

## **RESPONS LIMA VARIETAS KUBIS (*Brassica oleracea* L.) TERHADAP SERANGAN HAMA PEMAKAN DAUN *Plutella xylostella* (Lepidoptera ; Plutellidae)**

J. N. Luhukay, M.R. Uluputty dan R.Y. Rumthe

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura  
Jl. Ir.M. Putuhena, Kampus Poka-Ambon

---

### **ABSTRAK**

Usaha peningkatan produksi tanaman sering kali dihadapkan dengan adanya gangguan hama dan penyakit. Penggunaan varietas unggul menjadi salah satu alternatif pengendaliannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi dan intensitas kerusakan hama *Plutella xylostella* pada lima varietas kubis (*Brassica oleracea* L.). Penelitian dilaksanakan di Desa Waipirit pada bulan Oktober 2012 sampai Januari 2013. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan lima kubis sebagai perlakuan yaitu Grand 11, KK-Cross, Green Coronet, Green Hero, dan Investor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Investor merupakan jenis varietas yang tahan terhadap serangan hama *Plutella xylostella* yang ditunjukkan dengan rendahnya populasi seperti 2,75 kelompok telur, 16,55 ekor larva dan 1,95 ekor pupa, dan rendahnya Intensitas Kerusakan daun 28,51% tergolong kriteria sedang.

Kata kunci : Hama Pemakan Daun, *Plutella xylostella*, Varietas Kubis

## **RESPONSES OF FIVE CABBAGE (*Brassica oleracea* L.) VARIETIES ON LEAF EATER *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae)**

### **ABSTRACT**

Efforts to increase crop production often faced difficulty with pests and diseases. The use of high yielding varieties can be an alternative control. This study aimed to determine the population and intensity of pest damage *Plutella xylostella* on five varieties of cabbage (*Brassica oleracea* L.). The experiment was conducted in the village Waipirit in October 2012 until January 2013. The study was designed using a randomized block design with five treatments, namely cabbage as the Grand 11, KK-Cross, Green Coronet, Green Hero, and Investor. The results showed that Investors were varieties that were resistant to pests *Plutella xylostella*, indicated by low population groups such as eggs 2.75, 16.55 tails larvae and 1.95 tails pupae, and the low intensity of leaf damage 28.51% which was classified medium.

Keywords: Leaf Eater, *Plutella xylostella*, Cabbage Variety

---

### **PENDAHULUAN**

Kubis atau kol (*Brassica oleracea* L.) dari famili *Brassicaceae* merupakan tanaman sayuran, berupa tumbuhan berbatang lunak yang dikenal sejak jaman purbakala (2500-2000 SM) dan merupakan tanaman yang dipuja dan dimuliakan masyarakat Yunani Kuno (Aditya, 2009).

Berdasarkan data Biro Pusat Statistik tahun 2012, produksi kubis nasional di tahun 2010 sebanyak 1.385.044 ton dari luasan

67.531 ha dan di tahun 2011 mengalami penurunan menjadi 1.363.741 ton dari luasan panen sebesar 65.323 ha. Sedangkan produksi kubis di Provinsi Maluku pada tahun 2010, produktifitas mencapai 585 ton dari luas panen 123 ha dan pada tahun 2011 meningkat menjadi 1.409 ton dari luas panen 257 ha (BPS, 2012). Dalam usaha peningkatan produksi tanaman kubis tidak lepas dari kendala yang mempengaruhinya yaitu serangan hama dan penyakit. Kerugian besar bahkan kegagalan panen dapat terjadi bila

gangguan tersebut tidak diatasi dengan baik. Kehilangan hasil akibat serangan hama *Plutela xylostella* cukup tinggi yaitu dapat mencapai 100% dan hama ini menempati kedudukan sebagai hama utama (Pracaya, 1991).

