

## II. VIRUS PADI YANG DITULARKAN OLEH WERENG COKLAT

Oleh

Rasmilah Suseno \*)

### PENDAHULUAN

Kerusakan langsung yang disebabkan oleh serangan wereng coklat pada tanaman padi dapat menimbulkan banyak kerugian. Kerusakan akan lebih besar lagi bila wereng tersebut juga dapat menularkan virus ke tanaman padi. Wereng coklat dapat menjadi vektor dua macam tipe virus yang dapat menyerang tanaman padi, yaitu kerdil rumput padi (rice grassy stunt virus/RGSV) dan virus kerdil hampa padi (rice ragged stunt virus/RRSV).

Untuk mengendalikan wereng coklat sebagai hama diperlukan usaha penurunan populasinya sampai di bawah ambang ekonomi hama tersebut. Tetapi bila serangga tersebut selain sebagai hama juga sebagai vektor virus, maka pengendaliannya harus lebih cermat lagi karena suatu wereng coklat yang telah dapat menularkan virus yang dikandungnya akan infeksi hampir selama hidupnya.

Di Indonesia kerugian yang ditimbulkan oleh wereng coklat, kerdil rumput atau kerdil hampa, dari tahun 1972 sampai 1983, ditaksir sebanyak 6.787.950 ton padi, seharga US \$ 1.696.988. (Tantera, 1986).

### VIRUS KERDIL RUMPUT PADI (RGSV)

Penyakit kerdil rumput pertama kali dilaporkan didapatkan di Filipina pada tahun 1963 (Rivera dkk., 1966). Virus ini sekarang telah tersebar luas di Asia Tenggara dan juga di Taiwan dan Jepang (Hibino, 1986). Di Indonesia pada tahun 1974 – 1977, kerugian yang ditimbulkan oleh virus kerdil rumput dan vektornya wereng coklat lebih dari 3 juta ton beras dan seharga lebih dari US\$ 10 juta (Palmer dkk. 1978).

### Gejala

Tanaman padi yang terinfeksi virus kerdil rumput akan menunjukkan gejala sebagai berikut: penghambatan pertumbuhan; anakannya banyak; daunnya menjadi pendek, sempit dan tumbuhnya tegak serta berwarna hijau pucat atau kuning pucat. Seringkali pada daunnya terdapat bintik-bintik atau bercak-bercak coklat tua. Daunnya dapat tetap hijau bila diberi pupuk nitrogen yang cukup. (Ling, 1972).

Terhambatnya pertumbuhan tergantung pada umur tanaman pada waktu terinfeksi, makin muda terinfeksi makin besar hambatan pertumbuhannya.

### Penularan

Vektor RGSV adalah wereng coklat *Nilaparvata lugens* (Stal.) (Rivera, dkk., 1966). Virus ini tidak dapat ditularkan secara mekanik, melalui biji, atau melalui organisme dalam tanah.

Hubungan virus dengan vektornya adalah secara persisten. Periode makan akuisisi terpendek 30 menit dan periode laten dalam serangga 5 sampai 28 hari, rata-rata 10.6 hari. Periode inkubasi dalam tanaman 10 sampai 19 hari (Rivera dkk. 1966).

Kebanyakan serangga yang infeksi tetap infeksi sampai mati, beberapa dapat mempertahankan infektivitasnya hanya untuk beberapa hari atau menjadi tidak infeksi dalam sisa hidupnya. Periode retensi yang terpanjang adalah 40 hari. Virus ini masih dapat ditularkan setelah serangga ganti kulit (transtadial), tetapi tidak dapat ditularkan melalui telurnya (tidak transovarial). (Ling, 1972).

Lama hidup rata-rata wereng coklat yang mengandung virus (16.1 hari), lebih pendek bila dibandingkan dengan serangga yang bebas virus (20.4 hari).

### Partikel virus

Virus kerdil rumput berbentuk seperti benang lentur, berdiameter 6 – 20 nm dan panjangnya 900- 1350 nm. Partikel ini adalah nukleoprotein dan asam nukleatnya asam ribonukleat. Selain partikel yang memanjang ini juga didapatkan partikel yang isometrik kecil, tetapi peranannya dalam infeksi RGSV masih belum diketahui (Hibino, 1986).

