



## **Kutu Kebul *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) Penyebar Penyakit Virus Mosaik Kuning pada Tanaman Terung**

Terung merupakan tanaman asli India dan Srilanka, satu famili dengan tomat dan kentang. Kandungan gizinya cukup tinggi, meliputi protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Memiliki kadar kalium yang tinggi sekitar 217 mg/100 g (kalium sangat penting bagi sistem saraf dan kontraksi otot, menjaga keseimbangan elektrolit tubuh), sedangkan natrium rendah (3 mg/100 g). Dengan demikian, terung sangat baik bagi kesehatan, yaitu untuk mencegah hipertensi. Kandungan serat terung sekitar 2,5 g per 100 g, sehingga sangat baik bagi pencernaan.

Terung (*Solanum melongena*) merupakan tanaman sayur-sayuran yang dapat ditemukan tumbuh di daerah tropik maupun subtropik, tergolong tanaman yang adaptif dan mudah ditanam, serta dapat tumbuh sepanjang tahun. Terung hampir tumbuh di semua wilayah Indonesia baik di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi, walaupun lebih banyak dibudidayakan di dataran rendah.

Pada awal tahun 2013 ditemukan gejala daun menguning dan mosaik kuning pada tanaman terung di beberapa daerah di Jawa Barat (Bogor dan Bandung), Jawa Tengah (Pati dan Blora), dan Daerah Istimewa Yogyakarta (Bantul). Pada saat ini penyakit mosaik kuning sudah banyak menyerang tanaman terung di

daerah pertanaman terung di daerah Lembang dan sekitarnya. Dari pengamatan terlihat gejala menguning ditunjukkan oleh perubahan warna sebagian dari lamina daun bagian atas dari hijau menjadi kuning cerah atau kuning pucat, namun daun bagian bawah (daun tua) masih tetap berwarna hijau (Gambar 1a).

Tanaman yang sudah terserang berat akan menunjukkan gejala mosaik kuning pada daun, berupa perbedaan warna yang sangat mencolok pada daun, yakni seluruh bagian daun menjadi kuning tua (Gambar 2). Pada gejala daun menguning maupun mosaik kuning tidak terjadi perubahan ukuran dan bentuk daun. Sebagian tanaman yang menunjukkan gejala tidak menghasilkan buah atau tetap menghasilkan buah, tetapi buah yang dihasilkan memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan buah yang dihasilkan oleh tanaman sehat. Pola gejala serangan virus mosaik kuning yang ditemukan di Lembang adalah acak dengan insidensi penyakit diperkirakan berkisar antara 3–10% (Gambar 3).

Berdasarkan laporan tersebut dan diperkuat dengan karakteristik gejala khas infeksi Begomovirus yang ditemukan, telah dilakukan deteksi untuk memastikan Begomovirus sebagai penyebab gejala mosaik kuning pada terung di Jawa. Hasil penelitian IPB menyatakan



**Gambar 1. Gejala awal mosaik kuning pada tanaman terung di Lembang**



**Gambar 2. Gejala berat seluruh daun pada tanaman terung menguning**



**Gambar 3. Pola sebaran penyakit virus mosaik kuning pada tanaman terung di Lembang**

bahwa universal primer SPG1/SPG2 mampu memperkuat fragmen DNA dari  $\approx 912$  bp dari semua sampel daun. Nukleotida analisis menunjukkan bahwa virus mosaik kuning yang menginfeksi terung dari Jawa Barat dan Jawa Tengah memiliki hubungan dekat (98,8%) dengan gejala mosaik kuning pada tanaman tomat.

### **Cara Penularan Virus Mosaik Kuning pada Tanaman Terung**

Virus kuning Gemini ditularkan oleh kutu kebul *Bemisia tabaci* Genn. Gejala yang ditimbulkan oleh isolat virus gemini berbeda-beda, tergantung pada genus dan spesies tanaman yang terinfeksi. Penularan oleh serangga vektor kutu kebul sangat dipengaruhi oleh lamanya masa akuisisi serangga pada tanaman sakit, jumlah serangga, dan lamanya periode inokulasi yang terjadi pada tanaman sehat. Kutu kebul menularkan virus kuning secara persisten (tetap) artinya satu kali kutu kebul mengambil makanan dari tanaman yang mengandung virus kuning maka selama hidupnya dapat menularkan virus kuning. Periode makan akuisisi (makan tanaman sakit untuk memperoleh virus) selama 48 jam dapat menghasilkan tingkat penularan yang paling efisien. Hasil penelitian di rumah kaca menunjukkan bahwa hanya dengan periode makan akuisisi selama  $\frac{1}{2}$  jam, serangga vektor sudah menjadi viruliferous (mengandung virus), dan satu ekor serangga tersebut dapat menularkan atau menimbulkan infeksi virus 40% dari tanaman sehat. Kutu kebul dapat mengakuisisi virus sejak stadia nimfa dan terbawa sampai dewasa (transtadia), namun virus tersebut tidak terbawa ke stadia telur (*nontransovaria passage*). Kutu kebul betina mempunyai tingkat efisiensi penularan virus yang lebih tinggi dibandingkan dengan serangga jantan. Perkembangan penyakit di lapangan dapat diperkirakan dari banyaknya atau penyebaran sumber inokulum (tanaman inang yang terinfeksi dan menunjukkan gejala sakit yang disebabkan oleh virus kuning), keadaan populasi serangga vektor, dan stadia serangga vektor kutu kebul yang ada. Jika populasi didominasi oleh serangga dewasa/imago maka dapat dipastikan arus penyebarannya akan lebih cepat dibandingkan dengan nimfa (mengingat nimfa terutama instar kedua dan ketiga tidak mempunyai tungkai sehingga tidak

aktif bergerak dan selama hidupnya melekat pada bagian bawah daun).

