeriting dan terjadi kematian pada pinggiran daun.

2. *Lygus* sp.

Hama ini memiliki ukuran panjang ± 3,63 mm dan bentuk tubuh agak gemuk, memiliki belang-belang hitam dibagian tubuh dan sayap depan, dan berwarna dominan coklat muda juga memiliki ciri khas di punggung yang berbentuk seperti segitiga atau huruf V (Gambar 4).



Gambar 4. Imago *Lygus* sp.

Kepik ini dikelompokkan dalam Ordo Hemiptera dan famili Miridae. Menurut Kotambunan dkk (2012) Kepik *Lygus* sp. menyerang tanaman yaitu pada bagian daun tanaman Kentang yang masih muda atau daun Kentang yang masih tertutup. Biasanya daun Kentang yang terserang tidak langsung kelihatan tetapi serangannya akan terlihat setelah daun terbuka dan bertambah besar. Daun yang terserang berubah warna yaitu dari warna hijau menjadi kekuning-kuningan dan akhirnya mengering.

3. *Nesidiocoris* sp.

Imago hama ini berukuran panjang ± 3,37 mm dan berwarna agak hijau kecoklatan dan memiliki mata vaset (Gambar 5) sedangkan menurut Budiman dkk (2010) imago memiliki sepasang antena berbentuk bipectinate dengan ukuran panjang 2,5 mm

bersegmen empat, pada setiap segmen antena terlihat seperti garis melingkar berwarna hitam. Serangga ini menyerang pada batang/tangkai tanaman. Sehingga batang/tangkai terlihat adanya tusukan melingkar berwarna kecoklatan dan lama kelamaan batang/tangkai yang terserang akan patah.



Gambar 5. Imago *Nesidiocoris* sp.

Serangga hama ini termasuk dalam Ordo Hemiptera dan Famili Miridae, menurut Budiman dkk (2010) ukuran panjang tungkai depan dan tungkai tengah berukuran 1,5 mm dan tungkai belakang 2,5 mm. Perkembangan atau siklus hidup *N. tenuis* ini dari telur sampai nimfa instar satu selama dua hari, nimfa instar dua selama dua hari, nimfa instar tiga selama empat hari, nimfa instar empat dan lima masing-masing tiga hari, lama hidup pada imago dibutuhkan waktu tiga hari.

4. *Liriomyza* sp.

Serangga hama ini berukuran panjang ± 3,52 mm dan memiliki ciri khas bagian kepala berwarna kuning dengan mata vaset berwarna merah, pada toraks atas berwarna hitam sedangkan toraks bagian bawah berwarna kuning, abdomen berwarna hitam

dengan garis berwarna hijau dan mempunyai sayap transparan (Gambar 6).



Gambar 6. Imago *Liriomyza* sp

Hama ini termasuk dalam Ordo Diptera dan Famili Agromizidae. Menurut Sembel dkk (2003) Imago betina memiliki abdomen yang lebih panjang dan kokoh dibandingkan dengan jantan. Panjang sayap sekitar 1,25-1,75 mm. Lama hidup imago selama 10-20 hari tergantung dengan kondisi lingkungan tempat hidup. Telur lalat diletakkan pada permukaan daun dan menetas. Larva menggorok daun dan membuat terowongan yang berbelok-belok tidak beraturan seperti spiral dan pada akhirnya daun menjadi kering dan mati.

5. *Antractomorpha* sp.

Hama ini berukuran panjang ± 29 mm dengan warna imago hijau kekuningan dengan ciri khas kepala berbentuk lancip, memiliki mata majemuk dan mempunyai tungkai belakang yang lebih panjang dan lebih besar dari tungkai depan, serangga hama ini menyerang tanaman pada bagian pinggir daun tanaman. (Gambar 7).



Gambar 7. Imago *Antractomorpha* sp.

Belalang ini termasuk dalam Ordo Orthoptera dan Famili Acrididae. Menurut Borror dan Jhonson (1992) menyatakan bahwa serangga ini memiliki tungkai belakang yang lebih panjang dan tubuhnya berwarna hijau dan kekuningan, nimfanya berwarna hijau tetapi belum mempunyai sayap. Lama daur hidup belalang dewasa selama 3-4 bulan.

