

EFEKTIFITAS KOMBINASI SeNPV DAN CURACRON 500 EC TERHADAP LARVA *Spodoptera exigua* HUBNER (LEPIDOPTERA ; NOCTUIDAE) PADA TANAMAN BAWANG DAUN

Henny V.G. Makal dan Defly A.S. Turang^{*)}

^{*)}Staf Pengajar Fakultas Pertanian Unsrat Manado

ABSTRACT

Makal, H.V.G and D.A.S. Turang. 2008. Effectiveness Of SeNPV and Curacron 500EC to Larvae Of *Spodoptera exigua* Hubner (LEPIDOPTERA ; NOCTUIDAE) On Spring Onion. *Eugenia* 14 (3) : 317-322.

The research was conducted in Microbiology and Plant Disease Laboratory, Plant Pest and Disease Department, Faculty of Agriculture, Sam Ratulangi University, and it was continued in Tomohon city during six weeks. The objective of this experiment was to know the effectiveness of SeNPV and Curacron 500 EC to the larvae of *Spodoptera exigua* on the spring onion.

The inoculum source of SeNPV from laboratory, namely by infecting healthy larvae through food that has been infected by SeNPV. Concentration of this virus was 8×10^5 PIBs/ml, while insecticide that used was Curacron 500 EC. Mortality tests was carried out on the larvae of third instar *S. exigua* by spraying method on the spring onion. The treatments were : (A). Water for control, (B) 8×10^5 PIBs/ml of SeNPV, (C). 0,5 ml/ltr of Curacron 500 EC, (D). 1 ml/ltr of Curacron 500 EC, (E). 8×10^5 PIBs/ml of SeNPV +0,5 ml/ltr of Curacron 500 EC, (F). 8×10^5 PIBs/ml of SeNPV + 1 ml/ltr of Curacron 500 EC. Each treatment was replicated four times. Combination between 8×10^5 PIBs/ml of SeNPV and 1 ml/ltr of Curacron 500 EC shows the highest *S. exigua* larvae mortality, namely 71,86 %. It is concluded that this combination can be used to control *S. exigua* on the spring onion.

Keywords: *Spodoptera exigua*, Kombinasi, SeNPV, Curacron 500 EC

PENDAHULUAN

Tanaman sayuran yang merupakan bagian dari komoditi hortikultura merupakan aset nasional bagi pertumbuhan ekonomi di sektor pertanian. Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) termasuk salah satu jenis tanaman sayuran daun, bahan bumbu dapur dan pencampur sayur mayur yang dapat memberikan rasa enak dan lezat untuk berbagai masakan, juga mengandung gizi yang tinggi. Gizi sayuran berfungsi meningkatkan daya cerna, membantu metabolisme serta menimbulkan daya tahan terhadap gangguan penyakit (Sumeru 1995). Sutarya *et.al.* (1997) menyatakan bahwa bawang daun dapat digunakan untuk campuran obat-obatan.

Bawang daun diduga berasal dari kawasan Asia Tenggara, kemudian meluas ditanam di berbagai daerah yang beriklim tropis maupun sub tropis. Di Indonesia tanaman ini sudah ditanam sejak lama bersamaan dengan lintasan perdagangan jenis sayuran komersial lainnya.

Tanaman ini banyak ditanam di dataran tinggi dan berhawa sejuk. Pusat per-tanaman bawang daun di Pulau Jawa adalah Provinsi Jawa Barat, kemudian disusul Jawa Timur dan Jawa Tengah sedangkan di luar Pulau Jawa berkembang pesat di Provinsi Bengkulu dan Sumatra Utara (Rukmana 1995).

Luas penanaman bawang daun di Indonesia berkisar 26.534 Ha (Sunaryono 1996) dan menempati urutan ke 13 dari 18

jenis sayuran komersial yang dibudidayakan dan dihasilkan di Indonesia. Sentra pertanaman bawang daun masih didominasi oleh pulau Jawa, yakni mencapai luas 19.167 Ha dengan produksi 177.586 ton. Sedangkan di luar pulau Jawa tercatat seluas 9.637 Ha dengan produksi 41.402 ton. Pusat pertanaman bawang daun di Pulau Jawa adalah Provinsi Jawa Barat, kemudian disusul Jawa Timur dan Jawa Tengah, sedangkan di luar pulau Jawa berkembang pesat di Provinsi Bengkulu dan Sumatera Utara (Rukmana 1995).