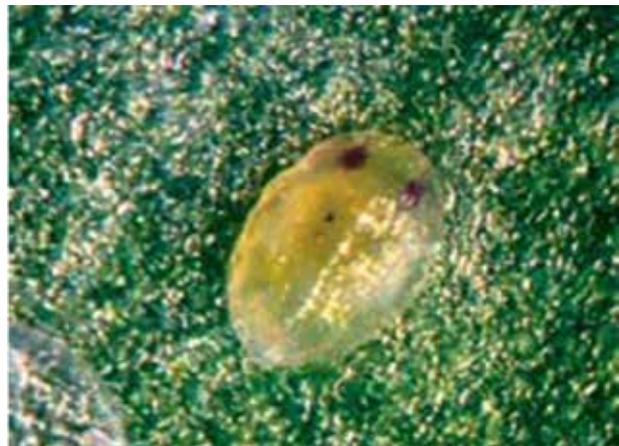
Kehadiran *B. tabaci* pada komoditas sayuran dapat berperan sebagai hama yang merusak secara langsung dan sebagai vektor penyakit virus kuning. Menurut De Barro *et al.* (2008), mengatakan bahwa invasi *Bemisia tabaci* dari Thailand bagian tengah ke beberapa kepulauan Indonesia mulai dari Sumatera, kemudian ke Jawa dan Bali terjadi pada tahun 1994 dan 1999 disertai dengan masuknya penyakit *pepper yellow leaf curl virus* yang disebabkan oleh virus yang termasuk dalam kelompok begomovirus.

### Bio-Ekologi *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae)

*Bemisia tabaci* merupakan serangga berukuran kecil yang umum disebut kutu kebul atau kutu putih. Hama ini disebut kutu kebul karena apabila keberadaan imago pada tanaman terganggu (misalnya karena gerakan tumbuhan oleh angin atau sentuhan manusia), maka imago tersebut akan beterbangan seperti kebul (Indonesia : asap). Kutu kebul (kutu putih) terdistribusi luas di daerah tropik dan subtropik serta di daerah temperate ditemukan di rumah kaca. *Bemisia tabaci* bersifat polifagus dan memakan tanaman sayuran di antaranya tomat, terung, tanaman di lapangan, dan gulma. Kondisi kering dan panas sangat sesuai bagi perkembangan kutu putih, sedangkan hujan lebat akan menurunkan perkembangan populasi kutu putih dengan cepat. Hama ini aktif pada siang hari dan pada malam hari berada di bawah permukaan daun.

**Telur:** Serangga betina umumnya meletakkan telur di bawah permukaan daun di dekat venasi daun. Hama ini lebih menyukai permukaan daun yang banyak berbulu untuk meletakkan telurnya lebih banyak. Seekor betina selama hidupnya dapat meletakkan telur kira-kira 300 butir. Telur berukuran kecil kira-kira 0,25 mm, berbentuk seperti buah pir, dan diletakkan di bawah permukaan daun secara vertikal melalui pedicel. Telur yang baru diletakkan berwarna putih dan kemudian berubah menjadi kecokelatan. Telur tidak mudah dilihat dengan mata telanjang dan hanya dapat dilihat di bawah mikroskop atau kaca pembesar. Fase telur berlangsung kira-kira 3 – 5 hari pada musim panas dan 5 – 6 hari.

**Nimfa:** Setelah menetas larva instar pertama (nimfa) pindah dari permukaan daun ke lokasi yang sesuai untuk dia makan. Nimfa stadia ini disebut juga dengan *crawler*. Nimfa tersebut segera menusukkan mulutnya dan menghisap cairan tanaman melalui *phloem*. Nimfa instar pertama sudah mempunyai antena, mata, dan tiga pasang kaki yang sudah berkembang dengan baik. Nimfa berbentuk oval, pipih, dan berwarna hijau kekuning-kungan. Nimfa instar kedua dan ketiga tidak mempunyai kaki dan tidak bergerak selama stadia ini. Stadia nimfa terakhir mempunyai mata yang berwarna merah (Gambar 4). Stadia ini kadang-kadang mirip dengan puparium walaupun pada serangga Hemiptera merah tidak mempunyai stadia pupa yang nyata (metamorphosis tidak sempurna). Lamanya periode nimfa berkisar antara 9 – 14 hari pada musim panas dan 17 sampai 73 hari (David 2001). Serangga dewasa keluar dari puparia melalui celah berbentuk huruf T, dan berada di samping bekas *kerabang* kulit pupa atau *eksuvi*.



