

Efektivitas Insektisida Metomil 40% Terhadap Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera Exigua Humber*) pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) di Desa Songan Kintamani Bangli

I MADE REDI DWIJAYA HENDRA^{*)}

I KETUT SUMIARTHA

I WAYAN SUSILA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana

Jl. PB. Sudirman Denpasar 80231 Bali

^{*)}Email: redidwijayahendra@gmail.com

ABSTRACT

The Effectiveness of Metomyl Insecticide 40% to Armyworm (*Spodoptera exigua* Hubner) On Red Onion Plant (*Allium cepa* L.) in Songan Village District of Kintamani Bangli Regency

The Research of Metomyl Insecticide 40% to damage caused by armyworm (*Spodoptera exigua* Hubner) On Red Onion Plant (*Allium cepa* L.) in Songan Village District of Kintamani Bangli Regency was conducted in order to determine the percentage of damage of armyworm (*Spodoptera exigua*) and the relationship between the percentage of damage and production after treated by metomil insecticide 40%. This onion tuber harvest after treatment with insecticide with 40% active metomyl. this research was done from 2016, November until 2017 January.

Randomized block design was used in this study with 5 treatments and replicated 5 times. The results showed that the percentage of damage caused by *Spodoptera exigua* on onion plant treated by metomyl insecticide 40% were significant different compare to control. The highest percentage of damage was found in control 13.5% and the lowest percentage of damage was found in treated concentration of 2,00 g/l, was 1,99%, both was observed in 49 days after transplanting, the production of wet tuber in average was found 1,3 kg in treatment of 2g/l and 1,1kg in control, the production was calculated by average of 10 plants. The relationship between percentage of damage and production are very weak to strong insignificant and reversely proportional.

Keywords: Metomyl Insecticide, Armyworm (*Spodoptera exigua*), Red Onion Plant (*Allium Cepa L.*)

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Tanaman bawang merah merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi, sehingga areal pertanamannya bertambah luas setiap tahunnya.

Beberapa daerah sentral produksi bawang merah di Indonesia meliputi Jawa, Bali, Madura, NTT, NTB, Sumatera, dan Sulawesi Selatan dengan areal tanam mencapai 2500 hektar. Pengembangan bawang merah di provinsi Bali berada di beberapa wilayah seperti : Kabupaten Bangli, Gianyar, Jembrana, Buleleng, dan Karangasem (Marsadi, 2017).

Produksi tanaman bawang merah di Bali mengalami banyak kendala yang ditandai oleh penurunan produksi sebesar 14,61% dari 11.884 ton menjadi 10.147 ton pada tahun 2014–2015 (Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2016). Salah satu penyebab menurunnya produksi tersebut adalah serangan hama *Spodoptera exigua* Hubner.

S. exigua merupakan hama utama pada bawang merah (Anonymous, 1986). Serangan berat mengakibatkan daun mengering dan gugur sebelum waktunya sehingga kualitas dan kuantitas hasil tanaman menurun. Serangan *S. exigua* dapat menyebabkan kehilangan hasil mencapai 100% jika tidak dilakukan upaya pengendalian (Negara, 2003).

Untuk mengatasi serangan *S. exigua* pada umumnya masih menggunakan insektisida sintetik, sebab cara lain masih belum efektif untuk diterapkan di lapangan. Insektisida berbahan aktif metomil relatif mudah diurai di lingkungan (tidak persisten), akan tetapi insektisida ini bersifat reversibel yaitu menghambat kerja enzim secara langsung, melalui karbomoylasi dari gugusan ester enzim tersebut (Djojosemarto, 2008).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase serangan *S.exigua*, hasil produksi tanaman bawang merah setelah di perlakukan dari insektisida berbahan aktif metomil 40% dan hubungan antara serangan dengan hasil panen umbi tanaman bawang merah.