6. *Epilachna* sp.

Kumbang ini berukuran panjang ± 6,49 mm dengan ciri khas warna imago orange, pada permukaan sayap depan mempunyai spots-spots berwarna hitam dengan jumlah 12 spots dan pasangan sayap depan mengeras dan tidak difungsikan untuk terbang tetapi untuk melindungi tubuh (Gambar 8).



Gambar 8. Imago *Epilachna* sp

Kumbang ini termasuk dalam Ordo Coleoptera dan Famili Coccinellidae. Menurut Kalshoven (1981) Telur berwarna

kuning diletakkan dalam kelompok, tegak lurus pada permukaan daun, tiap kelompok telur terdiri dari 20-50 butir. Larva berwarna abu-abu dan berkumpul pada bagian bawah permukaan daun. Larva memakan bagian mesofil daun dan meninggalkan bentuk yang khas seperti “jendela”. Larva instar ketiga dan keempat berwarna hitam. Larva dapat merusak lebih berat sehingga meninggalkan bekas-bekas berwarna putih yang lebih besar. Hama ini dapat pula menyerang dari tangkai daun.

7. *Phthorimaea* sp

Ngengat memiliki ukuran panjang \pm 8,06 mm, berwarna kecoklatan dengan mata vaset berwarna hitam dan memiliki sayap bersisik (Gambar 9). Ngengat ini dikelompokkan ke dalam Ordo Lepidoptera dan Famili Gelechiidae.



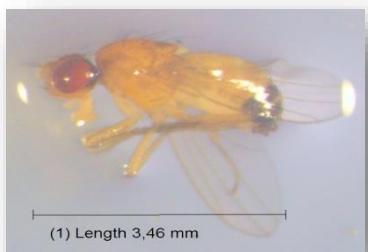
Gambar 9. Imago *Phthorimaea* sp

Menurut Sidabutar (1987) telur berwarna putih kekuningan berbentuk elips, berukuran 0,4x0,5 mm dan diletakkan satu persatu atau dalam kelompok pada permukaan umbi. Larva mempunyai empat instar, larva instar pertama berukuran

panjang 0,3 mm dan bagian kepala berwarna hitam dengan segmen abdomennya tidak jelas, lama stadia instar pertama 3-5 hari. Larva instar kedua berwarna keputih-putihan, mempunyai panjang tubuh kira-kira 0,4 mm dan berlangsung selama 2-4 hari. Larva instar ketiga mempunyai panjang tubuh 0,7 mm dan segmen abdomen mulai terlihat. Lama stadia instar ketiga 3-5 hari. Larva instar keempat berukuran 1,3 mm, berwarna putih dengan corak merah muda dan kepala berwarna hitam. Lama stadia instar keempat 5-6 hari, pada stadia larva tersebut menyerang umbi dengan cara menggerek pada Kentang. Pupasi terjadi pada permukaan umbi, lama stadia pupa 8-11 hari. Total siklus hidup dari telur sampai imago sekitar 4-6 minggu.

8. *Drosophila* sp

Serangga hama ini berukuran panjang \pm 3,46 mm dan memiliki mata majemuk berbentuk bulat agak elips dan berwarna merah. Warna tubuh imago kuning kecoklatan dengan cincin berwarna hitam di ujung abdomen dan memiliki sayap transparan (Gambar 10). Serangga ini merupakan serangga pendatang dan berada pada tanaman kentang pada saat penyapuan karena di sekitaran pertanaman Kentang terdapat hasil umbi-umbi yang sudah membusuk.



Gambar 10. Imago *Drosophila* sp.

Serangga ini termasuk ke dalam Ordo Diptera dan Famili Drosophilidae. Menurut (Ashburner, 1989) pada saat larva *Drosophila* membentuk cangkang pupa, tubuhnya memendek, kutikula menjadi keras dan berpigmen, tanpa kepala dan sayap disebut larva instar empat. Fomasi pupa ditandai dengan pembentukan kepala, bantalan sayap, dan tungkai.

