

**EVALUASI PARASITOID *Eriborus argenteopilosus* Cameron  
(HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) PADA POPULASI HAMA  
*Crocidolomia pavonana* Zeller (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)**

**Betsy A.N. Pinaria<sup>1</sup>, Dantje Tarpre<sup>2</sup> Dan Ventje V. Memah<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>meldyhosang@yahoo.com, <sup>2</sup>dantjetarpre@gmail.com  
<sup>3</sup>ventjememah@yahoo.com

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

**ABSTRAK**

Hama *Crocidolomia pavonana*, dapat menyebabkan kerusakan yang serius pada tanaman kubis pada beberapa daerah pertanaman kubis di Indonesia, termasuk di Tomohon dan Modinding, Sulawesi Utara. Pengendalian Hama ini lebih banyak menggunakan insektisida sehingga mencemari lingkungan hidup. Salah satu alternatif yang digunakan untuk mengendalikan hama ini di lapangan adalah pemanfaatan parasitoid *Eriborus argenteopilosus*. Parasitoid ini dikenal sebagai salah satu agens hayati yang dapat dikembangkan dalam pengendalian hama *C. pavonana* di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perkembangan parasitasi *E. argenteopilosus* dan kerusakan tanaman kubis akibat serangan hama *C. pavonana*. Pengambilan contoh hama dilakukan pada pertanaman kubis yang diaplikasi dengan insektisida dan lokasi tana aplikasi dengan insektisida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi musuh alami parasitoid *E. argenteopilosus* sangat rendah sehingga kurang berperan dalam pengendalian hama *C. pavonana* pada tanaman kubis di lapangan. Serangan berat hama *C. pavonana* pada tanaman kubis terjadi pada lokasi yang tidak diaplikasi dengan insektisida sehingga gagal panen.

---

Kata Kunci: Kubis, *Crocidolomia*, Parasitoid, tanpa insektisida

## PENDAHULUAN

Tanaman kubis merupakan tanaman unggulan di Sulawesi Utara, karena selain untuk kebutuhan konsumsi bagi penduduk, juga merupakan komoditi andalan yang dipasarkan ke Sulawesi Selatan, Maluku, Kalimantan dan Papua, bahkan ke negara-negara tetangga seperti Filipina dan Brunei. Kebutuhan kubis bermutu tinggi dan tanpa mengandung bahan pencemar semakin tinggi karena adanya pengembangan industri pariwisata sebagai salah satu program unggulan daerah Sulawesi Utara. Produksi kubis di Sulawesi Utara rata-rata 20,25 ton/ha (Anonim, 2010) Tanaman kubis yang baik pertumbuhannya mampu menghasilkan 40 ton/ha (Asmaniar dkk, 1997).

Pengembangan tanaman kubis di Sulawesi Utara terhambat oleh adanya beberapa jenis hama yang merusak tanaman tersebut diantaranya adalah *C. pavonana*, *P. xylostella*, *Spodoptera sp.*, *Liriomyza sativa* dan *Aphis sp.* (Sembel dkk, 2000; 2008; Wanta dkk, 1997). Kerusakan yang diakibatkan oleh adanya gabungan serangan *C. pavonana* dan *P. xylostella* pada tanaman kubis sendiri tanpa adanya pengendalian dapat mencapai kerusakan 100% (Sembel, 1995; Pinaria dkk, 2008). Kerusakan tanaman kubis oleh hama *C. pavonana* mulai nampak 30 hari setelah tanam (hst), dan meningkat sesuai dengan umur tanaman dan tingkat kerusakan tanaman dapat mencapai 100% tanpa pengendalian (Rimbing dkk, 2001; Sembel dkk, 2000). Banyak usaha yang sudah dilakukan untuk mengendalikan hama tersebut di lapangan tetapi masih terfokus pada penggunaan insektisida. Penggunaan insektisida hanya dapat menekan populasi hama dalam waktu yang relatif singkat, dapat meningkatkan biaya produksi sekaligus mencemari lingkungan hidup dan sangat berbahaya bagi kesehatan manusia.