Gambar 4. Nimfa *Bemisia tabaci*



Gambar 5. Dewasa *Bemisia tabaci*



**Gambar 6. Kelompok *Bemisia tabaci***



**Gambar 7. Jamur jelaga pada daun akibat serangan *Bemisia tabaci***

**Dewasa:** Serangga dewasa mempunyai tubuh yang lunak, berbentuk seperti ngengat (Gambar 5). Serangga dewasa diselubungi oleh lapisan lilin yang bertepung dan tubuhnya berwarna kuning terang. Sayapnya terletak di atas tubuh menyerupai tenda. Serangga jantan sedikit lebih kecil dibandingkan serangga betina. Serangga dewasa hidup berkelompok dapat hidup selama 1 – 3 minggu (Gambar 6)

Jika populasi hama ini tinggi maka akan terlihat embun tepung yang berasal dari sekresi serangga. Embun tepung merupakan tempat yang baik untuk berkembangnya jamur jelaga (Gambar 7) pada daun tanaman sehingga akan mengurangi efisiensi fotosintesis dari tanaman.

### **Pengelolaan**

- Tanam bibit tanaman terung di dalam rumah kasa (50–64 mesh), rumah sere, naungan atau rumah plastik.
- Jika benih kecambah terung ditanam di lapangan terbuka, gunakan perangkap kuning rerata 1–2 perangkap/50–100 m<sup>2</sup> untuk memerangkap kutu kebul. Pasang perangkap sedikit di atas atau sejajar dengan tingginya kanopi tanaman.

- Bersihkan gulma pada areal pembibitan terung untuk mengurangi inang alternatif kutu kebul.
- Tanamlah lebih dulu tanaman pinggir seperti jagung, sorgum atau jagung manis untuk mengurangi infestasi kutu kebul.
- Formulasi neem dan imidakloprid (jika ada) dapat diaplikasikan ke tanah dalam bentuk larutan untuk mengendalikan kutu kebul di tempat pembibitan.
- Gunakan pestisida sistemik sesuai dengan rekomendasi penyuluh pertanian setempat. Jangan gunakan kelompok pestisida yang mempunyai senyawa yang sama secara terus menerus untuk mencegah timbulnya resistensi terhadap pestisida.
- Menggunakan bibit tanaman yang sehat (tidak mengandung virus) atau bukan berasal dari daerah terserang.
- Melakukan rotasi / pergiliran tanaman dengan tanaman bukan inang virus (terutama bukan dari famili solanaceae seperti tomat, cabai, kentang, tembakau, dan famili Cucurbitaceae seperti mentimun). Rotasi tanaman akan lebih berhasil apabila dilakukan paling sedikit dalam satu hamparan, tidak perorangan, dilakukan serentak tiap satu musim tanam, dan seluas mungkin.
- Pemasangan perangkap kuning untuk memantau sekaligus mengendalikan kutu kebul.
- Melakukan sanitasi lingkungan, terutama mengendalikan tumbuhan pengganggu/gulma berdaun lebar dari jenis babadotan, gulma bunga kancing, dan ciplukan yang dapat menjadi tanaman inang virus.
- Penggunaan mulsa perak di dataran tinggi, dan jerami di dataran rendah mengurangi infestasi serangga pengisap daun.
- Eradikasi tanaman sakit, yaitu tanaman yang menunjukkan gejala segera dicabut dan dimusnahkan supaya tidak menjadi sumber penularan ke tanaman lain yang sehat.
- Diperlukan peran aktif para petani dalam mengamati/memantau kutu kebul dan pengendaliannya mulai dari pembibitan sampai di pertanaman agar diketahui

lebih dini timbulnya gejala penyakit dan penyebarannya dapat dicegah.

### KESIMPULAN

Penyakit mosaik kuning pada tanaman terung telah banyak ditemukan di beberapa daerah di Jawa Barat (Bogor dan Bandung), Jawa Tengah (Pati dan Blora), dan daerah Istimewa Yogyakarta (Bantul). Penyakit mosaik kuning ditularkan oleh kutu kebul, *Bemisia tabaci* Genn. Eradikasi tanaman sakit, yaitu tanaman yang menunjukkan gejala segera dicabut dan dimusnahkan supaya tidak menjadi sumber penularan ke tanaman lain yang sehat.

### DAFTAR PUSTAKA

1. David, BV 2001, *Elements of economic entomology (revised and enlarged edition)*, Popular Book Depot, Chennai, India, 590 p.

2. De Barro, PJ, Hidayat, S, Frohlich, D, Subandiyah, S & Ueda, S 2008, 'A virus and its vector, pepper yellow leaf curl virus and *Bemisia tabaci*, two new invaders of Indonesia', *Biol. Invasions*, vol. 10, pp. 411-33.

**Ahsol Hasyim, Wiwin Setiawati  
dan Liferdi L**

Balai Penelitian Tanaman Sayuran

Jln. Tangkuban Parahu No. 517

Lembang, Bandung Barat, Jawa Barat 40391

E-mail: ahsolhasyim@yahoo.co.id