Selain serangga hama juga terdapat berbagai jenis serangga yang bersifat predator maupun bersifat sebagai parasitoid yaitu : Predator *Chilomenes* sp (Gbr. 11a), Predator *Syrphus* sp (Gbr. 11b), Predator *Farficula* sp (Gbr. 11c) dan Parasitoid *Pimplinae* sp (Gbr. 11d)



Gambar 11. Serangga-serangga predator dan parasitoid.

- a. *Chilomenes* sp.
- b. *Syrphus* sp.

- c. *Farficula* sp.
- d. *Pimplinae* sp.

4.2. Populasi Hama

Hasil pengamatan serangga hama pada areal pertanaman Kentang di Kecamatan Modoinding ternyata dari ke tiga desa rata-rata populasi serangga hama tertinggi dijumpai pada lokasi pengambilan sempel Makaaroyen. Populasi hama *Empoasca* sp merupakan serangga hama tertinggi dengan rata-rata populasi 109,03 ekor, kemudian diikuti hama *Drosophila* sp dengan rata-rata populasi 37,03 ekor, hama *Nesidiocoris tenuis* dengan rata-rata populasi 34,11 ekor, hama *Liriomyza* sp dengan rata-rata populasi 10,72 ekor, hama *Lygus* sp dengan rata-rata populasi 4,47 ekor, hama *Phthorimaea* sp dengan rata-rata populasi 2,97 ekor, hama *Antractomorpha* sp dengan rata-rata populasi 1,61 ekor dan populasi terendah yaitu hama *Epilachna* sp dengan rata-rata 0,69 ekor.

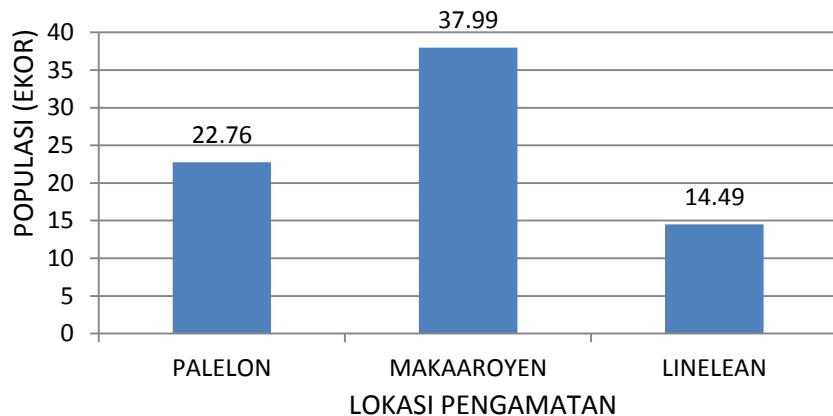
Tabel 1. Rata-rata populasi serangga hama pada tanaman Kentang di Kecamatan Modoinding

Jenis Hama	Rata-rata populasi tiap jenis Hama di Lokasi sampel (ekor)			Jumlah	Rata-rata (ekor)
	Palelon	Makaaroyen	Linelean		
<i>Empoasca</i> sp	70.17	209.08	47.83	327.08	109.03
<i>Nesidiocoris</i> sp	36.25	35.58	30.50	102.33	34.11
<i>Lygus</i> sp	2.58	4.67	6.17	13.42	4.47
<i>Atractomorpha</i> sp	1.00	1.75	2.08	4.83	1.61
<i>Epilachna</i> sp	1.50	0.00	0.58	2.08	0.69
<i>Liriomyza</i> sp	16.33	10.17	5.67	32.17	10.72
<i>Phthorimaea</i> sp	2.00	1.17	5.75	8.92	2.97
<i>Drosophila</i> sp	52.25	41.50	17.33	111.08	37.03

Pada Tabel 1, terlihat *Empoasca* sp adalah serangga hama yang memiliki populasi yang tinggi dengan rata-rata populasi 109,03 ekor jika dibandingkan dengan serangga hama lainnya dan terendah adalah *Epilachna* sp. dengan rata-rata populasi 0,69 ekor Relatif tingginya populasi *Empoasca* sp jika dibandingkan dengan serangga hama lainnya menunjukkan bahwa *Empoasca* sp mampu beradaptasi dan cepat berkembang pada ekosistem Kentang, terlebih lagi serangga ini aktif pada sore hari pada saat dilakukan pengambilan sampel.

