

CROP BIOTECH UPDATE

19 April 2017

GLOBAL

STUDI: PENINGKATAN PENGGUNAAN PESTISIDA PADA TANAMAN NON-BIOTEK LEBIH TINGGI DARIPADA TANAMAN BIOTEK

Para ilmuwan Universitas Wyoming (UW) melaporkan bahwa penggunaan pestisida telah meningkat lebih cepat selama 25 tahun terakhir pada tanaman non biotek daripada tanaman biotek. Temuan ini dipublikasi di *Nature Communications*.

Penggunaan herbisida dalam pertanian tanaman rekayasa genetika (RG) telah menjadi isu lama bagi kritikus biotek yang mengklaim bahwa adopsi tanaman RG meningkatkan penggunaan herbisida. Namun, Andrew Kniss dari Departemen Ilmu Tanaman di UW menunjukkan bahwa penggunaan herbisida intensitasnya meningkat selama lebih dari 25 tahun terakhir pada jagung, kapas, padi, dan gandum. Bahkan jika tanaman RG dianggap menyebabkan peningkatan penggunaan herbisida, faktanya kenaikan penggunaan herbisida lebih cepat pada tanaman non-RG.

Hasil menunjukkan bahwa walaupun penggunaan herbisida meningkat, toksisitas kronis yang terkait dengan penggunaan herbisida menurun pada dua dari enam tanaman, sementara toksisitas akut menurun pada empat dari enam tanaman. Pada tahun akhir penelitian, penerapan herbisida glifosat bertanggung jawab atas jagung 25%, kedelai 43%, dan kapas 45%. Namun, karena toksisitas kronis relatif rendah dari herbisida khusus ini, itu hanya berkontribusi berturut-turut sebesar 0,1; 0,3; dan 3,5% dari bahaya toksisitas kronis tanaman-tanaman tersebut.

Jika gulma tidak dikontrol melalui herbisida, produksi pangan global dapat menurun sebanyak 20-40%.

Untuk lebih lengkap, baca artikel penelitian di *Nature Communications* <https://www.nature.com/articles/ncomms14865>.

AFRIKA

PETANI KENYA HADAPI SERANGAN ARMYWORM

Para petani dari berbagai wilayah di Kenya telah melaporkan infestasi *armyworm*, lebih banyak menyerang tanaman jagung. Para ilmuwan mengatakan bahwa rekayasa genetika dapat menjadi solusi utama serangan tersebut.

Armyworm dianggap sebagai hama yang merusak karena mereka biasanya terjadi dalam populasi besar menyebabkan kerusakan ke daerah pertanian yang luas, yang membuat mereka sulit untuk dikontrol. Wilayah yang telah dilaporkan memiliki infestasi termasuk Trans-Nzoia, Nakuru, Kakamega, Nandi, Busia, Bungoma, Uasin Gishu, Taita Taveta, dan Kwale. Infestasi ini dianggap terkait dengan wabah yang baru-baru ini terjadi di pertanian jagung di Malawi, Zambia, dan Afrika Selatan.

Salah satu jenis *armyworm*, yaitu *fall armyworm*, dianggap lebih merusak daripada *African armyworm* karena memakan daun, bagian reproduksi, sutra, dan tongkolnya. Hal ini juga lebih menantang untuk dikendalikan karena kemungkinan tahan terhadap insektisida. Menurut Prof. Paul Kimurto dari Universitas Egerton, ada kebutuhan pemantauan yang kuat untuk wabah dan penggunaan jagung Bt sejak *armyworm* yang sebenarnya berbentuk ulat dari spesies ngengat, dan biasanya sangat rentan terhadap pestisida yang diproduksi oleh jagung RG.

Baca selanjutnya di *All Africa* <http://allafrica.com/stories/201704080035.html>.

AMERIKA

PERAN ASAM ABSISAT DALAM PERCABANGAN TANAMAN

Percabangan tanaman merupakan sebuah proses yang diatur oleh fitohormon yang dihasilkan oleh tanaman, mirip dengan hormon yang ditemukan pada hewan. Banyak ilmuwan telah mempercayai bahwa auksin, fitohormon tanaman yang paling banyak dipelajari, adalah faktor paling penting yang mengatur percabangan. Para peneliti di *Texas A&M University* telah menemukan bahwa asam absisat (ABA), yang lebih dikenal perannya dalam mengatur pergerakan air dalam tanaman, juga berperan penting dalam percabangan tanaman.

