

PATOGENESITAS SpltMNPV PADA *Spodoptera exigua*

Desti Putri Ani

*Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian,
Universitas Gadjah Mada*

INTISARI

Spodoptera litura Multi Nucleopolyhedrovirus (SpltMNPV) merupakan virus entomopatogen NPV yang berpotensi sebagai bioinsektisida untuk pengendalian hama *Spodoptera exigua*. Proses infeksi NPV pada serangga inang melalui sistem oral sehingga *bioassay* ke dalam pakan buatan menjadi alternatif yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk uji patogenesitas NPV berdasarkan stadium larva dan konsentrasi yang digunakan, serta untuk mengetahui laju mortalitas dan distribusi *Polyhedral Inclusion Bodies* (PIB) pada jaringan yang terinfeksi. Perlakuan terdiri dari tiga kelompok, yaitu: (1) suspensi NPV tunggal, (2) kombinasi suspensi NPV dan Entomopoxvirus (EPV), dan (3) kontrol negatif dengan penambahan aquadest steril. Konsentrasi yang diuji meliputi $4,3 \times 10^3$ hingga $4,3 \times 10^8$ PIB/ml, dan pengujian dilakukan pada larva instar 2 dan instar 4. Pengamatan dilakukan hingga tercapainya LC_{50} (*Lethal Concentration 50%*) dan LT_{50} (*Lethal Time 50%*), dengan rentang waktu observasi dari 24 jam hingga fase prepupa. Distribusi PIB diamati pada jaringan yang terinfeksi, termasuk trakea, hemosit, malpighi, dan jaringan lemak. Hasil analisis probit menunjukkan bahwa konsentrasi $4,3 \times 10^7$ PIB/ml dan $4,3 \times 10^8$ PIB/ml dengan waktu 121 hingga 245 jam setelah inokulasi (JSI) merupakan perlakuan paling efektif dalam mencapai 50% mortalitas. Selain itu, jumlah PIB per gram di setiap jaringan bervariasi tergantung pada konsentrasi dan umur larva, adapun dari hasil menunjukkan larva instar 4 yang diinokulasi dengan konsentrasi $4,3 \times 10^8$ PIB/ml menghasilkan jumlah PIB tertinggi. NPV efektif dalam dijadikan alternatif bioinsektisida.

Kata kunci: *Spodoptera exigua*, Nucleopolyhedrovirus, Entomopoxvirus non-genetik, instar, konsentrasi, *Polyhedral Inclusion Bodies*

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Arman Wijonarko, M.Sc.
NIP. 196703161991031001

Yogyakarta, 23 Juni 2025
Penulis



Desti Putri Ani
NIM. 21/480200/PN/17361

PATHOGENICITY OF SpltMNPV AGAINST *Spodoptera exigua*

Desti Putri Ani

*Departemen of Plant Protection, Faculty of Agriculture,
Gadjah Mada University*

ABSTRACT

Spodoptera litura Multi Nucleopolyhedrovirus (SpltMNPV) is an entomopathogenic virus of NPV with potential use as a bioinsecticide for controlling *Spodoptera exigua*, a major pest in agriculture. Understanding its pathogenicity at different larval stages and concentrations is essential for optimizing its application. This study evaluated the pathogenicity of NPV through oral infection using artificial diet bioassays. Treatments included NPV alone, a combination of NPV and Entomopoxvirus (EPV), and a negative control (sterile distilled water). Eight PIB concentrations (4.3×10^3 to 4.3×10^8 PIB/ml) were tested on 2nd and 4th instar larvae. Observations continued until LC₅₀ (Lethal Concentration 50%) and LT₅₀ (Lethal Time 50%) endpoints were reached. PIB distribution was assessed in trachea, hemocytes, malpighian tubules, and fat body tissues. Probit analysis showed that the concentrations of 4.3×10^7 and 4.3×10^8 PIB/ml were the most effective, achieving 50% larval mortality between 121–245 hours post-inoculation. The number of PIBs per gram of tissue varied based on larval instar and viral concentration. The highest PIB yield was found in 4th instar larvae treated with 4.3×10^8 PIB/ml. NPV is effective in inducing mortality in *S. exigua* larvae, with pathogenicity influenced by larval stage and PIB concentration. These findings support the potential use of NPV as a targeted biocontrol agent.

Keyword: *Spodoptera exigua*, Nucleopolyhedrovirus, Entomopoxvirus non-genetic, instar, concentration, *Polyhedral Inclusion Bodies*

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Arman Wijonarko, M.Sc.
NIP. 196703161991031001

Yogyakarta, 23 Juni 2025
Penulis



Desti Putri Ani
NIM. 21/480200/PN/17361