Para petani menyemprot tanaman kubis dengan insektisida 2 -3 kali per minggu (Sembel dkk, 2000; 2008a). Penggunaan insektisida sintetik dapat menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu perlu dicari alternatif lain yang murah, mampu menekan populasi hama dan berwawasan lingkungan seperti pemanfaatan musuh alami, baik parasitoid, predator, dan patogen. Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa parasitoid *Eriborus argenteopilosus*, mempunyai harapan untuk dikembangkan sebagai salah satu agens hayati yang potensial untuk menekan perkembangan populasi *Crociodolomia pavonana*, di lapangan.

Parasitoid *E. argenteopilosus* merupakan salah satu musuh alami penting pada beberapa jenis hama seperti *C. pavonana*, *S. litura*, dan *H. armigera* (Setawati *et al.*, 2005). Hasil penelitian menunjukkan bahwa superparasitisme oleh *E. argenteopilosus* dipengaruhi oleh suhu dan kerapatan inang. Superparasitisme terjadi secara acak pada suhu yang berbeda, tertinggi pada suhu 20 °C dengan kerapatan inang 15 dan 30 larva (Novri dan Buchori, 2016).

Pelepasan parasitoid *E. argenteopilosus* mampu menekan serangan *C. pavonana* dan *S. litura* pada tanaman brokoli masing-masing sebesar 24,71 dan 97,24% serta *H. armigera* pada tanaman tomat sebesar 18,45%. Penggunaan insektisida Spinosad 120 SC efektif untuk mengendalikan *C. pavonana* dan *S. litura* pada tanaman brokoli masing-masing sebesar 95,41 dan 100% serta *H. armigera* pada tanaman tomat sebesar 94,83%. Tingkat parasitasi *E. argenteopilosus* tertinggi terjadi pada *H. armigera* sebesar 38,96%, *C. pavonana* 25,83%, dan *S. litura* sebesar 24,44%. Pelepasan parasitoid *E. argenteopilosus* dan penggunaan insektisida mampu mempertahankan hasil panen brokoli dan tomat dengan hasil panen cukup tinggi. Penggunaan insektisida dapat mengurangi populasi *E. argenteopilosus* sebesar 3,27% untuk insektisida Spinosad dan 50,42% untuk insektisida Deltamethrin 25 EC. Perpaduan antara penggunaan parasitoid dan insektisida selektif diharapkan dapat menghasilkan teknologi ramah lingkungan dan hasil panennya aman dikonsumsi (Setiawati *et al.*, 2005). Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengevaluasi perkembangan parasitasi *E. argenteopilosus* dan kerusakan tanaman kubis akibat serangan hama *C. pavonana*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian lapangan dilaksanakan di Kecamatan Tomohon Timur, Kota Tomohon, Sulawesi Utara dan Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat Jawa Barat. Penelitian Laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado mulai bulan Maret – Desember 2018.

### **Metode Penelitian**

#### **Pengambilan contoh hama *C. pavonana***

Telur, larva, dan pupa *C. pavonana* dikumpulkan dari pertanaman kubis di daerah Kota Tomohon, Sulawesi Utara. Teknik perbanyakannya disesuaikan dengan metode yang sudah dikembangkan oleh Novri dan Buchori (2016): Larva dari lapangan dibiakkan di laboratorium dalam kotak plastik berukuran 17 x 12 x 7 cm. Setiap instar larva dapat ditempatkan pada kotak yang berbeda. Pada setiap kotak pemeliharaan dimasukkan 5 – 10 larva. Pada dasar kotak diberi alas kertas stensil dan diberi daun kubis sebagai makanan larva. Ketika larva sudah instar empat, diberi serbuk gergaji untuk tempat berpupa. Diamati parasitoid yang muncul dari larva atau pupa yang dipelihara.

**Evaluasi parasitoid *E. argenteopilosus* dan Serangan *C. binotalis***

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Rurukan, di Kecamatan Tomohon Timur, Kota Tomohon, Sulawesi Utara. Penanaman kubis dilakukan sesuai dengan kebiasaan petani. Perlakuan terdiri atas: (a) tanaman kubis yang disemprot dengan insektisida setiap minggu dan tanpa penyemprotan. Pengambilan contoh hama *C. pavonana* dilakukan 14 hari setelah tanam (HST). Contoh hama diambil setiap minggu sampai tanaman di panen. Peubah yang diamati terdiri atas (1) Populasi hama *C. pavonana* dan (2) Tingkat parasitasi *E. argenteopilosus* pada hama *C. pavonana*.

