

Struktur Komunitas Hama Pemakan Daun Kubis dan Investigasi Musuh Alaminya

KETUT AYU YULIADHI¹⁾ DAN PUTU SUDIARTA¹⁾

¹⁾Program Studi Agroekoteknologi Fakultas pertanian
Universitas Udayana
e-mail: ayususrusa@yahoo.co.id

ABSTRACTS

The Community Structures of Cabbage-Eating Pests and Their Natural Enemies

The data concerning the community of pests that eat and destroy cabbage leaves in Bali has not been available yet. However, it is required for the pest control purposes. The aim of the research was to investigate the structure of pest community that eat and destroy cabbage leaves and to find out their natural enemies for controlling the pests. Samples of the pest were collected from the cabbage plants that were treated with insecticide and without insecticide (control). The results show that the *phytophage* insects that found on both treatments of growing cabbages were *Plutella xylostella*, *Crocidolomia pavonana*, *Spodoptera litura*, *Helicoverpa armigera*, *Chrysodiexis orichalcea*, and *Aphis brassicae*. Natural enemies that found on that area were parasitoid larva *Plutella Diadegma semiclausum* and predator *Crocidolomia pavonana*, *Sycanus dichotomus* pdf (secured).

Keyword : Cabbage , Plutella xylostella, Crocidolomia pavonana, Diadegma semiclausum, Sycanus dichotomus

PENDAHULUAN.

Kubis merupakan salah satu sayuran yang menjadi unggulan petani dataran tinggi di Bali, selain tomat dan wortel. Prospek pengembangan budidaya kubis, diperkirakan tetap baik. Tanaman kubis sebenarnya termasuk tanaman yang relatif mudah dalam pembudidayaan, tetapi dalam usaha meningkatkan produksinya selalu ada gangguan hama dan penyakit, sehingga mengakibatkan hasil yang tidak maksimal. Petani kubis di Desa Pancasari Kabupaten Buleleng dan di Desa Candikuning Kabupaten Tabanan mengalami gagal panen akibat serangan hama kubis.

Beberapa hama yang telah dilaporkan menyerang tanaman kubis adalah ulat daun kubis *Plutella xylostella*, ulat jantung kubis *Crocidolomia binotalis*, ulat grayak *Spodoptera litura*, ulat tanah *Agrotis ipsilon* Hufn., ulat jengkal *Chrysodeixis orichalcea* L., *Helicoverpa*

armigera Hbn. dan kutudaun (Permadi dan Sastrosiswojo, 1993), selanjutnya dikatakan bahwa kehilangan hasil yang ditimbulkan oleh hama *Plutella* dan *Crocidolomia* dapat mencapai 100% apabila tanpa pemakaian insektisida.

Petani pada umumnya mengatasi serangan hama kubis dengan menggunakan pestisida, bahkan petani melakukan penyemprotan umumnya sangat berlebihan, dan tidak lagi sesuai aturan. Pengendalian dengan penggunaan pestisida untuk menekan populasi hama hasilnya cepat dapat dilihat, tetapi, penggunaan pestisida yang kurang bijaksana dapat menimbulkan dampak yang tidak diinginkan seperti pencemaran lingkungan, resistansi hama, dan yang lebih penting lagi matinya serangga berguna dalam hal ini musuh alami hama pemakan daun kubis. Potensi musuh alami untuk menurunkan populasi hama di lapang seharusnya sudah lebih banyak mendapat perhatian mengingat

begitu banyaknya dampak negatif yang ditimbulkan akibat pemakaian pestisida.

Mengetahui keragaman dan kelimpahan hama-hama kubis merupakan komponen penting sebagai dasar strategi dalam pengendalian hama. Faktor yang cukup berperan dalam perkembangan hama adalah ada tidaknya musuh alam (parasitoid) hama tersebut selain cara petani berbudidaya dan musim. Mengingat pentingnya peranan musuh alam dalam pengaturan populasi hama pemakan daun kubis, dan secara umum informasi tertulis mengenai struktur komunitas hama-hama yang berasosiasi tanaman kubis di Bali masih sangat kurang, maka diperlukan informasi yang lebih jelas mengenai hal ini. Informasi ini nantinya akan berguna dalam merancang suatu sistem pengelolaan habitat pertanian.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian.

Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei hingga Juli 2012 di Desa Pancasari, Kabupaten Buleleng, Bali, Indonesia. Selain di lapangan, penelitian juga dilakukan di Laboratorium Pengendalian Hama Terpadu Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Bali.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel selama tiga bulan dilakukan di lapangan dengan metode diagonal pada pertanaman kubis yang diberi perlakuan insektisida dan pertanaman kubis tanpa insektisida. Pada masing-masing pertanaman ditentukan titik pengambilan sampel dengan jarak 3 m x 2 m, jadi pada masing-masing pertanaman sampel terdapat 9 titik sampel. Pengambilan sampel dilakukan setiap minggu dari 10 HST sampai seminggu sebelum panen. Masing-masing tanaman sampel dimasukkan ke dalam kantong plastik 5 kg yang berbeda, dicatat lokasi, tanggal pengambilan, tanaman kubis tanpa insektisida atau tanaman kubis dengan insektisida dan dibawa ke Laboratorium. Telur, larva, pupa dan imago pada masing-masing sampel ditempatkan pada wadah yang terpisah.

Telur dan larva ditempatkan secara terpisah dalam gelas plastik berdiameter 10 cm dengan tinggi 15 cm. Sedangkan pupa dan imago ditempatkan secara terpisah pula dalam gelas plastik berukuran (5cm x 5cm) dengan diameter 7 cm dan diberi kode imago atau pupa, tanggal pengambilan, tanpa insektisida atau dengan insektisida. Telur, larva dan pupa dipelihara hingga imago muncul. Khusus untuk larva dipelihara dengan cara mengganti daun kubis setiap hari sampai menjadi pupa.

Pengamatan Komunitas Hama Tanaman Kubis dan Musuh Alaminya

Pengamatan di Laboratorium dilakukan setiap hari. Imago yang muncul atau didapat baik itu hama maupun musuh alaminya diidentifikasi dengan mengacu pada buku *The Pest of Crops in Indonesia* (Kalshoven, 1981).

Analisis Data

Untuk mengetahui keanekaragaman spesies hama tanaman kubis dan musuh alaminya data yang didapat dianalisis dengan menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (Wilson and Bossert, 1971 dalam Oka, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Keanekaragaman spesies Hama Tanaman Kubis.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa komunitas hama-hama tanaman kubis pada pertanaman kubis yang tidak diberi insektisida dan pertanaman kubis yang diberi insektisida dikelompokkan ke dalam serangga fitofag atau serangga pemakan tanaman kubis. Total jumlah hama tanaman kubis yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah 4 famili dengan 6 spesies (Tabel 1) pada masing-masing pertanaman kubis. Serangga fitofag yang banyak ditemukan pada kedua pertanaman kubis adalah anggota dari Famili Aphidoidae (*Aphis brassicae*), Pyralidae (*Crociodolomia pavonana*), Plutellidae (*Plutella xylostella*), dan Noctuidae (*Spodoptera litura*,

Helicoverpa armigera dan *Chrysodeixis orichalcea*).

Hasil indeks keragaman pada pertanaman kubis yang tidak diberi insektisida dan pertanaman kubis yang diberi insektisida termasuk keragaman rendah (Tabel 1). Menurut Oka (2005) bahwa apabila suatu komunitas memiliki keragaman yang rendah maka satu atau dua spesies populasi mungkin bisa menjadi dominan. Itu terlihat dari jumlah kelimpahan populasi terdapat 3 spesies yang memiliki jumlah populasi yang tinggi yaitu *A. brassicae*, *C. pavonana* dan *P. xylostella* (Tabel 1).

Kepadatan Populasi Hama-Hama Penting Tanaman Kubis

Pengamatan kepadatan populasi hama tanaman kubis dilakukan di Desa Pancasari, Kabupaten Buleleng. Kepadatan populasi dilihat dari jumlah larva dan pupa pada hama-hama penting tanaman kubis. Hama utama yang ditemukan pada masing-masing pertanaman kubis yaitu *Plutella xylostella* dan *Crociodolomia pavonana*. Hama utama/penting merupakan serangga yang selalu menyerang tanaman dengan menimbulkan kerusakan/intensitas serangan yang berat sehingga merugikan secara ekonomis dan perlu dilakukan tindakan pengendalian.

