

**Efektivitas Cendawan Isolat Lokal *Metarhizium* sp.
terhadap Hama *Plutella xylostella* Linn. pada Tanaman Kubis
di Kota Tomohon**

(The effects of Local Isolates of the Fungus *Metarhizium* sp.
against Pests *Plutella xylostella* Linn. in Cabbage Plant in Tomohon City)

Nonice Manikome^{1)*}, B. A. N. Pinaria¹⁾, D. Tarore¹⁾

¹⁾Program Studi Entomologi, Pasca Sarjana Universitas Sam Ratulangi, Kampus
UNSRAT Manado 95115

Email korespondensi: nicemanikome@yahoo.co.id

Diterima 30 Januari 2016, diterima untuk dipublikasikan 29 Februari 2016

Abstrak

*Kubis merupakan salah satu sayuran yang berperan penting bagi kesehatan manusia, karena banyak mengandung mineral dan vitamin. Saat ini tuntutan masyarakat akan produk tanaman sayur yang berkualitas, ekonomis serta aman dikonsumsi semakin tinggi. Penelitian yang dilakukan di Desa Rurukan, Kota Tomohon ini bertujuan untuk membandingkan mortalitas larva *Plutella xylostella* yang disemprot dengan suspensi cendawan *Metarhizium* sp. isolat lokal dengan insektisida kimia yang umumnya digunakan oleh petani kubis di Kota Tomohon. Penelitian dilakukan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan cendawan *Metarhizium* sp. isolate lokal dapat menyebabkan mortalitas larva *P. xylostella* sebesar 68,35%, sedangkan mortalitas pada aplikasi insektisida kimia ialah 82,35% dan pada kontrol ialah 41,30%.*

*Kata kunci: efektifitas, *Metarhizium* sp., kubis, *Plutella xylostella**

Abstract

*Cabbage is one of the important vegetables for human health, because it contains many minerals and vitamins. The demand of qualified, economical and secured vegetables increases at the moment. The objective of this study was to compare the application effect of the suspension of local isolate *Metarhizium* sp. and the application of chemical insecticides that were commonly used by cabbage farmers in Tomohon city on the mortality of larvae *P. xylostella*. The Completely Randomized Design experiment consisted of 3 treatments and 5 replications. The application of *Metarhizium* sp. resulted in the mortality of larvae *P. xylostella*, i.e. 68.35%, whereas the application of chemical insecticides resulted in the mortality of 82.35% and the mortality in control condition was 41.30%.*

*Keywords: cabbage, effect of *Metarhizium* sp., *Plutella xylostella**

PENDAHULUAN

Kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata* L) adalah jenis sayuran yang mempunyai peran penting untuk kesehatan, karena mengandung mineral dan vitamin yang sangat dibutuhkan tubuh

manusia (Setiawan 2011). Saat ini tuntutan masyarakat akan produk tanaman sayur yang berkualitas, ekonomis serta aman di konsumsi semakin tinggi. Sayur kubis merupakan salah satu jenis tanaman yang sering dikonsumsi

oleh masyarakat Indonesia karena cara pengelolaan atau memasak sayur yang tergolong mudah.

Kota Tomohon yang terletak pada ketinggian 700-800 meter dari permukaan laut (dpl), Suhu di Kota Tomohon pada waktu siang mampu mencapai 30° Celsius dan 23-24° Celsius pada malam hari menjadikan Kota Tomohon sebagai salah satu lumbung sayur terbesar yang ada di Provinsi Sulawesi Utara. Namun sampai saat ini banyak kendala yang menghambat pertumbuhan tanaman kubis, khususnya dalam hal pemeliharaan petani kubis seringkali menghadapi permasalahan tentang

METODE

Bahan yang digunakan adalah adalah benih kubis jenis hibrida F1, suspensi spora cendawan *Metarhizium* sp. yang telah tersedia, yang diisolasi dari larva *Crociodomia binotalis* yang terinfeksi cendawan *Metarhizium* sp. atau *Metacrosi* (Pinaría, 2011), alkohol 95%, insektisida kimia, akuades. Alat yang akan digunakan toples plastik, gelas plastik, kuas, kapas, *tissue*, *sprayer*, kamera digital, tali plastik, alat tulis-menulis.

Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) perlakuan terdiri atas 3 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan pertama penyemprotan dengan suspensi *Metarhizium* sp., kedua penyemprotan dengan insektisida dengan bahan aktif klorantraniliprol dan tiamektosam dan ketiga kontrol. Persiapan yang dilakukan meliputi alat dan bahan yang akan digunakan, persiapan lahan, bibit yang akan digunakan, perbanyak cendawan yang dilakukan dengan menggunakan media jagung. Untuk keperluan aplikasi di lapangan diambil cendawan yang sudah membentuk spora dalam media jagung, ditambah dengan air steril untuk

banyaknya organisme pengganggu tanaman (OPT) yang sering menyerang tanaman kubis. Salah satu jenis OPT yang sering menyerang tanaman kubis, yakni ulat daun kubis *Plutella xylostella* yang mampu menurunkan produksi tanaman kubis sebesar 10-90% (Anonim 2010).

Sampai kini pengendalian *P. xylostella* masih bertumpu pada penggunaan insektisida kimia, tetapi sebenarnya ada beberapa jenis pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengendalikan hama, antara lain pengendalian hayati dengan memanfaatkan mikroba patogen.

mendapatkan konsentrasi spora 10⁸. Penggunaan suspensi spora konsentrasi 10⁸ dilakukan berdasarkan hasil penelitian Sembel (2007) bahwa suspensi spora 10⁸ adalah yang terbaik, lalu dikocok-kocok untuk memisahkan spora cendawan lalu disaring dan dimasukkan dalam sprayer.

Untuk perlakuan dengan insektisida, digunakan insektisida dengan bahan aktif klorantraniliprol dan tiamektosam, yang umumnya telah digunakan oleh petani kubis di Desa Rurukan untuk mengendalikan hama *P. xylostella*. Sebelum dilakukan penyemprotan, dilakukan pengamatan terlebih dahulu terhadap populasi larva *P. xylostella* instar ke-1 sampai ke-4. Penyemprotan dilakukan sebanyak 5 kali, dimulai pada tanaman berumur 21 hari setelah tanam (hst), 28 hst, 35 hst, 42 hst, dan 49 hst. Jumlah tanaman yang disemprot adalah seluruh tanaman yang ada dalam setiap subplot, yakni 16 tanaman.

Variabel pengamatan meliputi gejala serangan dari masing-masing perlakuan, menghitung jumlah larva yang terinfeksi/ mati. Untuk menghitung mortalitas digunakan rumus:

$$P = \frac{x}{y} \times 100 \%$$

P= Persentase mortalitas larva

x = Jumlah larva yang mati/ terinfeksi

y = Jumlah larva yang diamati

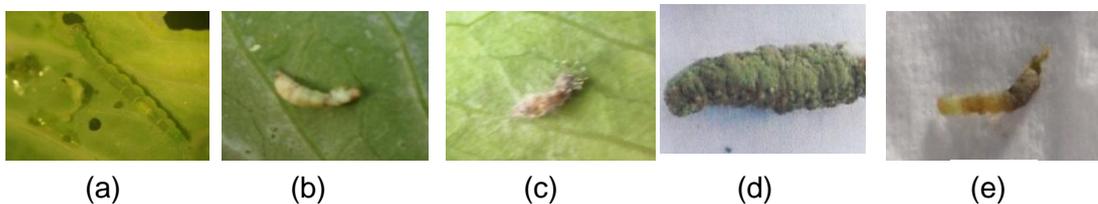
(Suhairiyah 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