2. Metode Penelitian

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah di laksanakan di dataran tinggi di Bali yaitu di desa Songan, kec. Kintamani, kab. Bangli. Penelitian ini di laksanakan dalam kurun waktu kurang lebih 2.5 bulan dari pertengahan bulan November 2016 sampai akhir bulan Januari 2017.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah ajir, tali rafia, pisau, gunting, alat Semprot punggung Semiotomatis yang berkekuatan tinggi, alat pengolahan tanah (traktor), kamera, alat tulis, dan alat pengitung (hand counter).

Bahan-bahan yang di perlukan pada penelitian yaitu bibit bawang, pertisida, air, plastik mulsa, dan pupuk.

2.3 Rancangan Percobaan

Rancangan yang di gunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK), dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Ukuran masing-masing petak perlakuan adalah 2m x 6m. Pengambilan tanaman contoh di lakukan dengan bentuk “ U “ sistematis. Jumlah tanaman contoh yang di ambil adalah 10 tanaman / ulangan. Penghitungan tanaman terserang dilakukan secara langsung dengan mencatat dan menghitung daun yang terserang. Pengambilan contoh di lakukan dalam waktu 2 kali dalam satu minggu.

2.4 Metode Pengamatan Persentase serangan

Persentase serangan merupakan jumlah kerusakan tanaman yang dinyatakan dalam persen. Pengamatan persentase serangan dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{a}{a + b} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

P : Persentase Serangan

a : Daun Terserang

b : Daun Tidak Terserang

2.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dilapangan selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences* atau yang sekarang dikenal dengan *Statistical Product and Service Solutions*) versi 20. Data persentase serangan dengan produksi dianalisis menggunakan nilai rata-rata dengan general linier model.

Untuk mencari hubungan antara tanaman terserang dengan hasil dilakukan uji korelasi. Korelasi merupakan salah satu teknis analisis yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variable atau lebih yang bersifat kuantitatif (Marsadi, 2017).

Dengan Hipotesis

- a) H_0 = Tidak ada hubungan tingkat serangan dengan produksi
- b) H_a = Ada hubungan tingkat serangan dengan produksi

Dasar pengambilan keputusan (Samian, 2008)

- a) Apabila nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 maka ada korelasi yang signifikan (H_a diterima)
- b) Apabila nilai Sig.(2-tailed) > 0,05 maka ada korelasi yang signifikan (H_0 diterima)

3. Hasil dan Pembahasan

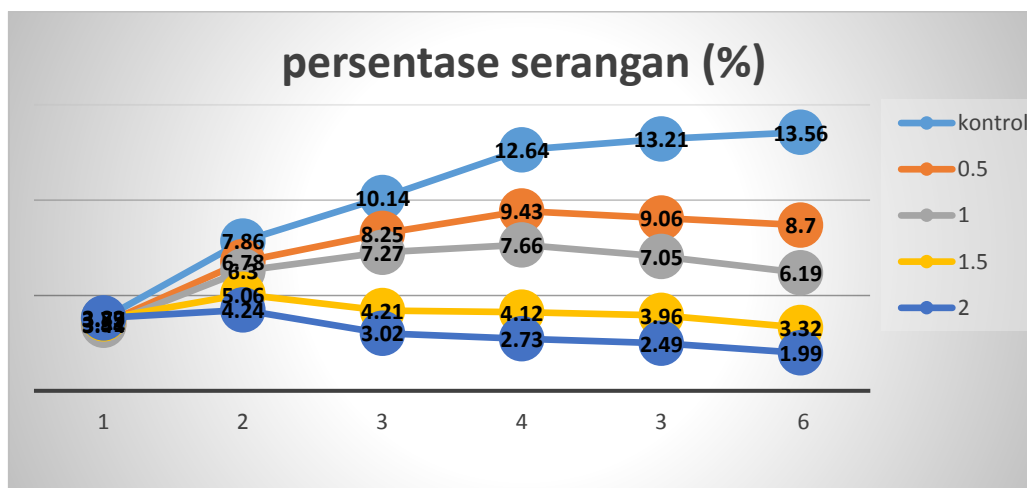
3.1 Persentase serangan *S. exigua* pada tanaman bawang merah setelah diperlakukan insektisida berbahan aktif metomil 40%