Hama *Epilachna* sp adalah serangga hama dengan populasi terendah dibandingkan dengan hama lain yang didapatkan karena sifat dari hama ini berada dibagian bawah permukaan daun sehingga pada saat penyapuan hama ini kurang ditemukan.

Pada Gambar 12 serangga hama tertinggi ditemukan pada lokasi Desa Makaaroyen dengan rata-rata populasi 37,99 ekor, kemudian diikuti di desa Palelon dengan rata-rata populasi 22,76 ekor dan terendah yaitu di desa Linelean dengan rata-rata populasi 14,49 ekor.



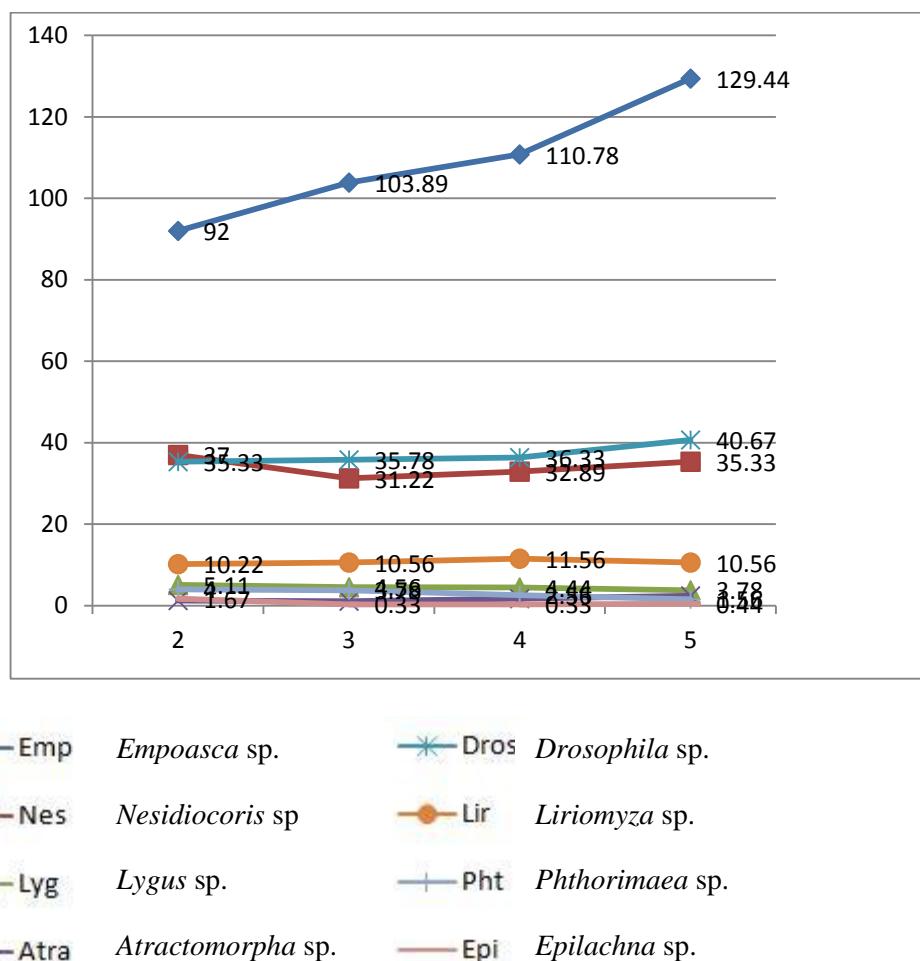
Gambar 12. Rata-rata jumlah individu hama pada tiga desa.

