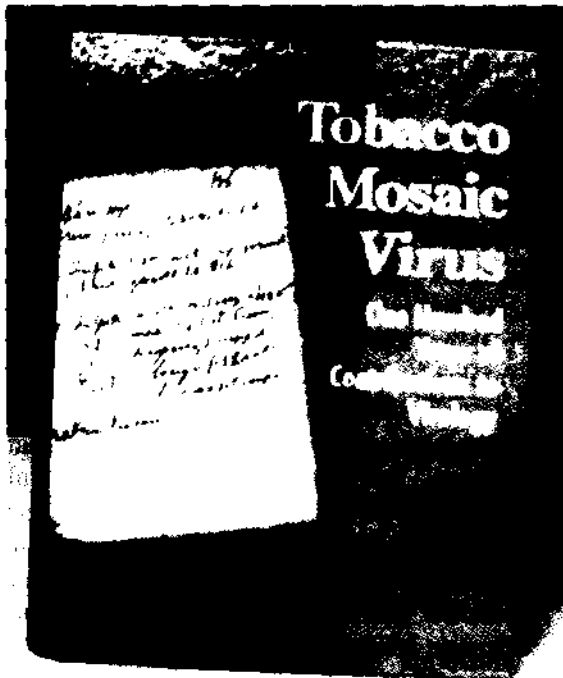


Resensi Buku

DARI CAIRAN MENULAR SAMPAI REKAYASA GENETIKA



Judul buku :

TOBACCO MOSAIC VIRUS
One Hundred Years of
Contribution to Virology

Editor:

Karen-Beth G. Scholthof
John G. Shaw
Milton Zaitlin

Penerbit:

APS Press
The American Phytopathological
Society,
3340 Pilot Knob Road
St. Paul, Minnesota, USA

Halaman :

256 hal + vii

Thank American Phytopathological Society who has been supplied **Tobacco Mosaic Virus: One Hundred Years of Contribution to Virology** (via Prof. Dr. Christanti Sumardiyono) to be reviewed.

Sejarah *Tobacco Mosaic Virus* dimulai ketika Adolf Mayer, Guru besar pada Sekolah Tinggi Pertanian di Wageningen di Belanda, meneliti penyakit mosaik tembakau pada tahun 1882. Dilaporkan bahwa penyakit tersebut dapat menular, tetapi penyebab (patogen) belum dapat diungkapkan. Selanjutnya Martinus Beijerinck menemukan bahwa penyebab penyakit dapat menembus saringan bakteri yang terbuat dari porselin, dan tahan terhadap pemanasan. Sifat dasar penyebab penyakit mosaik tembakau berbeda dengan patogen lain yang diketahui saat itu. Patogen berupa cairan hidup yang menular atau *contagium vivum fluidum*, dan disebut **virus** dalam konteks yang berlaku saat itu. Penemuan itu dipublikasikan tahun 1898, yang kemudian dianggap sebagai hari lahir TMV.

Setelah itu TMV banyak diteliti hingga sekarang. Hasil penelitian tersebut cakupannya tidak terbatas masalah TMV, sebagian daripadanya bersifat dasariah bagi perkembangan dan studi virologi. Oleh karena itu tahun 1998, merupakan ulang tahun keseratus TMV serta kontribusinya dalam perkembangan virologi. Pada kesempatan itu, *The American Phytopathological Society* menerbitkan buku "kenangan" berjudul *Tobacco Mosaic Virus: One Hundred Years of Contribution to Virology*.

Buku ini memuat banyak informasi tentang TMV, terbagi dalam delapan belas tulisan pokok, masing-masing disertai tulisan "primer" yang menjadi pokok bahasan. Rangkaian tulisan bukan sekedar antologi, tetapi juga menggambarkan sejarah TMV serta virologi. Isi tulisan berkisar dari konsep virus sebagai cairan

infektif sampai dengan konsep virus sebagai bahan genetik yang dapat *sharing* dengan inangnya, dan dapat dimanipulasi dalam rekayasa genetika. Artikel atau ulasan dikerjakan oleh peneliti yang memiliki reputasi dalam bidangnya.

