

CROP BIOTECH UPDATE

11 September 2019

PENANAMAN TANAMAN RG MENINGKAT ~113 KALI SEJAK 1996



Tanaman RG pertama kali ditanam pada tahun 1996, dengan luas global awal adalah 1,7 juta hektar. Setelah 23 tahun, penanaman meningkat ~113 kali, area biotek terakumulasi mencapai 2,5 miliar hektar. Ini menjadikan tanaman biotek sebagai teknologi tanaman yang paling cepat diadopsi akhir-akhir ini, menurut video terbaru tentang *Highlights of ISAAA Brief 54: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2018*. Dengan 23 tahun adopsi yang didokumentasikan, tanaman biotek mempunyai sejarah panjang dalam hal keamanan dan manfaat.

Dalam beberapa tahun terakhir, biotek telah berkembang melampaui empat tanaman utama, jagung, kedelai, kapas, dan kanola. Tanaman biotek baru ini termasuk alfalfa, bit gula, pepaya, labu, terong, kentang, dan apel. Generasi kentang kedua telah dirilis, yang non-memar, non-pencoklatan, akrilamida rendah, dan tahan hawar daun. Apel non-pencoklatan juga ditanam di AS. Pada 2018, Brasil menanam tebu tahan serangga pertama, sementara Indonesia menanam tebu toleran kekeringan pertama. Australia menanam *safflower* tinggi asam oleat pertama untuk penelitian dan pengembangan dan untuk pembiakkan bibit. Penawaran baru ini memberi produsen dan konsumen lebih banyak pilihan produk, yang dikembangkan untuk keuntungan mereka.

Untuk mengetahui tentang tanaman biotek pada 2018 lihat dari video ISAAA <http://www.isaaa.org/resources/videos/globalstatusreport2018/default.asp>.

AHLI BIOLOGI UTRECHT TEMUKAN CARA UNTUK BUAT TANAMAN TOLERAN BANJIR

Pemanasan global telah berhasil tidak hanya meningkatkan insiden kekeringan dan gelombang panas tetapi juga meningkatkan curah hujan yang memperbesar risiko banjir. Banjir merupakan masalah utama untuk tanaman karena terlalu banyak air yang mengambil oksigen tanaman dan menyebabkan tanaman mati lemas. Para ilmuwan dari Universitas Utrecht telah menemukan bagaimana tanaman dengan cepat mendeteksi keberadaan bawah air ketika terendam, dan bagaimana tanaman ini memulai proses yang mencegah mereka tenggelam.

Para ilmuwan menemukan bahwa tanaman menggunakan hormon etilen sebagai sinyal untuk memicu reaksi bertahan bawah air. Menurut penelitian tersebut, akumulasi etilen dalam tanaman yang terendam memicu respon bertahan pada tahap awal, bahkan sebelum kandungan oksigen turun.

Sjon Hartman, seorang ahli biologi tanaman di *Plant Ecophysiology* di Universitas Utrecht mengatakan, “Tanaman yang masuk dalam mode bertahan lebih awal dapat hidup di bawah air lebih lama dan dapat membuat perbedaan antara hidup dan mati.” Pemimpin penelitian Dr. Rashmi Sasidharan dan Prof. Rens Voesenek mengatakan penemuan mereka berpotensi besar untuk pengembangan masa depan tanaman toleran banjir. “Sekarang kita tahu gen yang terkait dengan bertahan saat banjir, kita dapat memasukkan mereka kembali ke dalam tanaman yang kehilangan gen tersebut dan kemudian program tanaman terendam untuk masuk ke dalam mode bertahan hidup lebih cepat,” tambah keduanya.

Untuk lebih lengkap, baca artikel beritanya di situs Universitas Utrecht <https://www.uu.nl/en/news/utrecht-biologists-uncover-a-way-to-waterproof-plants>.

MAHASISWA KHAWATIR TENTANG MASA DEPAN INOVASI BIOTEK DI UGANDA

Mahasiswa di Uganda heran mengapa pemerintah membangun banyak kapasitas dalam biotek tetapi menciptakan lingkungan kebijakan yang mungkin menghambat inovasi dan penemuan. Hal ini diekspresikan oleh mahasiswa biotek dari Universitas Kisubi pada 7 September 2019 selama simposium bioteknologi antar universitas pertama, yang diilhami oleh program penjangkauan sekolah *Uganda Bio-sciences Information Center*. Acara ini dihadiri oleh lebih dari 100 mahasiswa dan pendidik dari lebih 10 universitas dan perguruan tinggi di seluruh negeri.

Simposium menampilkan topik terkait seputar penelitian dan pengembangan bioteknologi kontemporer dari sektor kesehatan manusia, hewan, dan tanaman. Tema simposium adalah *Understanding the impact of biotechnology on agriculture, healthcare and economic livelihood in developing countries*. Selama diskusi, peserta mengekspresikan keprihatinan tentang kebutuhan saat ini dengan kerangka kerja regulasi seputar bioteknologi di Uganda. Mereka khawatir bahwa kurangnya sistem regulasi fungsional

akhirnya dapat menghambat penerapan bioteknologi yang dikembangkan dan diuji secara lokal sementara memungkinkan impor yang tidak diatur.

Diskusi lain berfokus pada kebutuhan untuk meningkatkan dan memperbaiki pengetahuan-dan informasi- membagikan untuk menumbuhkan kesadaran yang lebih luas dan pemahaman yang lebih baik dari berbagai penggunaan bioteknologi di sektor yang berbeda. Hal ini juga dibutuhkan untuk mendorong lebih banyak investasi dalam penelitian dan pengembangan terutama untuk bioteknologi yang kurang kontroversial, dan untuk membangun kerangka kerja kebijakan fungsional untuk mengoptimalkan manfaat nasional dan rumah tangga dari bioteknologi.

Untuk informasi lebih lanjut, silahkan hubungi Koordinator UBIC di ubic.nacri@gmail.com.

PENGGUNAAN CRISPR-Cas9 UNGKAP OsCAF1 PENGARUHI PENGEMBANGAN KLOROPLAS DALAM PADI

Protein domain *chloroplast splicing and ribosome maturation* (CRM) mempunyai fungsi dalam menyambungkan intron gen kloroplas. Beberapa protein domain CRM telah ditemukan terlibat dalam pengembangan kloroplas dalam banyak tanaman, tetapi fungsi mereka dalam padi masih belum diketahui. Untuk menjelaskan lebih lanjut tentang ini, ilmuwan Qiang Zhang dari *Chinese Academy of Sciences* dan koleganya menggunakan teknologi CRISPR-Cas9. Hasilnya dilaporkan dalam *International Journal of Molecular Sciences*.

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>.