Selain faktor luar berupa serangan hama dan penyakit sebagai penghalang dalam produksi tanaman, faktor dalam seperti jenis benih juga turut berpengaruh. Penggunaan benih unggul dan bermutu tinggi merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan produksi tanaman yang ekonomis menguntungkan. Sebaliknya, penggunaan benih yang bermutu rendah akan menghasilkan presentase bibit yang rendah dan kurang toleran terhadap cekaman abiotik, lebih peka terhadap serangan hama dan penyakit serta memberi pengaruh negatif terhadap mutu dan hasil tanaman (Girsang, 2008).

Varietas kubis yang beredar dipasaran di Maluku antara lain Grand 11, KK-Cros, Green Coronet, Green Hero dan Investor. Kelima varietas belum diketahui ketahanannya terhadap serangan hama *P. xylostella*. Untuk itu perlu dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui populasi hama *P. xylostella* dan intensitas kerusakan yang ditimbulkannya pada lima varietas kubis.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Waipirit Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat, dan berlangsung dari bulan September 2012 sampai Januari 2013. Benih kubis yang digunakan sebagai perlakuan adalah varietas Grand 11, KK-Cross, Green Coronet, Green Hero dan Investor. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Setiap perlakuan dipilih empat tanaman secara acak di setiap blok sebagai tanaman sampel untuk pengamatan populasi dan intensitas kerusakan. Hasil pengamatan dilakukan uji Anova dan uji lanjut menggunakan Uji DMRT pada taraf 0,05.

## Pelaksanaan Penelitian

Pengolahan tanah dilakukan sebanyak dua kali, dimana tanah dibajak sedalam 20-30 cm hingga gembur. Tanah dibiarkan selama seminggu, kemudian tanah digemburkan kembali dengan cangkul untuk membuat petak dengan ukuran panjang 2,6 m, lebar 3,0 m dengan tinggi 15 cm. Jarak antara petak 0,5 m dan jarak antar ulangan 1 m. Setelah petak di buat ditaburi dengan pupuk kandang masing-masing 2 kg secara merata sebagai pupuk dasar dan dicampurkan dengan tanah lalu dibiarkan selama seminggu sebelum tanam.

Pesemaian menggunakan koker yang dibuat dari plastik berukuran diameter 4-5 cm dan tinggi 5 cm. Media penyemaian adalah campuran tanah halus dengan pupuk kandang (2:1). Setiap koker diisi satu benih. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari hingga bibit siap untuk dipindahkan ke petak percobaan. Penanaman di bedengan dilakukan pada sore hari yaitu pukul 16.00-18.00. Bibit yang dipindahkan telah memiliki 4-5 helai daun atau berumur 1 bulan dan dipilih bibit yang segar dan sehat

Tindakan pemeliharaan meliputi penyulaman, penyiangan, penyiraman dan pemupukan. Penyulaman dilakukan ketika tanaman yang dipindahkan ke lahan tidak tumbuh baik atau mati. Penyiangan dilakukan tiga hari sekali saat gulma berada di areal penanaman. Penyiraman dilakukan pagi dan sore hari sesuai kondisi lingkungan. Pemupukan dilakukan dua tahap, untuk pemupukan dasar digunakan kompos sebanyak 40 kg yang dibagi secara merata pada masing-masing petak saat awal proses pengolahan lahan. Pemupukan kedua dilakukan saat kubis berumur 25 hari menggunakan TSP, Urea dan KCl dengan perbandingan 1:3:1 atau 2 gr TSP, 6 gr Urea dan 2 gr KCl tiap tanaman.

## Pengamatan

- 1). Populasi telur, larva dan pupa hama *P. xylostella*  
Pengamatan telur, larva dan pupa dilakukan pada umur 5 HST. Pengamatan

perikutnya dilakukan setiap tiga hari, dan berakhir 10 hari sebelum panen.

2). Intensitas kerusakan.

