



RESENSI MENGUNAKAN SERANGGA UNTUK MEMAHAMI KEHIDUPAN

Edhi Martono

Staf Pengajar Fakultas Pertanian
Universitas Gadjah Mada

Judul Buku : Insect Biotechnology
Editor : Andreas Vilcinskas
Penerbit : Springer, Dordrecht Heidelberg London
New York
Tahun : 2011
Tebal : 268 halaman
ISBN/ E-ISBN : 978-90-481-9640-1/ 978-90-481-9641-8

Serangga ternyata memiliki tempat yang sangat istimewa dalam ilmu pengetahuan. Kalau selama ini lebih banyak mengenalnya sebagai jasad pengganggu (Istilah pertanian dikenal sebagai OPT atau Organisme Pengganggu Tanaman dan Istilah kesehatan dikenal sebagai vektor pembawa penyakit), maka dalam ilmu pengetahuan secara lebih umum peran serangga bukan hanya sebagai penyebab kerugian dan kerusakan saja. Serangga amat bermanfaat atau berjasa kepada ilmu pengetahuan dalam menambah khazanah pemahaman tentang jasad hidup dan berbagai interaksi yang terjadi pada jasad hidup, termasuk manusia.

Buku diedit oleh Andreas Vilcinskas, yaitu profesor pada Lembaga Fitopatologi dan Zoologi Terapan (*Institut Phytopathology and Applied Zoology*), Universitas Giessen, Jerman; mengumpulkan tulisan para ahli dari Eropa dan Amerika tentang peran serangga menunjang ilmu pengetahuan melalui bioteknologi. Memang sebagian besar penulisnya adalah ilmuwan Jerman (dari 25 penyumbang, hanya 4 orang yang bukan Jerman), tetapi lingkungannya ternyata cukup luas, mewakili disiplin ilmu pada bioteknologi “merah” (kedokteran), “hijau” (pertanian), dan juga “putih” (industri). Vilcinskas sebagai editor mengakui belum merambah bioteknologi “biru” (kelautan), tetapi bahkan dia mengusulkan istilah bioteknologi “kuning” (*yellow biotechnology*) untuk menyebut bioteknologi yang melibatkan serangga untuk keperluan kesehatan, farmasi, pertanian, industri maupun yang lain karena selain warna kuning belum dipakai menandai bioteknologi, hemolimfa atau darah serangga kebanyakan berwarna kuning.

Cakupan yang diangkat dalam buku ini memang luas, meskipun dibatasi pada tiga bagian utama: kesehatan, pertanian, dan industri. Dari ketiganya pun kesehatan memperoleh bagian paling luas: mulai dari digunakannya serangga sebagai model percobaan menggantikan mamalia karena secara fisiologis memiliki banyak proses yang serupa mamalia dan secara etis lebih dapat diterima; sampai kemungkinannya untuk membantu terapi dan perawatan

karena kemampuan serangga menghasilkan senyawa terapeutika. Serangga sebetulnya juga telah digunakan membantu memperdalam pemahaman dasar mengenai genetika yang kemudian ternyata berlaku universal, *Pertama*, melalui penelitian genetis lewat lalat buah *Drosophila melanogaster*. Peran serangga dalam bioteknologi kedokteran, dengan begitu tidak hanya terbatas sebagai serangga vektor yang dibiakkan untuk mempermudah mempelajari penyakit-penyakit seperti malaria, demam berdarah Dengue ataupun penyakit terbawa vektor serangga lainnya.

Kedua, bidang pertanian, tidak dapat dipungkiri bahwa serangga merupakan pesaing terberat manusia dalam hal pengadaan pangan karena sebagian terbesar hama tanaman, mulai dari saat penyiapan benih sampai penyimpanan hasil panen adalah serangga. Oleh karena itu, pemahaman utama dalam bidang ini bahwa serangga merupakan pengganggu (OPT) yang sebaiknya tidak ditolerir. Pemikiran inilah yang menyebabkan dikembangkannya pestisida, salah satu bahan racun buatan manusia yang sangat merusak lingkungan dan mengubah cara pandang ilmuwan pertanian terhadap serangga menjadi tidak mudah. Padahal ternyata dari apa yang ditulis Jansen dan Kogel (bab 7) serta Gatehouse dan Price (bab 8), serangga merupakan jasad yang dapat menjadi bermanfaat pada manusia justru dalam mengendalikan hama. Kedua bab tersebut menelaah tentang kemungkinan yang dapat diperoleh misalnya dengan membuka kode gen serangga yang menjadi sifat antimikroba, kemudian dengan teknik ransgenik menyisipkannya kedalam gen tanaman sehingga tanaman bersifat tahan penyakit. Selain itu pemahaman yang lebih

dalam mengenai biologi molekuler serangga juga akan memberikan kepastian yang lebih tinggi terhadap proses identifikasi hama dan penyakit tanaman.

Kepentingan serangga dalam bidang industri juga sudah dikenal sejak lama. Teknik pemanfaatan tradisional banyak di antaranya yang sampai sekarang masih dipraktikkan, seperti pemeliharaan lebah, ulat sutera atau pemanfaatan kutu lak. Pada bidang bioteknologi masakini, maka pemanfaatan itu tidak hanya terbatas pada serangganya secara langsung, juga pada sel atau molekul yang asal muasalnya dari serangga (*insect-derived cells/molecules*). Lini sel bermuasal serangga dapat menghasilkan peptida yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai vaksin terhadap penyakit tertentu atau enzim untuk proses tertentu. Pendeknya, kemungkinan pemanfaatan serangga menjadi meningkat berlipat kali dibanding cara-cara konvensional dan tradisional.

Buku ini memang merupakan semacam buku panduan, sebagaimana diakui sendiri oleh editornya dalam pengantar. Munculnya diilhami oleh pemikiran yang berkembang saat diselenggarakan Kongres Internasional Bioteknologi dan Industri Serangga (*International Congress of Insect Biotechnology and Industry, ICIBI*) di Daegu, Korea tahun 2007. Tantangan berikutnya adalah kepada para pengguna buku, apa yang selanjutnya dapat dikembangkan melalui pemahaman yang semakin dalam dan jauh mengenai serangga untuk dipergunakan memperbaiki kehidupan dan lingkungan di sekitar kehidupan manusia, sehingga bumi yang akan diwariskan kepada anak cucu nantinya tidak malahan berada dalam kondisi yang mengengaskan.