Berdasarkan laporan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Peternakan Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2006, produksi Bawang daun tahun 2005 rata-rata 10,720 ton/ha. Hasil produksi tersebut masih rendah apabila dibandingkan dengan produksi secara Nasional.

Tanaman bawang daun akan bertumbuh dengan baik dalam berbagai iklim atau sepanjang musim, tetapi harus mendapat air yang cukup. Juga pada berbagai jenis tanah, tetapi tidak padat air atau menggenang, di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai 1700 m di atas permukaan laut (Anonim 1990).

Mengingat kebutuhan dan peranan bawang daun yang besar untuk kebutuhan setiap hari, maka pengetahuan mengenai hilangnya hasil tanaman ini baik secara kualitas maupun kuantitas sangat penting dalam upaya mempertahankan serta meningkatkan produksi tanaman bawang daun. Produksi bawang daun sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain iklim, tanah serta masalah hama dan penyakit. Salah satu hama yang menyerang tanaman bawang daun adalah *Spodoptera exigua* Hubner. Larvanya menyerang dan memakan daun tanaman hingga dapat menyebabkan kehilangan hasil sampai 57 % dari total panen (Anonim 1992). Sampai saat ini penanganan hama di lapang masih bergantung pada insektisida kimiawi, sehingga akan terjadi dampak negatif secara ekonomis dan ekologis.

Salah satu patogen yang dapat digunakan sebagai bioinsektisida adalah *Nuclear Polyhedrosis Virus* (NPV), karena bersifat spesifik terhadap inang tertentu. Penggunaan NPV di Indonesia masih dalam tahap penelitian, tetapi tampaknya mempunyai prospek yang cukup baik karena terbukti efektif terhadap beberapa jenis larva Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera, Tricoptera, Neuroptera dan Diptera (Santoso 1993). Untung (1996) menyatakan bahwa berbagai virus NPV mempunyai prospek untuk digunakan dalam pengendalian hayati adalah NPV yang diisolasi dari genus-genus *Spodoptera* dan *Helicoverpa*. Tetapi meskipun NPV ini dapat digunakan sebagai agen pengendalian hayati tetapi hama sebagai sasaran pengendalian masih menimbulkan kerusakan. Untuk itu akan dilakukan penelitian yang menggunakan virus SeNPV yang dikombinasikan dengan insektisida kimiawi dibawah dosis anjuran untuk mengendalikan larva *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang daun.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi dan Penyakit Tumbuhan Jurusan Hama dan Penyalit Tumbuhan Fakultas Pertanian dan dilanjutkan di perkebunan Tomohon. Penelitian ini berlangsung selama tiga bulan.

Bahan-bahan dan alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah serangga hama *Spodoptera exigua* instar 3, inokulum virus SeNPV, tanaman bawang daun, insektisida Curacron 500 EC, Perata dan Perekat Agral 250 AS, haemocytometer, mikroskop, kuas, kurungan plastik, kain kasa, polibag, stoples plastik, pinset, hand sprayer, alat tulis menulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan-perlakuan yang diuji adalah :

A = Kontrol (Kontrol)

B = SeNPV 8×10^5 PIBs/ml

- C = Curacron 0,5 ml/ltr
D = Curacron 1 ml/ltr
E = SeNPV 8×10^5 PIBs/ml + Curacron 0,5 ml/ltr
F = SeNPV 8×10^5 PIBs/ml + Curacron 1 ml/ltr

Setiap perlakuan diulang 4 (empat) kali.

Perbanyak Virus SeNPV

Inokulum SeNPV (*Spodoptera exigua* Nuclear Polyhydrosis virus) yang digunakan berasal dari Institut Pertanian Bogor. SeNPV diperbanyak dengan teknik sebagai berikut :

Inokulum SeNPV sebanyak kira-kira satu sendok makan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi air kira-kira $\frac{3}{4}$ bagian, dan dikocok dengan homogen. Setelah itu celupkan bawang daun segar yang telah dipotong-potong kira-kira 10 cm selama beberapa menit. Kemudian angkat dan dikering anginkan. Bawang daun yang telah kering angin tersebut dimasukkan ke dalam toples plastik dan masukkan satu ekor larva yang dikumpulkan dari lapang instar 3 lalu ditutup dengan kain kasa di biarkan selama 12 jam dan digunakan 100 ekor larva. Untuk keperluan makanan selanjutnya diberi bawang daun segar. Setelah larva terinfeksi SeNPV, dibersihkan dari kotoran yang melekat kemudian digerus dengan menggunakan mortar kemudian ditambahkan aquades dan disaring dengan menggunakan kain kasa halus. Suspensi kasar yang diperoleh diendapkan dengan menggunakan sentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 3500 putaran per menit. Endapan yang diperoleh dicuci dengan air aquades dan diendapkan kembali. Setelah mendapatkan suspensi yang baku, kemudian dilakukan perhitungan konsentrasi PIBs dengan menggunakan Haemocytometer.