Pengamatan intensitas kerusakan dilakukan pada umur 5 HST. Pengamatan berikutnya dilakukan setiap tujuh hari sekali dan berakhir 10 hari sebelum panen. Untuk mengetahui intensitas kerusakan digunakan rumus yang dikemukakan oleh (Natawigena 1989), sebagai berikut :

$$P = \frac{\Sigma (n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

dimana: P = Intensitas serangan, n = jumlah belahan yang diamati tiap kategori serangan, V = nilai skala dari tiap kategori serangan, Z = Nilai skala tertinggi, dan N = jumlah belahan yang diamati. Penentuan katogori berdasarkan presentasi kerusakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria kategori intensitas kerusakan

Kategori	Presentasi	Kriteria
0	0	Normal
1	0 < 25	Ringan
2	25 < 50	Sedang
3	50 < 75	Berat
4	>75	Sangat berat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan dilaksanakan pada hama *Plutella xylostella* L. yang merupakan salah satu jenis hama utama di pertanaman kubis. Selama pelaksanaan penelitian, pengamatan dilakukan pada pagi hari terhadap stadia telur, larva dan pupa. Stadia imago hama ini tidak ditemukan karena aktif pada malam hari (*nocturnal*).

Telur *P.xylostella* ditemukan di bawah permukaan daun dan tampak tersusun secara rapi membentuk kelompok telur yang terdiri dari beberapa butir. Larva berwarna kuning kehijau-hujauan sampai hijau tua, sedangkan pupa berwarna hijau yakni pada awal pembentukan pupa dan berwarna coklat setelah pupa terbentuk sempurna.

### Populasi Telur, Larva dan Pupa *P. xylostella* L.

Hasil pengamatan telur, larva dan pupa *P. xylostela* pada tanaman kubis varietas Grand 11, KK-Cross, Green Coronet, Green Hero dan Investor dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kelima varietas kubis yang dicobakan tidak berpengaruh nyata terhadap populasi telur, sedangkan populasi larva dan pupa berpengaruh nyata.

Tabel 2. Populasi Telur, Larva dan Pupa *P.xylostela* pada Varietas Kubis.

Vatietas Kubis	Telur (kelompok)	Larva (ekor)	Pupa (ekor)
Grand 11 (V1)	4,5	27,1 a	3,6 a
KK-Cross (V2)	4,0	22,25 b	4,6 a
Green Coronet (V3)	3,75	21,05 bc	3,9 a
Green Hero (V4)	3,75	17,7 cd	3,2 ab
Investor (V5)	2,75	16,55 d	1,95 b
Uji DMRT 0,05		4.012 4.199	1.363 1.427
		4.313 4.388	1.465 1.491

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2, menunjukkan bahwa jumlah kelompok telur tidak berbeda secara statistik. Namun jumlah kelompok telur turut memberikan pengaruh terhadap jumlah populasi larva dan pupa sehingga memberikan pengaruh terhadap intensitas kerusakan. .

Jumlah kelompok telur pada kubis Varietas Grans 11, KK-Cross, Green Coronet dan Green Hero lebih banyak dibandingkan dengan kubis varietas Investor. Secara umum, untuk karakteristik morfologi yaitu keadaan permukaan daun dari KK-Cross dan Green Coronet tidak berbeda. Pada KK-Cross memiliki tekstur daun yang licin, dan tidak memiliki bulu pada permukaan daunnya serta warna daun terluar hijau tua. Kondisi seperti ini sangat menunjang bagi imago *P.xylostella* untuk meletakkan telur pada varietas ini. Sedangkan pada Green Coronet memiliki warna daun terluar hijau dan tekstur daun agak kasar. Hal ini diduga menyebabkan sehingga telur yang diletakan tidak sebanyak varietas Grand 11 dan KK-Cross. Permukaan bawah daun lebih dipilih untuk oviposisi dibandingkan permukaan atas daun karena lekuk-lekuknya yang lebih memudahkan imago *P. xylostella* untuk melekatkan telurnya dan ditunjang dengan pendapat Ulmer *et al* (2002), dimana permukaan daun atau batang yang berlekuk-lekuk lebih disukai sebagai tempat oviposisi. Sedangkan pada varietas Green Hero karena mempunyai lapisan lilin dan tekstur daun licin menyebabkan kelompok telur yang dijumpai juga sedikit.