Hasil penelitian menunjukkan serangan hama *S. exigua* pada pertanaman bawang merah yang diaplikasikan insektisida berbahan aktif metomil 40%

menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kontrol. Dari 6 kali pengamatan yang dilakukan dilapangan, mulai pengamatan pertama yaitu Pada saat umur tanaman bawang merah 7 Hari setelah tanam (Hst) menunjukkan rata-rata intensitas serangan yang merata pada petak pengujian sehingga aplikasi insektisida dilakukan sehari setelah pengamatan, dan pengamatan selanjutnya dilakukan pada saat umur tanaman 14 hari, pada saat pengamatan tersebut sudah ada indikasi penurunan intensitas serangan hama *S. exigua* pada semua petak perlakuan.

Table 1. Persentase serangan hama *S. exigua* pada tanaman bawang merah

Perlakuan	Dosis	Pengamatan					
		1	2	3	4	5	6
Metomil 40%	0	3.79 a	7.86 a	10.14 a	12.64 a	13.21 a	13.56 a
Metomil 40%	0.5	3.51 a	6.78 b	8.25 b	9.43 b	9.06 b	8.70 b
Metomil 40%	1	3.44 a	6.30 b	7.27 c	7.66 c	7.05 c	6.19 c
Metomil 40%	1.5	3.77 a	5.06 c	4.21 d	4.12 d	3.96 d	3.32 d
Metomil 40%	2	3.83 a	4.24 d	3.02 e	2.73 e	2.49 e	1.99 e



Gambar 1. Persentase serangan *S. exigua* pada tanaman bawang merah

Pada pengamatan selanjutnya, pengaruh perlakuan aplikasi insektisida sudah terlihat berbeda, namun tidak nyata antar perlakuan terutama dengan kontrol (tanpa aplikasi). Pengaruh tersebut terlihat pada setiap perlakuan insektisida Metomil 40% intensitas *S. exigua* menunjukkan gejala serangan yang lebih rendah dibandingkan kontrol.

Pada pengamatan selanjutnya, mulai dari pengamatan ketiga sampai dengan pengamatan terakhir, pengaruh perlakuan insektisida semakin tampak dan berbeda nyata antar perlakuan terutama kontrol terhadap intensitas serangan hama perusak daun tersebut. Intensitas serangan *S. exigua* tertinggi pada perlakuan Metomil 40% sebesar 3.50% pada perlakuan kontrol (tanpa aplikasi insektisida) yang terdapat pada

pengamatan 35 Hst, sedangkan intensitas serangan terendah sebesar 0.06 g/l pada perlakuan 2,00 g/l, yang terdapat pada pengamatan 14 Hst. pendapat Croft (1990), yang menyatakan bahwa pestisida dapat mempengaruhi fisiologi tanaman. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada panjang daun dan jumlah daun di lahan yang tidak diaplikasi pestisida dengan yang diaplikasi insektisida.

3.2 *Produksi tanaman bawang merah setelah diperlakukan insektisida berbahan aktif metomil 40% dan yang tidak diberikan perlakuan.*

Hasil panen bawang merah yang diberikan perlakuan dengan yang tidak diberikan perlakuan insektisida berbahan aktif metomil 40% dan yang tidak diberikan perlakuan dapat dilihat pada (Table 2).

Tabel 2. Hasil panen bawang merah

Perlakuan	Dosis (g/l)	Hasil (kg)	Kenaikan Hasil (%)
Metomil 40%	-	1.1 a	-
Metomil 40%	0.5	1.2 b	9.60
Metomil 40%	1	1.3 b	11.68
Metomil 40%	1.5	1.3 b	14.53
Metomil 40%	2	1.3 b	18.17

Perlakuan konsentarsi insektisida metomil 40% berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap hasil panen bawang merah. Peningkatan hasil terjadi pada semua level konsentrasi insektisida metomil 40% yang diperlakukan dibandingkan dengan kontrol (table 2). Rataan bobot panen umbi bawang merah pada perlakuan 2.0 g/l sebesar 1.3 kg, kemudian di susul oleh perlakuan 1.5 g/l sebesar 1.3 kg; 1.0 g/l sebesar 1.3 kg; 0.5 g/l sebesar 1.2 kg per 10 rumpun bawang merah pada 10 tanaman sampel yang dihasilkan oleh perlakuan konsentrasi. Besarnya kenaikan hasil pada masing-masing perlakuan 0,5 - 2,0 g/l adalah 9,60%; 11,86%; 14,53% dan 18,17% (Tabel 2).