Suspensi PIBs yang digunakan adalah 8×10^5 PIBs dan pada waktu aplikasi diberi bahan perata dan perekat Agral 250 AS dengan dosis 2ml/ltr (dosis anjuran).

Penelitian di Lapang

Tanaman bawang daun yang digunakan tanam pada polibag ukuran besar. Setelah tanaman berumur 6 minggu maka ditanaman siap untuk digunakan dalam penelitian. Tanaman setelah disemprotkan masing-masing dengan perlakuan (A). Kontrol, perlakuan (B). SeNPV 8×10^5 PIBs/ml, perlakuan (C). Curacron 0,5 ml/ltr, perlakuan (D). Curacron 1 ml/ltr, perlakuan (E). SeNPV 8×10^5 PIBs/ml + Curacron 0,5 ml/ltr, perlakuan (F). SeNPV 8×10^5 PIBs/ml + Curacron 1 ml/ltr dikering anginkan terlebih dahulu kemudian diinfestasikan larva sebanyak 20 ekor larva instar 3 per rumpun, kemudian diberi sungkup yang terbuat dari plastik dan bagian atasnya ditutup dengan kain kasa. Pengamatan dilaksanakan mulai 1 hari setelah perlakuan hingga 6 hari setelah perlakuan.

Hal – hal yang diamati yaitu ;

1. Gejala infeksi SeNPV dan Curacron 500 EC pada larva *S. exigua*
2. Jumlah larva *S. exigua* yang mati pada setiap rumpun.

Data persentase mortalitas larva *S. exigua* dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan yang dicobakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala Infeksi SeNPV dan Insektisida Curacron 500 EC pada *Spodoptera. exigua*

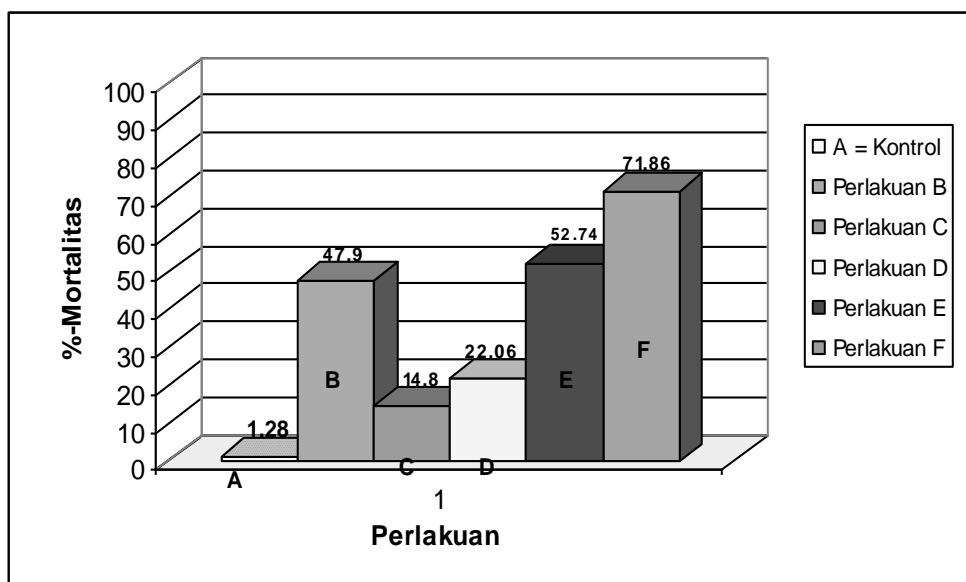
Hasil pengamatan memperlihatkan adanya gejala kematian yang terlihat pada larva *S. exigua* setelah diaplikasikan dengan Se-NPV, Curacron 500 EC 1 ml/l, Curacron 0,5 ml/l dan kombinasi Se-NPV dengan Curacron 500 EC, menunjukkan perbedaan dengan serangga sehat yang tidak diinokulasikan dengan Se-NPV maupun dengan Curacron 500 EC. Pada perlakuan inokulasi dengan NPV dengan konsentrasi 8×10^5 gejala yang muncul mulai