Kelompok telur terendah dijumpai pada Varietas Investor. Hal ini di lihat dari keadaan morfologi varietas ini, dimana varietas ini memiliki tekstur permukaan daun yang bertekstur halus, licin dengan lapisan lilin yang tebal, umumnya tidak berbulu, dan warna daun terluar hijau muda kekuningan. Beberapa faktor inilah yang di yakini mempengaruhi keberadaan populasi telur pada varietas ini dan jika dikaitkan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Pelealu (2006) bahwa kualitas dari rangsang khusus tumbuhan menentukan urutan ketertarikan oviposisi dengan contoh kandungan lapisan

lilin yang tebal maka jumlah telur akan rendah dan sebaliknya jika lapisan lilin tipis maka jumlah telur yang diletakan akan banyak.

Data Tabel 2 populasi larva dan pupa pada Varietas Investor lebih sedikit dibandingkan dengan keempat varietas lainnya. Hal ini berkaitan dengan jumlah kelompok telur dimana jumlah kelompok telur pada varietas ini lebih sedikit dibandingkan dengan keempat varietas lainnya. Dengan jumlah populasi larva sedikit, maka kebutuhan pakan pun sedikit. Keadaan morfologi varietas seperti tingkat kekerasan daun yang keras sehingga mempengaruhi kesukaan makan dari hama *P.xylostella* namun dalam kesesuaian tanaman inang nilai nutrisi tumbuhan menentukan baik tidaknya makanan untuk menunjang proses fisiologi yang berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan larva dan lama hidup imago (Ulmer *et al.*, 2002).

Pada tanaman Brassicaceae terdapat senyawa kimia aktif *allyl isothiocyanate* yang berperan sebagai pemikat perilaku makan maupun perangsang makan dan perangsang oviposisi *P. xylostella* (Nayar dan Thorsteinson, 1963). Hal ini dilihat dari rasa krop yang agak manis dan tekstur krop yang renyah sehingga dapat menarik larva hama *P.xylostella* untuk mencari makan. Mathew *dalam* Sukorini (2004) mengemukakan bahwa dalam mencari makanan hama dipengaruhi oleh warna, bau, rasa dan tekstur tanaman. Menurut Fraenkel *dalam* Herlinda (2004), dalam kesesuaian tanaman inang, nilai nutrisi tanaman menentukan baik tidaknya makanan untuk menunjang proses fisiologi yang berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan larva sehingga dapat mempengaruhi terbentuknya pupa.

Data pengamatan suhu dan kelembapan di lokasi penelitian menunjukkan bahwa kisaran suhu adalah 21,75<sup>0</sup>C - 33,5<sup>0</sup>C dan kelembaban 52,5% - 73,25%. Keadaan suhu dan kelembaban seperti ini sangat sesuai untuk perkembangan hama *P.xylostella*. Pracaya (1991), mengemukakan bahwa suhu dan kelembaban yangt sesuai untuk hama adalah berkisar 10<sup>0</sup>C - 40<sup>0</sup>C dengan suhu

optimum antara 17<sup>0</sup>-25<sup>0</sup>C dan kelembaban 60% - 90%.

### Intensitas Kerusakan

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa varietas kubis yang dicobakan berpengaruh nyata terhadap intensitas kerusakan pada daun. Perbedaan antar varietas disajikan pada Tabel 3.

Data Tabel 3 menunjukkan bahwa Intensitas Kerusakan terendah terjadi pada varietas Investor dan berbeda nyata secara nyata dengan varietas lainnya kecuali varietas Green Hero. Pada Tabel 3 juga terlihat bahwa

berdasarkan intensitas kerusakan, semua varietas tergolong dalam kategori sedang.