Hasil pengamatan pada kepadatan populasi larva hama pemakan daun kubis *P. xylostella* pada

pertanaman tanpa insektisida lebih tinggi dibanding kepadatan populasi larva hama pemakan daun kubis *P. xylostella* pada pertanaman dengan perlakuan insektisida. Jumlah keseluruhan kepadatan populasi larva hama pemakan daun kubis *P. xylostella* pada pertanaman tanpa perlakuan insektisida adalah 24,87 ekor larva, dengan rata-rata kepadatan populasi 2,487 ekor/tanaman sampel. (Tabel 2). Sedangkan pada pertanaman kubis dengan perlakuan insektisida jumlah keseluruhan kepadatan populasi larva hama pemakan daun kubis *P. xylostella* adalah 13,62 ekor larva, dengan rata-rata kepadatan populasi larva adalah 1,362 ekor larva per tanaman sampel. Melihat selisih jumlah kepadatan populasi larva *P. xylostella* antara pertanaman yang diberi insektisida dan tanpa insektisida tidak terlalu tinggi, dapat dikatakan penggunaan insektisida belum mampu mengendalikan hama kubis dengan baik pada percobaan ini, khususnya *P. xylostella*.

Hasil analisis dari data pengamatan pada kepadatan populasi pupa hama pemakan daun kubis *P. xylostella* pada pertanaman tanpa insektisida juga lebih tinggi dibanding kepadatan populasi pupa hama pemakan daun kubis *P. xylostella* pada pertanaman dengan perlakuan insektisida. Jumlah keseluruhan kepadatan populasi pupa hama pemakan daun kubis *P. xylostella* pada pertanaman tanpa perlakuan insektisida adalah 19,05 pupa dengan jumlah 10

Tabel 1. Keaneekaragaman spesies dan Kelimpahan Populasi Hama Pemakan Daun Kubis.

Taksonomi		Kelimpahan Populasi		Indeks Keragaman	
Famili	Spesies	Tanpa insektisida	Dengan Insektisida	Tanpa insektisida	Dengan Insektisida
Plutellidae	<i>Plutella xylostella</i>	183	87		
Pyralidae	<i>Crociodolomia pavonana</i>	1140	64		
Noctuidae	<i>Spodoptera litura</i>	8	2		
Noctuidae	<i>Helicoverpa armigera</i>	7	1	0,39 (Rendah)	0,25 (Rendah)
Noctuidae	<i>Chrysodeixis orichalcea</i>	3	1		
Aphidoidae	<i>Aphis brassicae</i>	1657	795		

tanaman sampel, dengan rata-rata kepadatan populasi 1,905 pupa/tanaman sampel. (Tabel 2). Sedangkan pada pertanaman kubis dengan perlakuan insektisida jumlah keseluruhan kepadatan populasi pupa hama pemakan daun kubis *P. xylostella* adalah 12,10 pupa dengan 10 tanaman sampel, dengan rata-rata kepadatan populasi pupa adalah 1,210 pupa *Plutella* per tanaman sampel.

Permadi dan Sastrosiswojo (1993), menyatakan bahwa tindakan pengendalian dengan pestisida diperlukan jika tingkat populasi hama sudah mencapai ambang ekonomi, agar tidak menimbulkan kerugian secara ekonomi. Melihat selisih jumlah kepadatan baik pada populasi larva maupun pupa *Plutella* antara pada pertanaman tanpa insektisida dan pada pertanaman dengan perlakuan insektisida tidak terlalu tinggi, dapat dikatakan pemakaian insektisida tidak mampu mengendalikan hama kubis ini dengan baik. Ada kemungkinan juga pada pertanaman tanpa insektisida musuh alami hama *Plutella* masih berpotensi menurunkan populasi hama tersebut.