terjadi pada hari ketiga, dengan menunjukkan suatu gejala dari serangga yaitu gerakan-gerakan larva menjadi lamban, kulitnya berubah dari hijau menjadi pucat atau keabu-abuan. Pada hari-hari selanjutnya menunjukkan aktifitas serangga berkurang. Gejala kematian yang disebabkan oleh SeNPV pada larva *S. exigua* disebabkan karena polyhedra yang menginfeksi sel-sel dalam tubuh larva akan merusak sel-sel dalam tubuh larva. Sel epitel akan membengkak dan gerakan larva menjadi lambat sehingga aktivitas makannya berkurang. Pada gejala selanjutnya warna kulit menjadi coklat kehitaman, apabila ditekan akan mengeluarkan cairan coklat susu berbau busuk. Hasil penelitian juga memperlihatkan adanya perbedaan gejala larva *S. Exi-*

gua yang terinfeksi kombinasi perlakuan SeNPV dengan insektisida Curacron 500 EC dengan larva *S. exigua* yang sehat yang hanya diberi perlakuan air saja. Hal ini terlihat pada masing-masing perlakuan. Gejala kematian larva *S. exigua* yang terinfeksi senyawa aktif insektisida Curarron 500 EC bekerja sebagai racun perut, racun kontak dan racun saraf adalah senyawa organofosfat yang mempengaruhi sistem saraf dan menghambat fungsi enzim asetilkolinesterase.

Mortalitas Larva *S. exigua*

Dari data pengamatan persentase mortalitas larva *S. exigua* perbedaan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik % Mortalitas pada setiap perlakuan (*Graph of Mortality Percentage in Each Treatment*)

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa perlakuan (F) kombinasi SeNPV 8×10^5 dengan Curacron 500 EC 1 ml/ltr menunjukkan persentase mortalitas tertinggi (71,86 %), kemudian diikuti perlakuan (E) kombinasi SeNPV 8×10^5 dengan Curacron 500 EC 0,5 ml/ltr (52,74 %), perlakuan (B) SeNPV 8×10^5 (47,9), perlakuan (D)

SeNPV (22,06 %), Perlakuan (C) (14,8 %) dan persentase terendah pada perlakuan (A) yang menggunakan hanya air (1,28 %).

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa penggunaan kombinasi SeNPV 8×10^5 dengan Curacron 500 EC 1ml/ltr dapat digunakan untuk mengendalikan larva *S. exigua*, dibandingkan dengan penggunaan

SeNPV atau Curacron 500 EC secara terpisah. Penggunaan insektisida yang tidak menggunakan dosis anjuran yang telah ditetapkan tentu tidak akan mendapatkan hasil yang diharapkan. Demikian juga dengan penggunaan SeNPV ternyata hanya dapat menghasilkan mortalitas sebesar 47,9 %, yang berarti penggunaan perlakuan ini masih akan menimbulkan kerusakan pada tanaman bawang daun. Hal ini di jelaskan pula oleh Tairas (1998) yang menyatakan bahwa penggunaan SeNPV dapat menekan populasi larva *S. exigua* namun serangga ini masih menimbulkan kerusakan karena mengkonsumsi daun, walaupun akhirnya SeNPV dapat menyebabkan kematian. Penggunaan campuran SeNPV dengan

Cypermethrin telah digunakan terhadap larva *S. exigua* instar 2 dan instar 3 pada tanaman kedelai di Yogyakarta menyebabkan kematian rata-rata 80 % (Mangundihardjo 1993). Ignoffo dan Montoya (1966) dalam Burges dan Hussey (1971) mengemukakan adanya sinergisme antara NPV dengan insektisida dari golongan karbaril dapat menyebabkan 70 % mortalitas larva *Lymantria dispar*.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa diantara perlakuan terdapat jumlah mortalitas yang berbeda, dapat dilihat pada Tabel 1.