Populasi hama tertinggi terdapat di desa Makaaroyen jika dibandingkan dengan dua desa yang lainnya, hal ini diduga karena intensitas pengendalian hama yang dilakukan oleh petani relatif masih sedikit jika dibandingkan dengan dua desa lainnya. Setelah melakukan wawancara dengan petani, di desa Makaaroyen lebih rendah aplikasinya karna masih menggunakan insektisida kimia yang sebanyak \pm 4 kali dalam sebulan. Sedangkan pengendalian hama pada Desa Palelon dan Linelean dilakukan secara rutin yakni setiap 6 hari sekali. Di Indonesia, penggunaan pestisida kimia masih menjadi andalan bagi masyarakat tani dalam upaya mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Ketakutan gagal panen merupakan penyebab

ketergantungan petani terhadap pestisida kimia (Anonim, 2008). Selain itu menggunakan pestisida kimia yang tidak bijaksana dapat menyebabkan terjadinya pencemaran terhadap lingkungan yang berakibat kurang baik bagi kesehatan manusia (Setyono, 2009).

Pengamatan terhadap populasi serangga hama pada berbagai tingkat umur tanaman, hama *Empoasca* sp dan *Drosophila* sp. semakin bertambah umur tanaman semakin tinggi populasi hama tersebut sedangkan hama *Phthorimaea operculella* dan *Lygus* sp. semakin bertambah umur tanaman semakin rendah populasi. Sedangkan hama *Nesidiocoris* sp, *Atractomorpha* sp., *Liriomyza* sp dan *Epilachna* sp. terjadi perbedaan populasi hama tiap

minggunya seperti terlihat pada gambar (Gambar 13).



Gambar 13. Rata-rata populasi serangga hama berdasarkan umur tanaman.

Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa populasi serangga hama berbeda tiap minggunya. Pada tanaman yang berumur lima minggu setelah tanam (mst) memiliki jumlah daun yang lebih banyak sehingga lebih rimbun jika dibandingkan dengan tanaman yang berumur dibawah lima minggu setelah tanam. Oleh karena itu jumlah populasi dari

serangga hama pada tanaman yang berumur 2,3,4 minggu setelah tanam relative lebih sedikit jika dibandingkan dengan tanaman yang telah berumur lima minggu setelah tanam. Serangga hama memanfaatkan bagian-bagian dari tanaman mulai dari buah, daun, bunga, ranting, batang, maupun akar dari tanaman sebagai sumber dari

makanan hama. Selain itu Rahayu (2012) menyatakan bahwa kerimbunan daun pada tanaman dapat dimanfaatkan oleh sejumlah serangga sebagai tempat berlindung dari matahari dan ataupun serangan dari musuh alaminya. Perbedaan umur tanaman akan berpengaruh terhadap prilaku dari pada serangga hama. Hal ini karena serangga hama tertarik pada kesuburan atau kelimpahan makanan dari pada hama tersebut.

Melihat populasi dari serangga hama ternyata *Empoasca* sp yang paling mendominasi populasi dari serangga hama yang lain di tiap minggunya, *Empoasca* spp sangat cepat dalam berkembang biak apalagi di saat pasokan makanan yaitu daun-daun muda yang baru bertumbuh. Pengaruh populasi dari hama ini bertambah maka tingkat kerusakan pada tanaman akan lebih parah bahkan bisa menyebabkan kegagalan panen bagi masyarakat petani.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- Serangga yang ditemukan pada tanaman Kentang di Kecamatan Modoinding berjumlah 8 jenis

serangga hama dan terdiri dari 3 jenis dari ordo Diptera, 2 jenis ordo Hemiptera dan 1 jenis masing-masing dari ordo Orthoptera, Lepidoptera dan Coleoptera.

- Jenis dan rata-rata populasi serangga hama pada tanaman Kentang di Kecamatan Modoinding yaitu *Empoasca* spp (109,03 ekor), *Drosophila* sp (37,03 ekor), *Nesidiocoris tenuis* (34,11 ekor), *Liriomyza* spp (10,72 ekor), *Lygus* sp (4,47 ekor), *Phthorimaea operculella* (2,97 ekor), *Antractomorpha* sp (1,61 ekor) dan *Epilachna* sp (0,69 ekor).