Kerusakan tanaman kubis diamati dengan menggunakan rumus

$$P = \frac{\sum n \times v}{N \times Z} \times 100 \%$$

P adalah tingkat kerusakan tanaman (dalam %).

Skor kerusakan (v) berdasarkan luas daun seluruh tanaman yang terserang, yaitu

- 0 = tidak ada kerusakan sama sekali
- 1 = luas kerusakan >0–25%
- 3 = luas kerusakan >26–50%
- 5 = luas kerusakan >51–75%
- 7 = luas kerusakan >76–90%
- 9 = luas kerusakan >91–100%
- n = jumlah tanaman yang memiliki nilai v yang sama
- Z = nilai kategori serangan tertinggi
- N = jumlah tanaman yang diamati

## HASIL PENELITIAN

### Pengambilan contoh hama *C. pavonana*

Hasil pengambilan contoh hama dan musuh alami di Pacet, Cianjur, Jawa Barat (Gambar 1) dan di Tomohon Timur, Kota Tomohon, Sulawesi Utara (Gambar 2) menunjukkan bahwa hama *C. pavonana* lebih dominan dibandingkan dengan hama utama lainnya seperti *P. xylostella* *Spodoptera exigua*.

Dari tiga lokasi di Pacet, Jawa Barat, tidak ditemukan parasitoid *Eriborus argenteopilosus*. Musuh alami yang ditemukan adalah cendawan entomopatogen dan laba-laba sebagai predator (Gambar 3). Musuh alami yang ditemukan di Tomohan diantaranya cendawan entomopatogen *Nomuraea* pada *C. pavonana* dan *Hirsutella* pada larva *Plutella xylostella* dan predator kumbang Coccinelidae. Ditemukan juga parasitoid *Eriborus argenteopilosus* (Gambar 3) yang diketahui potensial mengendalikan hama *C pavonana*. Jenis-jenis entomopatogen ini, pernah dilaporkan dan diuji patogenesisnya dilaboratorium dan lapangan (Pinaria, 2011). Dari survei ini, ternyata petani umumnya belum menggunakan bioinsektisida seperti cendawan entomopatogen. Kedepan musuh alami tersebut, perlu mendapat perhatian dalam pemanfaatannya di lapangan sehingga dapat terlaksana pengendalian hama yang ramah lingkungan dan berkesinambungan.



Gambar 1. Pengamatan populasi (kiri, tengah) dan petani melakukan penyemprotan insektisida (kanan) sampai 5 kali dalam satu musim tanam



Gambar 2. Kondisi tanaman pada lokasi pengambilan contoh hama dan musuh alami pada tanaman kubis di Kota Tomohon



Gambar 3. Cendawan entomopatogen (kiri), laba-laba sebagai predator (tengah) dan imago parasitoid *Eriborus argenteopilosus* (kanan)

### Evaluasi parasitoid *E. argenteopilosus* dan Serangan *C. binotalis*

Dari penelitian ini ternyata usaha tani tanaman kubis yang tidak disemprot dengan insektisida akan gagal panen karena hama *C. pavonana* akan berkembang dengan baik sehingga hampir semua tanaman terserang hama tersebut di lapangan (Gambar 4). Kondisi seperti ini dapat dipastikan bahwa tanaman kubis tanpa aplikasi insektisida akan gagal panen karena pada umumnya tanaman tidak membentuk krop (Gambar 5). Tanaman yang diaplikasi insektisida dan tanaman tidak diaplikasi insektisida pertumbuhannya tidak sama walaupun perlakuan pemupukan dan penyiangannya sama. Kondisi serangan hama *C. pavonana* pada umur tanaman 4 minggu setelah tanam, jelas terlihat perbedaan kerusakan tanaman karena tanaman kubis yang

tidak disemprot dengan insektisida menunjukkan kerusakan berat, sedangkan tanaman kubis yang disemprot dengan insektisida setiap minggu, tanaman terlihat sehat dan mulai membentuk krop.

Pengamatan dua minggu setelah tanam ternyata belum ditemukan larva *C. pavonana* tetapi pada pengamatan tiga minggu setelah tanam ditemukan sekitar 350 larva dan sebagian besar larva muda *C. pavonana*. Pada pengamatan empat minggu setelah tanam ternyata dari 289 larva yang dikoleksi, ditemukan 20 larva instar muda, sedangkan larva instar  $> 3$  sebanyak 269 larva. Pengamatan lima minggu setelah tanam dikoleksi 290 larva dan 30 diantaranya larva muda. Hasil pemeliharaan larva di laboratorium ternyata tidak ditemukan parasitoid *Eriborus argenteopilosus*.

