

Achaea janata Nuclear Polyhedrosis Virus (AjNPV): ALTERNATIF BARU PENGENDALI HAMA *Achaea janata* YANG RAMAH LINGKUNGAN

Achaea janata L. merupakan serangga hama yang termasuk dalam famili Noctuidae dan memiliki distribusi geografi yang luas, mulai dari daerah tropis dan subtropis Indo-Australia sampai dengan New Zealand bagian Selatan. *A. janata* bersifat polifagus yaitu menyerang beberapa jenis tanaman, di antaranya jarak kepyar, teh, mawar, tebu, sawi, kacang tanah, jeruk, tomat, anggur, dan pisang. *A. janata* betina mampu menghasilkan 535 telur setiap satu kali bereproduksi. Telur berwarna bulat biru dan biasanya diletakkan pada permukaan daun secara tunggal. Larva mengalami 6 instar. Instar pertama berukuran sekitar 2-2,5 inci. Larva berwarna cokelat dengan kepala hitam dan putih, terdapat tanda hitam di bagian belakang perut segmen kedua. Terdapat paraspirakel pada setiap sisi segmen abdomen. Pupa berwarna merah kecokelatan dan diselubungi kokon berwarna putih. Kupu-kupu dari *A. janata* panjangnya 5/8 inci dengan lebar sayap 1-2 inci. Sayap depan berwarna kecokelatan sedangkan sayap belakang berwarna abu-abu dengan spot hitam dan putih.

Serangga *A. janata* biasanya menyerang pada bagian daun dan dapat menyebabkan daun menjadi habis (*defoliation*), sehingga akan mengganggu pembentukan buah dan kelangsungan hidup tanaman. Pengendalian *A. janata* masih banyak menggunakan insektisida kimia terutama dari golongan piretroid, quinalphos, dan fenitrothion. Penggunaan insektisida kimia dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti resistensi dan resurgensi hama, keracunan pada manusia, dan pencemaran terhadap lingkungan. Dampak negatif yang ditimbulkan tersebut. Membuka peluang untuk mengembangkan alternatif pengendalian hama yang ramah terhadap lingkungan. Di antaranya melalui, pemanfaatan virus

patogen serangga. Salah satu virus serangga yang bersifat patogen terhadap *A. janata* adalah *Achaea janata* Nuclear Polyhedrosis Virus (AjNPV) yang termasuk dalam jenis nucleopolyhedrosis virus (NPV). Virus ini secara alami bersifat patogen terhadap larva serangga dan memiliki target yang spesifik. AjNPV hanya menyerang *A. janata*, tidak akan menyerang spesies lain sehingga tidak mengganggu spesies non serangga serta spesies serangga yang bukan targetnya. Virus serangga ini juga diketahui sangat virulen, mudah menyebar di dalam suatu populasi dan persisten dalam jangka waktu lama apabila kondisi lingkungan memungkinkan.

Umumnya AjNPV menginfeksi stadia larva, sedikit sekali laporan yang menyebutkan bahwa NPV dapat menginfeksi pupa dan imago. Larva yang terinfeksi memiliki gejala yang khas, dibutuhkan waktu bagi virus selama satu sampai tiga hari untuk membunuh inang sasaran. Serangga yang terinfeksi akan menjadi terhambat perkembangannya, warna tubuh menjadi pucat, dan aktivitas menjadi lamban. Pada infeksi lanjut, pada bagian ventral serangga akan berwarna cokelat kemerahan seperti terdapat akumulasi cairan kecokelatan. Bagian luar serangga akan menjadi lembek dan pada akhirnya akan pecah dan mengeluarkan cairan berwarna putih susu. Virus AjNPV memperbanyak diri di dalam inti sel (*nucleus*) pada serangga inangnya. Agar AjNPV dapat menginfeksi sel serangga inang, maka polihedra harus tertelan bersama dengan pakan yang dikonsumsinya melalui alat mulut, kemudian masuk ke dalam saluran pencernaan bagian tengah (*mesenteron*) dan akan menginfeksi inti sel inang. Proses infeksi AjNPV pada sel inang melalui dua tahap. Pada tahap pertama (*primer*) AjNPV menyerang saluran pencernaan tengah (*mesenteron*), kemudian pada tahap selanjutnya (*sekunder*) akan menyerang sel-sel dari organ tubuh yang lain. Proses infeksi primer terjadi karena pada kondisi alkalin pada *mesenteron* badan oklusi akan terdegradasi dan virion lepas dari selubung protein dan akan menembus matrik peritrofik yang selanjutnya akan menginfeksi sel-sel kolumnar dan goblet. Kemudian pada infeksi sekunder, virion-virion yang baru terbentuk akan menginfeksi seluruh sel jaringan serangga. Larva akan mati setelah sebagian besar jaringan tubuhnya terinfeksi AjNPV. Pembentukan badan oklusi (*polihedra*) terjadi sebagai hasil infeksi sekunder pada jaringan sel hemolimfa, trakea, hipodermis, dan badan lemak. Sangat jarang terjadi pembentukan badan oklusi pada sel saluran pencernaan. Badan oklusi AjNPV memegang peranan penting sebagai reseptor pengikat sel serangga inang yang kinerjanya dimediasi oleh kondisi pH rendah dan masuk ke dalam sel inang melalui proses endositosis. AjNPV umumnya menginfeksi semua tipe jaringan utama dari serangga inangnya, mulai dari sel saluran pencernaan (*midgut*) kemudian keluar menginfeksi hemolimfa, badan lemak, epidermis dan matrik trakea.

AjNPV memiliki berbagai keunggulan yang dapat digunakan sebagai alternatif baru dalam pengendalian hama *A. janata* yang ramah lingkungan. (Meri Prabowo dan ICIAA Indrayani/ Peneliti Balittas)



Gambar 1. a) *Achaea janata* yang terinfeksi AjNPV b) suspensi AjNPV c) filtrate AjNPV d) scanning electron microscope (SEM) AjNPV perbesaran 20.000x