Percabangan dikontrol melalui sinyal cahaya yang dimodifikasi oleh tanaman tetangganya. Batang tumbuh lebih tinggi jika cabang terhambat. Tanaman berinvestasi di tunas utama daripada bercabang, untuk memperoleh lebih banyak cahaya. Studi tersebut menguji mekanisme tanaman yang digunakan untuk mengontrol percabangan pada kondisi padat dan tidak padat.

Para peneliti menemukan bahwa ketika diberikan sinyal cahaya yang menyerupai kondisi padat dan tidak padat, pertumbuhan tunas berubah sangat cepat, dalam enam jam, ketika sinyal cahaya berubah. Mereka juga menemukan bahwa perubahan dalam pertumbuhan tunas lebih terkait dengan perubahan ABA daripada auksin. ABA merupakan salah satu regulator percabangan paling awal. Auksin mengatur dari batang, tetapi ABA terdapat pada tunas dan mungkin lebih merespon langsung pada cahaya yang diterimanya.

Untuk lebih lengkap, baca artikelnya di *AgriLife Today* <https://today.agrilife.org/2017/04/12/agrilife-research-study-discovers-abscisic-acid-role-plant-branching/>.

ASIA DAN PASIFIK

PETANI INDONESIA PEROLEH MANFAAT AKSES TERHADAP BIJI PADI YANG RESISTAN TERHADAP *HOPPER* DAN BAKTERI *BLIGHTS*

Petani Indonesia telah memiliki akses terhadap biji padi yang resistan terhadap *hopper* dan bakteri *blight* dalam beberapa tahun mendatang, menurut direktur utama Syngenta Indonesia Parveen Kathuria. Dia mengatakan bahwa produk baru sedang mengalami pengujian oleh Kementerian Pertanian, yang mungkin akan tersedia secara komersial pada 2019.

“Pemerintah Indonesia sangat ketat terhadap persyaratan peraturan, mengenai berapa banyak produksi akan memberikan nilai baru. Itulah mengapa membutuhkan waktu yang lama untuk menghadirkan satu varietas baru, terutama padi,” ujar Kathuria. Dia mendiskusikan bahwa tim Litbang Syngenta telah berupaya mengembangkan ketahanan terhadap *leafhopper* dan bakteri *blight* dalam enam tahun terakhir. Mereka juga akan memproduksi herbisida pelindung padi pada 2018.

Baca artikel aslinya di *The Jakarta Post* <http://www.thejakartapost.com/news/2017/04/13/syngenta-to-produce-paddy-seeds-resistant-to-hoppers-bacterial-blight.html>. Untuk informasi lebih lanjut mengenai tanaman dan produk yang dikembangkan oleh Syngenta, kunjungi situs mereka <http://www4.syngenta.com/what-we-do/crops-and-products/key-crops>.

PENELITIAN

PEMULIAAN TRADISIONAL BERPOTENSI UBAH KOMPOSISI JAGUNG DIBANDINGKAN EVEN STEK TRANSGENIK

Para peneliti Dow AgroSciences LLC, yang dipimpin oleh Rod A. Herman, mengevaluasi dampak event persilangan (stek) rekayasa genetika (RG) pada komposisi biokimia butir jagung dan membandingkannya dengan dampak yang disebabkan oleh dihasilkannya hibrida non-RG.

Kesamaan komposisi dari tujuh stek RG yang mengandung event DAS-Ø15Ø7-1 dibandingkan dengan non-RG yang sesuai *isogenic hybrids* (*iso-hybrids*) dan dengan yang tumbuh saat ini hibrida non-Rg dan *iso-hybrids* mereka. Plot-plot sebaran digunakan untuk memvisualisasikan perbandingan diantara hibrida.

Komposisi persilangan pemuliaan RG ternyata lebih mirip dengan komposisi *iso-hybrids* mereka daripada komposisi hibrida non-RG terhadap *iso-hybrids* mereka. Oleh karena

itu, pemuliaan non-RG lebih mampu mempengaruhi komposisi tanaman daripada transgenesis atau persilangan event RG.

Temuan-temuan ini dapat menjadi dasar untuk mempertanyakan pentingnya mensyaratkan studi komposisi tanaman RG, terutama untuk pemuliaan persilangan yang terdiri dari event RG yang sebelumnya ditemukan secara komposisi mirip dengan *iso-hybrids*.

Informasi lebih lanjut mengenai studi ini, baca artikelnya di *Plant Biotechnology Journal* <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12713/full>.