3.3 *Hubungan Tanaman Terserang dengan Produksi*

Hubungan antara tanaman terserang dengan produksi dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hubungan Tanaman Terserang dengan Produksi

Perlakuan	Dosis	Nilai Korelasi	
		Nilai Korelasi	Sig. (2-tailed)
Metomil 40%	0	-0.959	0.005
Metomil 40%	0.5	-0.976	0.002
Metomil 40%	1	-0.929	0.011
Metomil 40%	1.5	-0.982	0.001
Metomil 40%	2	-0.933	0.01

Dari tabel diatas menunjukkan korelasi antara serangan dan produksi pada semua perlakuan adalah sangat kuat yang ditunjukkan dengan nilai korelasi menjauhi 1. Hubungan antara tanaman terserang dengan produksi menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kedua variable pada semua perlakuan dimana serangan sangat mempengaruhi penurunan produksi pada tanaman bawang merah.

Tanda negatif menunjukkan bahwa korelasi yang terjadi antara serangan dan produksi adalah hubungan yang “Berbanding Terbalik” artinya semakin besar serangan maka semakin rendah produksinya pada semua perlakuan. Untuk menguji kebenaran hasil korelasi diatas maka dilanjutkan dengan uji regresi. Berdasarkan hasil analisis regresi (lampiran 1), menunjukkan bahwa ada pengaruh serangan terhadap hasil panen. Hal ini dikarenakan nilai t hitung pada semua perlakuan lebih besar > t tabel (3,182).

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di laksanakan diperoleh kesimpulan antara lain:

1. Persentase serangan hama *S. exigua* pada pertanaman bawang merah yang diaplikasikan insektisida berbahan aktif metomil 40% menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap control.
2. Produksi tanaman bawang merah menunjukkan perbedaan yang nyata antara kontrol dengan yang diberikan perlakuan insektisida berbahan aktif metomil 40% dengan dosis 2 g/l.
3. Hubungan serangan dan produksi adalah sangat kuat yang ditunjukkan dengan nilai korelasi menjauhi 1.

4.2 Saran

Gunakanlah insektisida dengan dosis 2 g/l agar dapat bekerja secara efektif dan memberikan manfaat yang optimal bagi petani. Karena pada penelitian pestisida ini memberikan hasil yang paling efektif pada perlakuan 2 g/l.