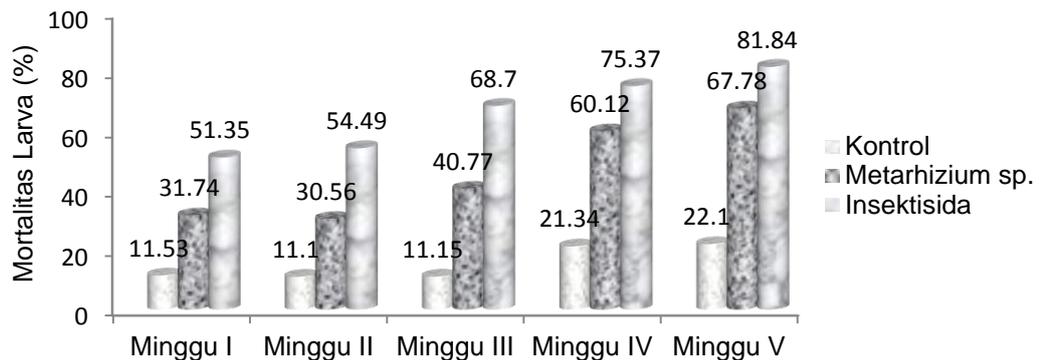
Pengamatan terhadap gejala larva yang terinfeksi cendawan *Metarhizium* sp. dan gejala pada larva *P. xylostella* yang mati akibat insektisida (Gambar 1) dilakukan terlebih dahulu sebelum menghitung mortalitas. Larva *P. xylostella* yang tidak terinfeksi (a), larva yang terinfeksi cendawan *Metarhizium* sp. isolat lokal setelah 2 hari (b), larva yang terinfeksi cendawan *Metarhizium* sp. isolat lokal setelah 4 hari (c), larva yang terinfeksi cendawan *Metarhizium* sp. isolat lokal setelah 7 hari (d). Pada larva yang mati akibat penyemprotan dengan insektisida juga terjadi perubahan warna, warna larva menjadi coklat kehitaman (e).

Persentase mortalitas minggu I sampai III cenderung lebih

rendah dibandingkan pada minggu IV dan V (Gambar 2). Hal ini disebabkan karena waktu penyemprotan suspensi spora cendawan *Metarhizium* sp. isolat lokal pada pertengahan bulan September sampai pada pertengahan bulan Oktober bertepatan dengan musim kemarau ; sehingga spora cendawan patogen tersebut kurang baik dalam menginfeksi hama *P. xylostella* secara maksimal. Ditinjau dari segi patogen karena adanya musim kemarau akan menghambat terjadinya sporulasi cendawan, dengan sendirinya populasi spora cendawan akan berkurang pada saat diaplikasi (Senewe 2007).



Gambar 1. Larva *P. xylostella*

Gambar 2. Mortalitas Larva *P. xylostella*

Pengaruh infeksi oleh cendawan *Metarhizium* sp. isolat lokal mulai terlihat signifikan pada minggu IV dan V. Hal ini disebabkan karena pada waktu penyemprotan mulai memasuki musim penghujan, udara sekitar pertanaman kubis menjadi lembab, sehingga peluang bagi cendawan patogen untuk menginfeksi semakin baik. Selain itu tingginya mortalitas larva pada minggu V disebabkan karena pada saat dilakukan penyemprotan tahap lima tanaman mulai memasuki fase pembentukan krop, dimana pada fase ini populasi hama *P. xylostella* semakin berkurang. Larva *Crociodomia binotalis* yang dikenal sebagai ulat krop kubis lebih mendominasi, oleh sebab itu saat populasi *P. xylostella* berkurang menyebabkan mortalitas semakin tinggi.

Hasil uji BNT 5% pada minggu I, II, IV dan V mortalitas larva *P. xylostella* pada kontrol berbeda dengan perlakuan insektisida, tetapi kontrol sama dengan perlakuan *Metarhizium* sp. isolat lokal, sedangkan antara perlakuan *Metarhizium* sp. isolat lokal dengan perlakuan insektisida tidak berbeda nyata. Sementara itu pada minggu III kontrol berbeda dengan perlakuan *Metarhizium* sp. isolat lokal dan perlakuan insektisida, selanjutnya antara perlakuan *Metarhizium* sp.

isolat lokal dan insektisida juga terdapat perbedaan yang nyata.

Hasil uji BNT 5% jumlah larva *P. xylostella* terinfeksi cendawan *Metarhizium* sp. isolat lokal tertinggi ditemukan pada minggu IV sebesar 12,0%, sedangkan jumlah larva *P. xylostella* yang mati pada perlakuan insektisida tertinggi ditemukan pada minggu III sebesar 15,4%, sementara pada kontrol 4,4% pada minggu IV (Tabel 1).