Rata-rata mortalitas larva *S. exigua* pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Persentase Mortalitas Larva *S. exigua*. Data ditransformasikan $\sqrt{x+1}$ (Mortality Percentage of *S. Exigua* Larvae Data Were Transformed in $\sqrt{x+1}$)

Perlakuan	Mortalitas (%)
Kontrol (Perlakuan A)	1,28 a
Curacron 500 EC 0,5 ml/l (Perlakuan C)	14,80 ab
Curacron 500 EC 1 ml/l (Perlakuan D)	22,06 bc
Se-NPV 8 x 10 ⁵ (Perlakuan B)	47,90 c
Se-NPV 8 x 10 ⁵ + Curacron 500 EC 0,5 ml/l (Perlakuan E)	52,74 c
Se-NPV 8 x 10 ⁵ + Curacron 500 EC 1 ml/l (Perlakuan F)	71,86 d
BNT 5 % = 16,69	

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa persentase mortalitas perlakuan menggunakan Curacron 500 EC 0,5 ml/ltr (14,80%) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan kontrol (1,28 %). Perlakuan menggunakan Curacron 500 EC 1 ml/ltr (22,06 %) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan Curacron 500 EC 0,5 ml/ltr. Perlakuan Curacron 1 ml/ltr (22,6 %), perlakuan SeNPV 8 x 10⁵ (47,90 %), dan perlakuan kombinasi SeNPV 8 x 10⁵ PIBs/ml dengan Curacron 500 EC 0,5 ml/ltr (52,74 %) ketiga perlakuan ini tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Tetapi ketiga perlakuan ini menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan kontrol. Perlakuan dengan menggu-

nakan kombinasi SeNPV 8 x 10⁵ PIBs/ml dengan Curacron 500 EC 1 ml/ltr (71,86 %) menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan kontrol, perlakuan kombinasi SeNPV 8 x 10⁵ PIBs/ml dengan Curacron 500 EC 0,5 ml/ltr atau hanya dengan menggunakan SeNPV 8 x 10⁵ PIBs/ml atau Curacron 500 EC 1ml/ltr. Penggunaan kombinasi SeNPV 8 x 10⁵ dengan Curacron 500 EC 1ml/ltr menunjukkan persentase mortalitas yang tertinggi (71,86 %) kemudian diikuti perlakuan kombinasi SeNPV 8 x 10⁵ dengan Curacron 500 EC 0,5 ml/l (52,74 %), selanjutnya perlakuan hanya menggunakan SeNPV 8 x 10⁵ (47,90 %) atau Curacron 500 EC 1 ml/ltr (22,06 %) Curacron 0,5 ml/ltr (14,80 %). Perlakuan

Curacron 500 EC yang digunakan adalah masing-masing 0,5 ml/ltr dan 1 ml/ltr merupakan angka yang di bawah dosis anjuran 2 ml/ltr. Hal ini yang mungkin menyebabkan tidak efektifnya mortalitas larva *S. exigua*. Demikian juga dengan penggunaan SeNPV 8×10^5 yang menunjukkan mortalitas 47,90 %.

KESIMPULAN

Kombinasi Se-NPV 8×10^5 dengan Curacron 500 EC 1 ml/l efektif untuk menekan populasi larva *Spodoptera exigua* dengan persentase mortalitas yang tertinggi yaitu (71,86 %).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1990. Petunjuk Praktis Bertanam sayuran. Karnisius. Jogjakarta. 122 hal.
- Anonim. 1992. Petunjuk Bergambar Identifikasi Penyakit Tanaman Kedelai di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Bogor. 115 hal.
- Burges, H.D. dan N.W. Hussey. 1971. Microbial Control of Insects and Mites. Academic Press. London. New York. 859 hal.
- Mangoendihardjo, S. 1993. Evaluasi Pembudidayaan Tumbuhan Besuki. Laporan Faperta UGM. Yogyakarta. 21 hal.
- Rukmana, R. 1995. Bawang Daun. Penerbit Karnisius. Jogjakarta.
- Santoso, T. 1993. Dasar-dasar Patologi Serangga. Prosiding Makalah Simposium Patologi Serangga I. Jogjakarta 12 – 13 Oktober 1993. Program Nasional PHT/Bappenas.
- Sunaryono, H. 1996. Kunci Bercocok Tanam Sayur-sayuran Penting di Indonesia. Penerbit Sinar Baru Algesindo. Bandung.
- Sumeru, A. 1995. Hortikultura Aspek Budi daya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sutarya, R., G. Grubben, H. Sutarno. 1997. Uji Pendahuluan Pengaruh Nuclear Polyhedrosis Virus (Se-NPV) Terhadap Kematian Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubn) di Laboratorium. Prosiding Makalah Simposium Patologi Serangga I. Yogyakarta 12 – 13 Oktober 1993. Program Nasional PHT/BAPPENAS.
- Tairas, R. W. 1998. Patogenitas Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV) *Spodoptera exigua* Hubner. (Lepidoptera ; Noctuidae) Pada Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum*). Tesis Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Untung, K. 1996. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 273 hal.