Kepadatan populasi *C. pavonana* pada masing-masing lahan pertanaman kubis ditemukan telur dan larva. Pada lahan pertanaman kubis tanpa insektisida jumlah telur yang ditemukan sebanyak 0,65 kelompok telur/tanaman. Untuk pertanaman kubis dengan penyemprotan insektisida jumlah telur *C. pavonana* tidak ditemukan pada semua sampel tanaman kubis

Hasil analisis data pengamatan pada kepadatan populasi larva hama pemakan daun kubis *C. pavonana* pada pertanaman kubis tanpa insektisida lebih tinggi dibanding kepadatan populasi larva hama pemakan daun kubis *C. pavonana* pada pertanaman kubis dengan perlakuan insektisida. Jumlah keseluruhan kepadatan populasi larva hama pemakan daun kubis *C. pavonana* pada pertanaman kubis tanpa perlakuan insektisida adalah 215,47 ekor larva, dengan rata-rata kepadatan populasi 21,547 ekor/tanaman sampel. (Tabel 3). Sedangkan pada pertanaman kubis dengan perlakuan insektisida

jumlah keseluruhan kepadatan populasi larva hama pemakan daun kubis *C. pavonana* adalah 64 ekor larva, dengan rata-rata kepadatan populasi larva adalah 6,4 ekor larva per tanaman sampel.

Musuh Alami Hama Kubis.

Berdasarkan investigasi dan pengamatan pada areal pertanaman kubis tanpa insektisida terhadap musuh alami hama pemakan daun kubis di Pancasari pada bulan Mei hingga Juli tahun 2012, beberapa musuh alam yang ditemukan adalah parasitoid larva *Plutella Diadegma semiclausum* dan predator, *Sycanus dichotomus* pdf (secured). *Sycanus dichotomus* merupakan serangga predator yang umum ditemukan pada tanaman sawit. Perbedaan *Sycanus dichotomus* dengan predator Hemipteran lain adalah pada rostrumnya. *Sycanus dichotomus* dapat menusuk pembungkus dari ulat kantong (Bagworm) dengan rostrumnya yang sangat panjang. (de Chanon et.al.,1989; Zulkefli et al., 2004).

Siti at al., (2011) melaporkan bahwa, *Sycanus dichotomus* memiliki lima instar nimpa, dengan lama waktu perkembangan dari telur menjadi imago dewasa rata-rata 85-87 hari. Di Indonesia, *Sycanus* sp. pernah dilaporkan menjadi predator utama penghisap daun, *Helopeltis antonii* Sign (Hemiptera: Miridae) pada tanaman teh (Kalshoven 1981).

Tahun 2007 pada pertanaman kubis di Desa Pancasari pernah dilaporkan bahwa ditemukan predator pada hama pemakan daun kubis. Ishikawa at al (2007) bahwa *Sycanus aurantiacus* adalah predator baru yang ditemukan pertama kali di Pancasari pada pertanaman kubis (1200 m dpl). Hasil identifikasi *Sycanus aurantiacus* adalah spesies baru yang diidentifikasi berdasarkan ciri morfologinya di Jepang. *Sycanus* termasuk dalam subfamily Harpactorinae, ordo Hemiptera. Predator ini ditemukan memangsa beberapa larva dari Lepidoptera hama kubis sehingga berpotensi sebagai musuh alami hama kubis.

Tabel 2. Kepadatan Populasi *Plutella xylostella* pada Pertanaman Kubis.

Tanaman Kubis Contoh	Kepadatan Populasi			
	Dengan Insektisida		Tanpa insektisida	
	Larva	Pupa	Larva	Pupa
1.1	1	1	2,5	1
1.2	1,67	1,5	4	1,75
2.1	1,25	1	1,75	2
2.2	1	1,33	3,2	4
3.1	1,75	1	2,2	2,3
3.2	1,75	1,6	3,2	1,67
4.1	1	1	1,17	2
4.2	2	1,67	3,25	1,33
5.1	1	1	1,4	1,8
5.2	1,2	1	2,2	1,2
Jumlah	13,62	12,1	24,87	19,05
Rata-rata	1,362	1,21	2,487	1,905

Tabel 3. Kepadatan Populasi *Crocidolomia pavonana* pada Pertanaman Kubis.