Hama *C. pavonana* lebih menyukai makan bagian dalam krop dan titik tumbuh, sehingga tanaman tidak mampu membentuk krop. Kerusakan berat juga terjadi pada musim kemarau dan kehilangan hasil mencapai 100 % (Uhan, 1993). Bila serangan hama *C. pavonana* menyerang pada tanaman kubis berumur 30 hst sampai 35 hst, dan tidak dilakukan pengendalian, tanaman kubis tidak mampu membentuk krop secara sempurna. Serangan *C. pavonana* pada umur tanaman tersebut, menyerang pada bagian pucuk dan titik tumbuh (Rimbing dkk, 2001; Pinaria, dkk, 2008).

Pengendalian hama-hama tanaman kubis dan sawi yang dilakukan oleh petani di Kabupaten Minahasa Selatan, Kabupaten Minahasa, Kabupaten Bolaang Mongondow, dan Kota Tomohon yang merupakan sentra produksi tanaman sayur-sayuran Propinsi Sulawesi Utara adalah pengendalian secara kimia dengan menggunakan insektisida sintetik. Insektisida yang diaplikasi pada hama sayur-sayuran terutama tanaman kubis dan sawi diantaranya Curacron, Ambus, Decis, Marshal dan Reagent (Sembel dkk, 2000; Pinaria dkk, 2008). Pengendalian menggunakan insektisida hanya dapat mematikan untuk sementara waktu sesudah itu muncul kembali ledakan populasi hama. Dengan demikian petani harus melakukan penyemprotan kembali secara terus menerus untuk menyelamatkan produksi kubis. Aplikasi insektisida sintetik yang kurang bijaksana memberikan dampak negatif, yaitu terjadi ketahanan hama terhadap insektisida dan terjadi pencemaran lingkungan serta adanya residu insektisida pada produk

tanaman kubis dan sawi. Aplikasi insektisida sintetik oleh petani pada tanaman kubis dan sawi 2 – 3 kali per minggu, bahkan dicampur beberapa jenis insektisida kemudian dilakukan penyemprotan pada pertanaman kubis (Sembel dkk, 2000; Pinaria dkk, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian ini, baik pengambilan sampel di Cianjur Jawa Barat dan di Kota Tomohon menunjukkan bahwa Parasitoid *E. argenteopilosus*. tidak berkembang dengan baik. Hal ini disebabkan karena tingginya penggunaan inektisida dalam usaha tani kubis pada kedua daerah tersebut.



Gambar 4. Tanaman kubis umur satu bulan yang tidak pernah disemprot dengan insektisida (kiri) dan tanaman kubis yang disemprot dengan insektisida setiap minggu mulai membentuk krop (kanan)



Gambar 5. Kondisi tanaman kubis yang tidak pernah disemprot dengan insektisida, umumnya tanaman rusak berat. Terdapat larva pada tanaman yang terserang (anak panah)