### Strain

Di Taiwan dilaporkan terdapat tiga strain virus kerdil rumput yaitu wilted stunt virus yang sering menimbulkan kematian pada tanaman padi, strain B strain Y. Kedua virus yang terakhir ini menunjukkan gejala yang lebih ringan (Chen dan Chin, 1982). Kecuali itu Hibino (1986) melaporkan adanya strain kerdil rumput di Filipina yang menimbulkan gejala mirip gejala yang disebabkan oleh virus tungro. Strain baru ini diberi nama RGSV-2, sedang untuk tipe virusnya RGSV-2 ialah pertumbuhannya terhambat, daunnya menguning dan tumbuh menyebar serta mati sebelum dewasa. Virus ini tidak dapat

\*) Staf Pengajar Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian IPB.

ditularkan dengan vektor virus tungro *Nephotettix virescens*, *N. nigropectis* dan *Recilia dorsalis*, tetapi berhasil ditularkan dengan *N. lugens* vektor RGSV-1. Bahwa RGSV-2 adalah strain RGSV-1 juga dapat dibuktikan secara serologis.

#### Inang dan resistensi

Hingga kini hanya spesies *Oryza* saja yang dapat menjadi inang. Kecuali *Oryza sativa* 15 spesies lainnya juga rentan terhadap virus kerdil rumput.

Pada tahun 1969 dilaporkan bahwa satuan galur *O. nivara* sangat resisten terhadap virus kerdil rumput. Galur ini mempunyai gen dominan tunggal untuk resistensi dan gen ini telah dimasukkan ke banyak galur dan kultivar. Kultivar-kultivar ini telah dilepas pada permulaan tahun 1970 dan telah berhasil mengendalikan RGSV di Indonesia, Filipina dan Vietnam, tetapi tidak di India (*Ghosh* dkk., 1979). Ketiga strain RGSV yang terdapat di Taiwan dapat mengadakan infeksi *O. nivara* dengan persentase yang tinggi. RGSV-2 strain baru RGSV yang terdapat di Filipina, juga patogenik terhadap *O. nivara* dan kultivar-kultivar dengan gen resistensi tersebut. Strain RGSV yang mirip RGSV-2 yang didapatkan di Muangthai dan India juga dapat menyerang *O. nivara* (*Hibino*, 1986). Hal ini menunjukkan bahwa strain RGSV yang patogenik terhadap kultivar yang mengandung gen resistensi berasal dari *O. nivara*, telah tersebar luas di Asia.

#### VIRUS KERDIL HAMPA PADI (RRSV)

Virus ini pertama kali dilaporkan terdapat di Indonesia dan Filipina pada tahun 1976, secara sporadis. Kini penyakit kerdil rumput telah tersebar luas di Indonesia, Filipina, Muangthai dan India. Mungkin virus ini sebelumnya telah terdapat di Indonesia tetapi gejalanya tertutup gejala kerdil rumput. *Ou* (1965) melaporkan bila di lapang banyak ditanam kultivar yang resisten terhadap kerdil rumput maka kerdil hampa akan banyak terlihat.

Hasil survei di Indonesia menunjukkan bila tanaman terinfeksi 34 – 76%, maka berkurangnya hasil panen mencapai 53 – 82%. (*Palmer* dkk., 1978).

#### Gejala

Tanaman padi yang terserang akan menunjukkan berbagai macam gejala, diantaranya ialah: pertumbuhan terhambat; tepi daun tidak rata, berlekuk-lekuk atau sobek-sobek dan terjadi pembengkakan tulang daun atau pembentukan puru yang berwarna kuning pucat sampai coklat serta terjadi pembelitan daun; malai tidak dapat keluar dengan sempurna dan gabahnya hampa. Tapi daun yang tidak rata biasanya hanya pada salah satu sisi saja dan bagian yang berlekuk-lekuk ini menjadi klorotik dan rusak. Berlekuk-lekuknya daun ini adalah ciri khas penyakit kerdil hampa. Pembelitan daun biasanya terjadi pada bagian atas daun.

#### Penularan

Virus kerdil hampa tidak dapat ditularkan secara mekanik, melalui biji atau melalui organisme dalam tanah tetapi hanya dapat ditularkan oleh wereng coklat *Nilaparvata lugens*. Ketiga "biotipe" wereng coklat dapat menularkan virus ini dengan efektivitas yang sama (*Ou*, 1985). Hubungan virus dengan vektornya adalah secara persisten. Periode makan akuisisi terpendek lebih kurang delapan jam dan periode latennya rata-rata lebih kurang sembilan hari (2 – 33 hari). Periode makan inokulasi minimum lebih kurang satu jam dan bila periode makan inokulasinya diperpanjang sampai satu hari maka tanaman yang terinfeksi akan bertambah banyak. Periode retensinya berkisar antara 3 sampai 35 hari (rata-rata 15 hari) atau 13 sampai 35% dari lama hidupnya. Penularan virus ini adalah transtadial tetapi tidak transovarial. Periode inkubasinya dalam tanaman 2–3 minggu. *Hibino* dkk., (1977) melaporkan bahwa tanaman yang terserang kerdil hampa menunjukkan suatu penyembuhan sementara, karena gejala dapat hilang tetapi akan timbul kembali.