Tanaman Kubis Contoh	Kepadatan Populasi			
	Dengan Insektisida		Tanpa insektisida	
	Telur	Larva	Telur	Larva
1.1	0	23	0	13,2
1.2	0	0	1	6
2.1	0	0	1	2
2.2	0	0	1,5	14
3.1	0	41	1	27,5
3.2	0	0	0	28
4.1	0	0	0	20,33
4.2	0	0	1	33,17
5.1	0	0	0	66,67
5.2	0	0	1	4,6
Jumlah	0	64	6,5	215,47
Rata-rata	0	6,4	0,65	21,547

Menurut Cahyadi (2004), tingkat pemangsaan *Crocidolomia pavonana* oleh *S. annulicornis* mencapai 3 ekor larva per hari. *S. annulicornis* merupakan salah satu predator yang potensial, bersifat generalis, memiliki kemampuan beradaptasi

diberbagai agroekosistem dan kemampuan memangsa yang cukup tinggi. Selama ini petani kubis melakukan pengendalian hama-hama tersebut dengan insektisida sintetik karena belum ditemukannya musuh alami yang cocok. Oleh

karena itu, dilakukan eksplorasi kepik predator, *S. annulicornis* (Hemiptera: Reduviidae) untuk mengendalikan *C. pavonana*.

Menurut Fitriyani (2009) *S. annulicornis* telah menjalankan perannya sebagai musuh alami yang dapat menurunkan intensitas serangan yang disebabkan oleh *C. pavonana* sejak awal introduksi. Pengaplikasian 1 pasang (jantan dan betina) *S. annulicornis* menunjukkan tingkat keefektifan sebesar 83% hingga 96% sehingga dapat dikatakan penggunaan *S. annulicornis* sangat efektif untuk mengurangi kerusakan tanaman kubis yang disebabkan oleh *C. pavonana* (Fitriyani, 2009).

SIMPULAN DAN SARAN

Keanekaragaman spesies pada pertanaman kubis ditemukan 4 Famili dan 6 spesies yaitu *Plutella xylostella*, *Crociodolomia pavonana*, *Spodoptera litura*, *Helicoverpa armigera*, *Chrysodeixis orichalcea* dan *Aphis brassicae*. Hama utama/penting yang ditemukan pada pertanaman kubis yaitu *Plutella xylostella* dan *Crociodolomia pavonana*. Kepadatan populasi dilihat dari telur, larva dan pupa *P. xylostella* pada pertanaman kubis tidak diberi insektisida lebih tinggi dibandingkan kelimpahan populasi pada pertanaman yang diberi insektisida. Begitu juga kepadatan populasi *C. pavonana* pada pertanaman kubis tidak diberi insektisida lebih tinggi, dibanding kepadatan populasi *C. pavonana* pada pertanaman kubis yang diberi insektisida. Beberapa musuh alam yang ditemukan adalah parasitoid larva *Plutella*, *Diadegma semiclausum* dan predator *Sycanus dichotomus*

Dengan diketahuinya struktur komunitas hama pemakan daun kubis dan ditemukannya musuh alami hama – hama tersebut, sebaiknya dilanjutkan dengan penelitian bagaimana bioekologi dan potensi kedua musuh alami tersebut sebagai agens pengendali hayati. Sehingga diharapkan nantinya petani dapat mengurangi pemakaian insektisida, untuk mengamankan lingkungan dari residu insektisida.

DAFTAR PUSTAKA.

- Fitriyani, S. 2009. Tingkat Keefektifan *Sycanus annulicornis* Dohrn (Hemiptera: Reduviidae) untuk Mengendalikan *Crociodolomia pavonana* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) pada Tanaman Kubis (*Brassicea oleracea* Linn).
- Kalshoven LGE. 1981. The Pests of Crops in Indonesia. van der Laan PA, penerjemah. Jakarta: PT Ichtiar Baru-van Hoeve.
- Oka, I. N. 2005. Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Permadi, HA dan Sastrosiswojo, S. 1993. Kubis *Edisi Pertama*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Hortikultura Lembang.
- Siti, N A, Norman, K & Zulkefli, M. 2011. Mixed Prey As A Food Source For Mass Rearing Of The Bagworm Predator, *Sycanus dichotomus*. MPOB Information Series. ISSN 1511-7871. Juni 2011
- Zulkefli, M., Norman, K. & Basri, M.W. 2004. Life cycle of *Sycanus dichotomus* (Hemiptera: Reduviidae) – A common predator of bagworm in oil palm. *Journal of Oil Palm Research* 16(2): 50-56.