## KESIMPULAN

1. Hama *C.pavonana* dapat menyebabkan kerusakan yang serius pada tanaman kubis. Dalam menekan populasi hama ini di lapangan, petani masih mengandalkan penggunaan insektisida. Tanaman yang tidak diaplikasikan dengan insektisida dapat menyebabkan gagal panen.
2. Parasitoid *Eriborus argenteopilosus* yang ditemukan di lapangan sangat rendah walaupun, demikian musuh alami yang potensial dalam pengendalian populasi hama *C.pavonana*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2010. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sulawesi Utara.
- Asmaniar, Syafril dan N. Hasan. 1997. Perkembangan Populasi Hama Kubis pada beberapa pola Pertanaman. Pengelolaan Serangga secara Berkelanjutan. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Unpad
- Assa, B.H., J. Rimbing dan D. Kandowangko, 2009. Pemanfaatan Cendawan Entomopatogen *Metarhizium sp* dan *Beauveria sp* Strain Lokal untuk Pengendalian Hama *Leptocorisa acuta* pada Tanaman Padi Sawah. Fakultas Pertanian Unsrat
- Ferron. 1981. Pest control by the fungi *Beauveria* dan *Metarhizium*. In: H.D. Burges (ed). Microbial Control Pest and Diseases 1970 – 1980. 441-464.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. The Pests of Crops in Indonesia. Revised and Translated by P.A. van der Laan with assistance of G.H.L Rothschild. PT Ichtiar Baru van Hoeve, Jakarta. 701pp.
- Meilin, A. Y. A. Trisyono, E. Martono., D. Buchori. 2012. Teknik perbanyak massal parasitoid *Anagrus nilaparvatae* (Pang et Wang) (Hymenoptera: Mymaridae) dengan kotak plastik. Jurnal Entomologi Indonesia. 9(1): 7-13.
- Novri Nelly & Damayanti Buchori. 2016. Pengaruh suhu dan kerapatan inang terhadap superparasitisme oleh *Eriborus argenteopilosus*: Implikasi bagi pengendalian hayati. J. HPT Tropika. Vol. 16 No. 1, 2016: 90 – 97.
- Nurindah. 2016. Teknik perbanyak parasitoid telur *Trichogramma*. <http://balittas.litbang.pertanian.go.id/images/Monograf/Kapas/Buku2/teknik-perbanyak-parasitoid-telur-trichogramma.pdf>. Akses 6 Juni 2016.
- Pinaria, B.A.N. 2011. Eksplorasi, identifikasi, dan pemanfaatan cendawan entomopatogen isolat lokal dalam pengendalian hama tanaman sayuran di Sulawesi Utara. Disertasi. Program Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi Manado. 117p.

- Pinaria, B.A.N. 2014. Patogenisitas Cendawan entomopatogen isolat lokal *Nomurea* sp. terhadap *Crociodomia pavonana* dan *Spodoptera exigua*. Prosiding Kongres VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi. Bogor, 24-26 Januari 2012. PEI. 380-387.
- Pinaria, B.A.N., J. Rimbing, B.H. Assa, D.T. Sembel, M. Hammig, G. Camer dan M. Shepard. 2008. Penggunaan *Metarhizium* sp. isolat lokal untuk mengendalikan hama *Plutella xylostella* dan *Crociodomia binotalis* pada tanaman kubis. *Eugenia* 14(4):470-476.
- Rimbing, J., V. Memah, dan M.F. Dien. 2001. Kajian Beberapa Pola Tanam terhadap Perkembangan Populasi Hama Tanaman Kubis di Kecamatan Tomohon. Kerjasama Fakultas Pertanian Unsrat dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Manado.
- Sembel, D.T., J. Rimbing, B. Assa., B. Pinaria, L. Taulu, dan O. Tandi. 2008a. Isolasi dan Identifikasi jamur-jamur patogen pada hama-hama tanaman sayuran di Sulawesi Utara. *Eugenia* 14(1):31-41.
- Sembel, D.T., B. Assa., J. Rimbing, L. Taulu, O. Tandi dan B. Pinaria. 2008b. Uji Patogenisitas jamur *Nomurea* sp dan *Metarhizium* sp terhadap Larva-larva *Crociodomia binotalis* dan *Spodoptera exigua*. *Eugenia* 14(1):20-30.
- Sembel, D.T., J. Rimbing dan D. Kandowanko, 1995. Survey dan Identifikasi Jamur-jamur Patogen pada Tanaman Kubis di Minahasa. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian Unsrat.
- Sembel, D.T., J. Rimbing, M. Ratulangi, M. Meray. 2000. Pemantauan dan Peramalan Organisme Pengganggu Tanaman Pangan di Sulawesi Utara. Fakultas Pertanian Unsrat. Manado.
- Setiawati, W., T.S. Uhan, dan A. Somantri. 2005. Parasitoid *E. argenteopilosus* sebagai Agens Pengendali Hayati Hama *H. armigera*, *S. litura*, dan *C. pavonana* pada Tumpangsari Tomat dan Brokoli. *J. Hort.* 15(4):279-287.
- Tarwotjo. 2009. Pengaruh Ekstrak Daun dan Ranting *Aglaia odorata* terhadap Parasitasi dan Enkapsulasi *Eriborus argenteopilosus* pada Inangnya, *Crociodomia binotalis*. *Bioma*, 11(2): 64-68.