Tingginya mortalitas larva *P. xylostella* perlakuan cendawan *Metarhizium* sp. isolat lokal kemungkinan disebabkan karena pada saat dan sesudah penyemprotan faktor temperatur dilokasi pengamatan sesuai dan sangat mendukung. Pertumbuhan spora pada tubuh serangga dapat berhasil baik bila faktor lingkungan mendukung, seperti temperatur dan kelembapan.

Cendawan *Metarhizium* sp. membutuhkan temperatur optimal 26 - 28°C dan kelembapan 70% (Tanada dan Kaya 1993). Adanya mortalitas larva pada kontrol dimungkinkan karena adanya penyebaran spora secara alami yang terjadi dilapang karena jarak antara sub plot perlakuan cukup berdekatan sehingga memudahkan terjadinya perpindahan konidia. Sementara itu mortalitas larva pada insektisida sejak penyemprotan

minggu I sampai V menunjukkan mortalitas yang cukup tinggi, petani kubis khususnya di desa Rurukan telah mengenal insektisida dengan

Dari segi pengendalian, hal ini memberikan gambaran bahwa pengendalian hayati dengan pemanfaatan cendawan *Metarhizium* sp. isolat lokal terbilang efektif dalam mengendalikan serangga hama *P. xylostella* dan dapat dikembangkan sebagai agen pengendalian hayati, pada perlakuan *Metarhizium* sp. isolat lokal mencapai 12,0%, sedangkan mortalitas hama *P. xylostella* pada perlakuan insektisida mencapai 15,4%.

bahan aktif klorantraniliprol dan tiametoksam yang dipercaya mampu mengendalikan hama *P. xylostella*.

KESIMPULAN

Cendawan *Metarhizium* sp. efektif mengendalikan hama *P. xylostella* karena menyebabkan mortalitas larva sebesar 67,78%. Pengendalian dengan penyemprotan cendawan *Metarhizium* sp. isolat lokal mempunyai prospek cerah untuk mengendalikan hama tanaman kubis di lapangan.

Tabel 1. Hasil uji BNT 5% untuk persentase mortalitas larva *P. xylostella* pengamatan minggu I-V

Perlakuan	Pengamatan/ Minggu									
	Mortalitas (%)									
	I		II		III		IV		V	
Kontrol	3.0	a	3.0	a	2.4	a	4.4	a	3.8	a
<i>Metarhizium</i> sp.	8.4	ab	8.8	ab	14.6	b	12.0	b	10.8	b
Insektisida	9.07	b	14.6	b	15.4	c	14.4	b	14.0	b
BNT 5%	9.07		6.73		5.70		4.13		5.96	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (2010) Organisme pengganggu tanaman. <http://denialfiyan.blogspot.com/2010>. Diakses pada 27 Mei 2015
- Pinaria (2011) Eksplorasi, identifikasi dan pemanfaatan cendawan entomopatogen isolat lokal dalam pengendalian hama tanaman sayuran di Sulawesi Utara. Disertasi. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Senewe M (2007) Efektivitas jamur *Nomuraea* sp. dan *Metarhizium* sp. terhadap larva *Crocidolomia binotalis* Z. (Lepidoptera) pada tanaman kubis. Tesis. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Sembel DT (2010) Pengendalian hayati. Hama-hama serangga tropis dan gulma. CV Andi Offset. Jogjakarta
- Setiawan S (2011) Nilai ekonomi penggunaan *Trichoderma harzianum* dalam pengelolaan penyakit akar gada (*Plasmodiophora brassicae* Wor) pada tanaman sayuran kubis-kubisan di daerah Puncak Cianjur. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Unand
- Suhairiyah (2013) Pengaruh pemberian cendawan *Lecanicillium lecani* terhadap mortalitas *Spodoptera litura*. Uns. Surabaya. Lentera Bio 2 (3): 4-5

Tanada Y, Kaya HK (1993) Insect
Pathology Academic Press,

Inc.

New

York