#### Partikel virus

Partikel virus kerdil hampa berbentuk polihedral berdiameter 50 – 70 nm dan banyak ditemukan dalam sel-sel floem dan sel-sel puru (*Ou*, 1985). *Senboku* dkk., (1980) melaporkan bahwa sifat fisik virus adalah sebagai berikut: ketahanan *in vitro* pada 4°C adalah 17 hari; batas pengenceran  $10^{-6}$  (daun) dan  $10^{-6}$  (serangga); panas inaktivasi 60°C; pada pH 6 – 9 masih tahan.

#### Inang dan resistensi

Pengujian beberapa spesies tanaman di Filipina menunjukkan bahwa *Oryza latifolia* dan *O. nivara* dapat terinfeksi oleh virus kerdil hampa (*Ling* dkk., 1978<sup>a</sup>).

*Ling* dkk., (1978<sup>b</sup>) melaporkan bahwa kultivar IRRI Acc No. 11053 resisten terhadap virus kerdil hampa. Kultivar ini juga resisten terhadap ketiga "biotip" wereng coklat (*Ou*, 1965).

#### PENGENDALIAN

Untuk mengendalikan kedua virus ini perlu dilakukan pengendalian yang terpadu yang meliputi :

Penggunaan varietas yang resisten, bibit dipembibitan diusahakan agar bebas dari vektor, eradikasi tanaman yang terinfeksi, pola dan waktu tanam diatur sedemikian rupa sehingga dapat mematahkan siklus hidup vektor (padi – palawija – padi), dan penggunaan insektisida yang tepat untuk mengurangi populasi vektor.

## KESIMPULAN

Wereng coklat *Nilaparvata lugens* dapat menjadi vektor virus kerdil rumput serta strainnya dan virus kerdil hampa.

Kultivar yang resisten terhadap tipe virus kerdil rumput, yaitu dengan tetua *Oryza nivara* dapat menjadi tidak resisten lagi terhadap strain-strain baru virus tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chen, C.C. & R.J. Chin* 1982. Three symptomatologic types of rice virus diseases related to grassy stunt in Taiwan. *Plant Disease*, 66, 15 – 18.
- Ghosh, A., V.T. John & J.R.K. Rao* 1979. Studies on grassy stunt disease of rice in India. *Plant Dis. Repr.* 3, 523-525.
- Hibino, H.* 1986. Rice grassy stunt virus. *Tropical Agriculture Research Series No. 19*. Trop. Agr. Res. Cent. Min. of Agr. Forestry and Fisheries. Japan.
- Ling, K.C.* 1972. Rice virus diseases. The IRRI. Los Banos, Laguna, Philippines.
- Ling, K.C., E.R. Tiongco & V.M. Aguiro* 1978a. Rice ragged stunt, a new virus diseases. *Plant Diseases Reporter* 62, 701-705.
- Ling, K.C., E.R. Tiongco & G.Z., Jr. Salamat* 1978b. A possible source of resistance to rice ragged stunt disease. *International Rice Research Newsletter* 3 (3), 8-9.
- Ou, S.H.* 1985 *Rice Diseases*. Second edition. Commonwealth Micological Institute. The Cambrian News (Aberystwyth) Ltd.
- Palmer, L.T., V. Soepriaman & Kartaatmadja* 1978. Rice yield losses due to brown planthopper and rice grassy stunt disease in Java and Bali. *Plant Dis. Repr.*, 62, 962-965.
- Rivera, C.T., S.H. Ou, & T.T. Iida*, 1966. Grassy stunt disease of rice & its transmission by the plant hopper *Nilaparvata lugens* (Stal.). *Plant Dis. Repr.* 50: 453-456.
- Senboku, T., T.G. Chou, E. Shikata* (1980). Some physical properties of rice ragged stunt virus. *Annals of the Phytopathological Society of Japan* 45, 735-737.
- Tantera, D.M.* 1986. Present status of rice and legume virus diseases in Indonesia. *Tropical Agriculture Research Series No. 19*. Trop. Agr. Res. Cent. Min. of Agr., Forestry and Fisheries. Japan.