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang jenis dan populasi musuh alami terutama predator dan parasitoid pada tanaman kentang.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2004. Musuh Alami, Hama dan Penyakit Tanaman Teh. Direktorat Perlindungan Perkebunan Jenderal Bina Produksi Perkebunan, Departemen Pertanian, Jakarta.

_____, 2008. Dampak pestisida terhadap ekosistem pertanian di Indonesia. Tabloid sinar

- tani. Membangun kemandirian petani.
- Arifin, M. 2011. Pemanfaatan Musuh Alami dalam Pengendalian Hama Utama Tanaman Teh, Kopi, dan Kelapa
- Ashburner, Michael. 1989. *Drosophila, A Laboratory Handbook.* USA : Coldspring Harbor Laboratory Press.
- Astwan, M. 2004. Kentang : Sumber Vitamin C dan Pencegah Hipertensi.
- Budiman, A.A D.T. Sembel, M.Tulung, V.Memah, M.Meray, M. Ratulangi, M. Hamming, G.Carner dan B.M. Shepard. 2010. Biologi dan Tingkat Serangan *Nesidiocoris tenuis* Reuter pada Tanaman Tomat di Sulawesi Utara. Eugenia 16(1): 1-12.
- Borror, J., C., A. And N., F. Jhonson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga* Edisi Keenam (Diterjemahkan oleh Soetinoyo Partosoedjono).
- FAO, 2011. Guidelines for Integrated Control of Rice Insect Pests. FAO Plant Production and Protection Paper.
- DeBach, P and K.S Hagen, 1964. Manipulation of Entomophagous Species. In: Biological Control of Insect Pests and Weeds. Edited by Paul DeBach. Pp 429-458.
- Flotz, J. L, 2001. Family Identification. University of Florida, Dept of Entomology and Nematology.
- Kotambunan E, M. Tulung, D. Kandowangko, J. M. E. Mamahit., 2012. Perkembangan Populasi Kepik (*Nesidiocoris tenuis* dan *Lygus* sp.) Pada Tanaman Kentang Di Desa Linelean Kecamatan Modoinding. Fakultas Pertanian UNSRAT Manado
- Rahayu E, 2012. Faktor-faktor yang mempengaruhi kehidupan serangga.<http://kuliahagribisnisiselin.blogspot.com/2012/03/faktor-faktor-yang-mempengaruhi.html>
- Sastrosiswojo, S., T.M. Moekasan, W. Setiawati, A. Adinata dan A. Sutiadi 1993. Pengendalian hama terpadu sayuran dataran tinggi. Buku Panduan Teknis PHT-SDT. Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan PHT Bappenas. Balithort Lembang.
- Sembel, D.T., M. Meray, C. Rante, R. Dien, M. Hamming, G. Carner and M. Sheppard. 2003. Report on Intergrated Pest Management for Food Production in Ecological Sensitive Regions, N. Sulawesi. Collaboration between Unsrat Manado and Clemson University, South Carolina, USA. ALO for University Cooperation and Development. 5 Annual Meeting Partnership. Washington DC. August 6-8. Washington DC.
- Sembel, D. T., 2012. "Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman", Fakultas Pertanian UNSRAT Manado.

- Sembel, D. T, 2014. Serangga-serangga Hama Tanaman Pangan, Umbi dan Sayur. Bayumedia Publishing, Malang
- Setyono, A.B., 2009. Kajian pestisida terhadap lingkungan dan kesehatan serta alternatif solusinya. <http://www.naturalnusantara.co.id/index.php?id=54>. 7.1.1.
-
- Sidabutar, M.L. 1987. Ketahanan Beberapa Varietas Kentang Terhadap Serangan Ulat pengerek Umbi Kentang (*Phthorimaea operculella* Zaller) di Gudang Penyimpanan Modoinding. Tesis S1. Fakultas Pertanian Unsrat Manado.
- Struik P.C. and S.G. Wiersema. 1999. Seed potato technology. Wageningen Pers.
- Van Den Bosch R. and A. D. Tilford 1964. Environmental Modification and Biological Control. In: Biological Control of Insect pests and Weeds. Edited by Paul DeBach. Pp 459-511.