

CROP BIOTECH UPDATE

18 September 2019

JUTAAN PETANI TIDAK KHAWATIR KARENA MANFAAT BIOTEK

Sekitar 17 juta petani kecil menanam tanaman RG pada 2018, menurut laporan *International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications* tentang *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2018*. Laporan ISAAA menyoroti beberapa manfaat adopsi tanaman biotek, yang menguntungkan petani. Manfaat-manfaat ini termasuk hasil pertanian lebih banyak, meningkatnya pendapatan, kualitas tanaman lebih baik, penggunaan pestisida lebih sedikit, praktek pertanian yang lebih ramah lingkungan dan mengurangi tenaga kerja, yang semuanya berkontribusi terhadap fisik, mental, dan emosional petani menjadi lebih baik.

“Kami bosan dengan penyiangian dan penyemprotan pestisida untuk mengendalikan *bollworm* dan gulma. Ketika teknologi diperkenalkan, kami dengan cepat mengambilnya,” ujar Frans Mallela, seorang petani dari Provinsi Limpopo, Afrika Selatan.

Le Thanh Hai, salah satu yang mengadopsi jagung biotek lebih awal di Provinsi Vinh Phuc, Vietnam, mengatakan bahwa jagung biotek telah membantu pertanian jagung bertahan di provinsi mereka dan menekankan bahwa banyak petani yang sekarang menanam tanaman biotek karena manfaatnya.

Rosalie Ellasus, seorang petani dari Pangasinan, Filipina, mengatakan bahwa ia mengadopsi jagung biotek karena memperoleh hasil yang lebih banyak dengan biaya produksi lebih sedikit, dibandingkan dengan varietas jagung konvensional. “Bahkan tidak ada jejak hama mengingat kami tidak pernah menggunakan insektisida. Selain itu, kami tidak perlu mengunjungi lahan jagung setiap hari dan ini memberikan kami ketenangan pikiran,” tambah Ellasus.

Untuk mengetahui lebih lanjut manfaat tanaman RG bagi petani dari video singkat Facebook ISAAA <https://www.facebook.com/isaaa.org/videos/923770994629559/>.

GEN *JUMPING* TANAMAN DAPAT BANTU TANAMAN TAHAN KEKERINGAN BERKEMBANG LEBIH CEPAT

Para peneliti dari *Sainsbury Laboratory* (SLCU) Universitas Cambridge dan *Department of Plant Sciences* telah menemukan bahwa stres kekeringan dapat memicu aktivitas *family gen jumping (Rider retrotransposons)* yang sebelumnya diketahui berkontribusi terhadap bentuk dan warna buah tomat. Penelitian mereka mengungkapkan bahwa *family Rider* juga ada dan aktif dalam tanaman lain seperti *rapeseed*, *beetroot*, dan *quinoa*.

Transposon, atau gen *jumping*, adalah cuplikan bergerak kode DNA yang memperbanyak dirinya sendiri ke dalam posisi baru dalam genom. Penemuan berhadiah Nobel ini dimenangkan oleh ilmuwan Barbara McClintock pada tahun 1940-an, hanya sekarang para ilmuwan menyadari bahwa transposon bukanlah sampah tetapi sebenarnya memainkan peran penting dalam proses evolusioner, dan mengubah ekspresi gen dan karakteristik fisik tanaman.

Penemuan ini membawa sumber potensi baru untuk variasi sifat baru yang dapat membantu tanaman lebih baik menghadapi kondisi ekstrem yang disebabkan perubahan iklim. Dengan mengidentifikasi bahwa aktivitas *Rider* dipicu oleh kekeringan menunjukkan bahwa ini dapat menciptakan jaringan regulasi gen baru yang dapat membantu tanaman merespon kekeringan. Hal ini juga bermaksud bahwa *Rider* dapat membantu pengembangan tanaman yang lebih baik beradaptasi terhadap stres kekeringan dengan memberi mereka gen yang tanggap kekeringan dari tanaman lain.

Untuk lebih lengkap, baca artikel beritanya di situs Universitas Cambridge <https://www.cam.ac.uk/research/news/harnessing-tomato-jumping-genes-could-help-speed-breed-drought-resistant-crops>.

LEGISLATOR DAN ANGGOTA YUDISIAL FILIPINA TERLIBAT DALAM DISKUSI BIOTEKNOLOGI PERTANIAN



Dua puluh legislator dan lebih dari 100 staf mereka dari Dewan Perwakilan Rakyat Filipina bergabung dalam *Forum on the Global Status of Biotechnology* yang diselenggarakan pada 9 September 2019.

Dr. Carl Ramage, CEO dan Direktur Pelaksana Rautaki Solutions and Dr. Saturnina Halos, Presiden *Biotechnology Coalition of the Philippines* (BCP) membahas tren biotek global dan lokal yang berfokus pada pengeditan genom dan regulasi biotek. Richard Torno, seorang petani jagung biotek dari Provinsi Pampanga, membagikan pengalamannya menanam jagung biotek dan potensinya meningkatkan kehidupan petani Filipina.