Daftar Pustaka

- Anonymous. 1986. Pest control in tropical onion. Tropical Development Research Institute. London. 109.
- Anonim. 2004. Kebijakan Pengembangan Bawang Merah di Indonesia. Makalah disampaikan dalam Apresiasi Penerapan Penanggulangan OPT Bawang Merah, Surabaya; Ditjen Hortikultura.
- Dibyantoro. L.H. 1994. Daya kendali Etoproduksi 95 EC dalam upaya pengendalian ulat *Spodoptera exigua* Hubn pada tanaman bawang merah (*AlliumCepa* Vap. asolanicum). Bul. Penel. XXVI (2) : 93 – 99.
- Djojosumarto, P. 2008. Pestisida dan Aplikasinya. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Haryati, Y. dan A. Nurawan. 2009. Peluang pengembangan feromon seks dalam pengendalian hama ulat bawang (*Spodoptera exigua*) pada bawang merah. Jurnal Litbang Pertanian 28(2) : 1-40.
- Kalshoven, L. G. E.1981. The Pest of Crop In Indonesia. PT. Ichtar Baru-Van Hoeve, Jakarta.
- Kementerian Pertanian RI. Agustus 2016. Sub Sektor Pertanian. http://www.pertanian.go.id/ap_pages/mod/datahorti. Diakses 24 Oktober 2016.
- Moekasan, T.K. 2004. Pencampuran *Spodoptera Nuclear Polyhidrosis Virus* dengan Insektisida Kimia untuk Mortalitas Larva *Spodoptera exigua* Hbn. di Laboratorium. J. Hort.14(3):178-187.
- Marsadi, D. 2017. Invasi dan Tingkat Serangan Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubner) pada Dua Kultivar Tanaman Bawang Merah di Desa Songan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. Skripsi. Universitas Udayana.
- Negara, A. 2003. Penggunaan Analisis Probit Untuk Pendugaan Tingkat Populasi *Spodoptera exigua* Terhadap Deltametrin Di Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Informatika Pertanian 1 (2) : 1–9.
- Pracaya. 1995. Hama dan Penyakit Tumbuhan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pitojo, S. 2003. Benih Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta. 82 hal.
- Paparang, M. 2016. Populasi Dan Persentase Serangan Larva *Spodoptera exigua* Hubner pada Tanaman Bawang Daun dan Bawang Merah Di Desa Amparang Kecamatan Langowan Bara. Vol 13.
- Rukmana, R. 2002. Bawang Merah, Budidaya dan Pengolahan Pascapanen. Kanisius. Yogyakarta. 68 hal.
- Rukmana, R, H. 2005. Seri Budi Daya ; Budi Daya Rumput Unggul; Hijauan Pakan Ternak. Penerbit Kasisius Anggota IKAPI. Yogyakarta. 9.
- R.S. Basuki, L. Prabaningrum, R. Murtiningsih, W.W. Hadisoeganda, dan A. Hendra. 2006. Pengaruh Campuran Insektisida yang Umum Digunakan Petani Bawang Merah terhadap Mortalitas Ulat Bawang, *Spodoptera exigua* Hubn. *Laporan Penelitian Balai Penelitian Tanaman Sayuran DIPA 2006. 16 Hlm. (belum dipublikasikan).*
- Suhardi, T Koestoni, dan AT. Soetiarso. 1994. Pengujian teknologi pengendalian hama dan penyakit terpadu pada bawang merah berdasarkan nilai ambang kendali dan modifikasi tife nozel alat semprot. Bul.Pen.Hort.26(4): 100-107
- Sutarya, R., & G, Grubben, 1995. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. UGM Press. Yogyakarta.
- Sutarya, 1996. Hama ulat *Spodoptera exigua* pada bawang merah dan strategi pengendaliannya. Jurnal Litbang Pertanian.

- Salgado, V.L. 1998. Studies on the Mode of Action of Spinosad: Insect Symptoms and Physiological Correlates. *Pesticide Biochemistry and Physiology*. 60:91-102. www.Science Direct.com. [14 November 2008].
- Satrosiswojo dan T. Rubiati. 2001. Pengaruh Aplikasi Insektisid Klorpirifos dan deltametrin pada Tanaman Bawang Merah terhadap Resurgensi *Spodoptera exigua* Hbn. *J. Hort.* 11(3):170-177.
- Sumadi. 2003. Intensifikasi Budidaya Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta. 80 hal
- Sunarjono, H. 2003. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta. 132 hal
- Samadi, B. dan B. Cahyono. 2005. Intensifikasi Budidaya Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta. 74 hal.
- Sarwono. J, 2006. Korelasi. <http://www.jonathansarwono.info/korelasi/korelasi.htm>. Diakses 26 Februari 2017
- Sartono. 2009. Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay. Intimedia Ciptanusantara. Jakarta Timur. 57 hal.
- Wibowo, S. 2005. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta. 194 hal.
- Zheng, S., B. Henken, W. Wietsma, E. Sofiari, E. Jacob, F. A. Krens and C. Kik. 2000. Development of bio-assays and screening for resistance to beet armyworm (*Spodoptera exigua* Hubner) in *Allium cepa* L. And its wild relatives. *Euphytica* 114 : 77-85.