Rendahnya intensitas kerusakan pada suatu varietas kubis dapat disebabkan antara lain memiliki tingkat kekerasan daun yang keras sehingga hama kurang menyukainya. Selain itu juga ditentukan oleh ketahanan morfologi masing-masing varietas seperti ukuran daun, bentuk, warna, kekerasan jaringan, bulu atau rambut dan lain-lain. Untung (2006) mengemukakan bahwa ketahanan tanaman terbawa oleh adanya sifat-sifat struktur atau morfologik tanaman yang dapat menghalangi terjadinya proses makan dan peletakan telur.

Tabel 3. Intensitas Kerusakan akibat Serangan *P.xylostela* pada Varietas Kubis

Perlakuan	Intensitas Kerusakan (%)	Kriteria Kerusakan
Varietas Grand 11 (V1)	34,73 b	Sedang
Varietas KK-Cross (V2)	41,79 a	Sedang
Varietas Green Coronet (V3)	41,19 a	Sedang
Varietas Green Hero (V4)	31,35 bc	Sedang
Varietas Investor (V5)	28,51 c	Sedang
Uji DMRT 0,05	5.766 6.035 6.198 6.306	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan perbedaan secara nyata menurut Uji DMRT pada taraf 0,05.

Menurut Mathew *dalam* Sukorini (2004) bahwa hama dalam mencari makanannya dipengaruhi oleh warna, bau, rasa dan tekstur tanaman dan jika dilihat dari warna daun terluar varietas yang berwarna hijau dengan tekstur agak kasar (bergelombang) serta ditunjang dengan rasa krop yang agak manis.

Berdasarkan data jumlah kelompok telur, larva dan pupa, dari varietas investor sangat rendah dibandingkan dengan keempat varietas lainnya. Hal ini juga turut memberikan pengaruh terhadap tingginya intensitas kerusakan yang ditimbulkan.

rendahnya populasi seperti 2,75 kelompok telur, 16,55 ekor larva dan 1,95 ekor pupa, dan rendahnya Intensitas Kerusakan daun 28,51% tergolong kriteria sedang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D. 2009. Budidaya Kubis/Kol. <http://dimasadityaperdana.blogspot.com/2009/06/budidaya-kol-kubis.html>. [02/06/2013]
- Biro Pusat Statistik, 2012. Maluku Dalam Angka Tahun 2011.
- Girsang, E. 2008. Uji Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Cabai terhadap Serangan Penyakit Antraknos dengan Pemakaian Mulsa Plastik. [Skripsi] Universitas Sumatera Utama.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa kubis varietas Investor memberikan respon tahan terhadap serangan hama *Plutella xylostella*, ditunjukkan dengan

- Herlinda, S. 2004. Perkembangan dan Preferensi *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae) pada Lima Jenis Tumbuhan Inang. *Hayati* 11: 130-134.
- Natawigena, H. 1989. Pestisida dan Kegunaannya. Jurusan proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Nayar, J.K., Thorsteinson, A.J. 1963. Penyelidikan lebih lanjut ke dasar kimia hubungan tanaman serangga-serangga inang *Pluella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae). *Can J Zool* 41: 923-929.
- Pelealu, J.. 2006. Ketertarikan oviposisi pada berbagai Kultivar *Brassica oleracea*. <http://digilib.sith.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbbi-gdl-s3-2004-jantjepele-1113>. [05/05/2013]
- Pracaya, 1991. Hama dan Penyakit Tanaman, Penebar swadaya. Jakarta
- Sukorini, 2004. Pengaruh Pola Tanam Tanaman Aromatik-Kubis Terhadap Hama *Plutella xylostella* pada Budidaya Kubis Organik. [Skripsi] Universitas Muhamaddiyah Malang. Malang.
- Ulmer, B., Gillott. C., Woods, D and M. Erlandson. 2002. Diamondback moth, *Plutella xylostella* L, feeding and oviposition preferences on glossy and waxy *Brassica rapa* (L.) lines. *Crop Protection* 21: 327-331.
- Untung, K. 2006. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu (edisi revisi) Gadjahmada University Press.