Legislator mengangkat kekhawatiran mereka. Mereka sangat tertarik untuk mengetahui potensi rekayasa genetika dan modifikasi genetika dalam menyelesaikan masalah-masalah saat ini di pertanian antara lain seperti penyakit Panama, produksi padi tahan penggerek batang, dan *swine fever-resistant hogs*. Dr. Halos menanggapi bahwa penelitian awal sedang dilakukan di negara ini. Dr. Ramage, di sisi lain, menekankan bahwa biotek bukanlah satu-satunya cara untuk menyelesaikan masalah pertanian, tetapi biotek telah mendokumentasikan manfaat dan seharusnya digabungkan dengan teknologi lain dalam menyelesaikan masalah yang dikhawatirkan.

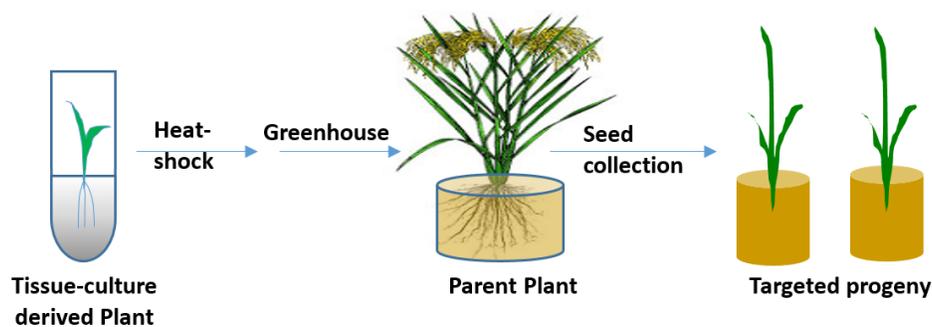
Mengungkapkan dukungannya, Rep. Manuel Zubiri dari distrik ketiga Bukidnon dan wakil ketua *House Committee on Trade and Industry* mengatakan, “Saya tidak menantanginya. Bioteknologi ini hanya cara untuk mencapainya. Sebelumnya saya memiliki pikiran tertutup tentang PRG, tetapi sekarang, banyak masyarakat yang kelaparan. Ada malnutrisi dan perubahan iklim. Kami harus memastikan bahwa ketahanan pangan adalah prioritas kita.”

Forum serupa yang dilaksanakan untuk anggota terpilih *Philippine Judicial Academy* (PHILJA) dan *Philippine Association of Law Schools* (PALS) pada 12 September 2019. Kepala Kantor *Research, Publications, and Linkages Office*, Dean Sedfrey Candelaria dari *Ateneo Manila College La*, membagikan bahwa mereka baru-baru ini meninjau kembali kurikulum sekolah hukum untuk memasukkan tidak hanya subjek tradisional tetapi juga tren saat ini, khususnya isu-isu berbasis sains seperti bioteknologi. Dia mencatat bahwa kasus terong Bt, yang secara jelas dibahas di pengadilan, telah mencapai ruang kelas dan sedang dipelajari oleh mahasiswa hukum hari ini.

Forum-forum ini merupakan bagian dari serangkaian kegiatan penjangkauan biotek selama seminggu yang diselenggarakan oleh *SEARCA Biotechnology Information Center* (SEARCA BIC) yang bekerja sama dengan Kedutaan Besar AS di Manila, Dewan Perwakilan Rakyat, *International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications* (ISAAA), dan *Biotechnology Coalition of the Philippines* (BCP).

Untuk informasi lebih lanjut tentang pengembangan bioteknologi di Filipina, kunjungi situs SEARCA BIC <http://bic.searca.org/site>.

INDUCIBLE CRISPR-Cas9 TINGKATKAN KETEPATAN PENGEDITAN GENOM DI PADI



Pengiriman DNA ke dalam kultur jaringan adalah metode sederhana untuk mengekspresikan CRISPR-Cas9 dan menciptakan pengeditan genom dalam tanaman. Pendekatan ini, bagaimanapun, memungkinkan dosis kuat CRISPR-Cas9 untuk bertahan jauh melampaui kejadian penargetan yaitu sampai pemisahan genetik gen Cas9.

Mutan albino *oscaf1* dihasilkan melalui pengeditan *OSCAF1* dengan dua domain CRM menggunakan CRISPR-Cas9. Mutan-mutan itu akhirnya mati pada tahap penyemaian. Diamati bahwa mutan memiliki jumlah kloroplas lebih sedikit dan struktur kloroplas yang rusak. *OSCAF1* ditemukan dalam kloroplas, dan dalam jumlah besar dalam jaringan hijau. Lebih lanjut, *OSCAF1* mendorong penyambungan intron grup IIA dan IIB, yang dapat dipengaruhi oleh interaksinya dengan *OsCRS2*.

Penemuan mengungkapkan bahwa *OsCAF1* mengendalikan pengembangan kloroplas dengan mempengaruhi penyambungan intron grup II.

Baca makalah lengkapnya di *International Journal of Molecular Sciences* <https://www.mdpi.com/1422-0067/20/18/4386>.