Sebagai contoh: tulisan pertama dengan pokok bahasan tentang konsep virus sebagai patogen berupa cairan menular atau *contagium vivum fluidumnya* oleh Milton Zaitlin. Tulisan "primer" yang menjadi bahan telaah adalah laporan *Royal Academy of Sciences* pada tanggal 26 November 1998 tentang konsep virus sebagai cairan menular yang diajukan Beijerinck, dan publikasi ilmiah M.W. Beijerinck berjudul *Concerning a Contagium Vivum Fluidum as Cause of the Spot Disease of Tobacco Leaves* yang dimuat dalam *Verhandelingen der Koninklyke Akademi van Wetenschappen* pada tahun yang sama. Masih berkaitan dengan konsep tersebut Robert Fulton membahas publikasi Holmes tahun 1929 tentang penyakit mosaik pada tanaman lain yang ditemukan di Afrika dan di Kepulauan Kanari, dan diantara penyebab penyakit yang ditemui itu terjadi fenomena yang sekarang dikenal sebagai *cross-protection*

Bryan D. Harrison mengupas masalah konsep virus sebagai partikel kimiawi. Acuan untuk bahasan itu adalah dua hasil penelitian dari karya Stanley (1935) dan Bawden *et al.* (1936), yang menyatakan bahwa sebagian besar partikel virus tersusun dari protein dan sedikit asam nukleat (RNA). Kupasan kristalografis *inclusion bodies* oleh Stubbs bersumber hasil penelitian Bernal dan Fankuchen tahun 1937 dan 1941.

Visualisasi partikel virus dengan mikroskop elektron dikupas oleh Robert W. Horne berdasar penelitian Kausche dkk. pada tahun 1939. Selain itu Aaron Klug mengupas hasil penelitian Caspar (1956) tentang struktur TMV dan Franklin 1956 tentang lokasi RNA dalam partikel TMV.

Genetika dan biologi molekuler TMV merajai penulisan pada paruh kedua abad XX. Rekonstitusi virus *in vitro* dari asam nukleat dan protein yang telah inaktif oleh Fraenkel-Conrat dan William pada tahun 1955 yang sangat populer itu diulas oleh George Lomonosoff. Inaktivasi RNA sebagai bahan genetik dan infektif TMV oleh iradiasi cahaya ultra violet dikupas oleh Albert Siegel. Masih tentang biologi molekuler TMV, dapat ditemukan pula artikel-artikel tentang konfigurasi RNA selama perakitan partikel TMV, urutan nukleotida RNA TMV, kloning genom cDNA TMV serta produksi transkrip yang infeksius.

Tiga judul terakhir mengupas masalah *cloning* dan transformasi tanaman dengan gen *coat protein* TMV untuk memperoleh dan kemungkinan aplikasinya merupakan penutup dari "buku kenangan" tersebut. Kupasan yang ada menyangkut runutan gen sampai pada teknologi *Coat Protein Mediated Resistance*.

Membaca buku tersebut akan membuka wawasan kita mengenai perkembangan TMV dan virus secara umum. TMV bukan *vector-borne virus*, sehingga asosiasi virus dengan vektor yang merupakan salah satu aspek penting dalam virologi tumbuhan tidak terdapat dalam buku ini. Pada sisi ini kontribusi TMV bagi virologi tumbuhan kurang signifikan.

Akhirnya dapat ditarik kesimpulan bahwa buku ini sangat bermanfaat bagi para ahli dan mahasiswa yang menekuni ilmu penyakit tumbuhan, virologi tumbuhan atau virologi, biologi molekuler dan selular, serta mereka yang memerlukan referensi tentang perkembangan virologi.

Y.B. Sumardiyono

Laboratorium Virologi Tumbuhan
Fakultas Pertanian UGM
Yogyakarta