

CROP BIOTECH UPDATE

08 September 2021

Berita Dunia

FAO Luncurkan Inisiatif Global untuk Produk Satu Negara Satu Prioritas

Food and Agriculture Organization (FAO) mengumumkan peluncuran inisiatifnya yang berjudul Global Action on Green Development of Special Agricultural Products: One Country One Priority Product (OCOP). Inisiatif ini menargetkan pengembangan rantai nilai hijau dan berkelanjutan untuk produk pertanian khusus, mendukung petani kecil dan keluarga yang akan mendapat manfaat besar dari pasar global. Program ini juga akan memfasilitasi transformasi sistem pertanian pangan dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.

"Transformasi sistem pertanian pangan dimulai dengan mengidentifikasi satu produk atau tanaman tertentu," tegas Direktur Jenderal FAO, QU Dongyu. "Produk yang satu ini kemudian menjadi titik masuk untuk tindakan baru dan nyata dalam mencapai hasil produksi yang lebih baik, nutrisi yang lebih baik, lingkungan yang lebih baik, dan kehidupan yang lebih baik untuk semua, tanpa meninggalkan siapa pun."

FAO menggambarkan Special Agricultural Products (SAP) sebagai produk dengan kualitas unik dan karakteristik khusus terkait dengan lokasi geografis dan warisan budaya. Produk tersebut secara signifikan dapat berkontribusi untuk menjaga keamanan pangan dan pola makan yang sehat, mendukung mata pencaharian petani dan pertumbuhan ekonomi sekaligus melindungi lingkungan dan keanekaragaman hayati.

Baca lebih lanjut dari [FAO](#).

Peneliti Kembangkan Tanaman Penghasil Minyak

Sebuah tim peneliti dari Departemen Energi AS Brookhaven National Laboratory (BNL) telah mengembangkan tanaman yang menghasilkan lebih banyak minyak dengan memanipulasi ketersediaan gula untuk sintesis minyak.

Dipimpin oleh John Shanklin dari BNL, tim menggunakan daun Arabidopsis untuk meniru sel induk tanaman seperti energycane dan Miscanthus. Pekerjaan ini merupakan bagian dari proyek desain biosistem yang dipimpin Universitas Illinois untuk merekayasa dua tanaman biomassa Amerika yang paling produktif yaitu tebu energi dan Miskantus, untuk mengakumulasi pasokan minyak yang banyak dan berkelanjutan untuk biodiesel, bahan bakar biojet, dan bioproduk. Proyek ini dibangun di atas pekerjaan sebelumnya yang menunjukkan bahwa secara bersamaan

mengganggu ekspor gula dari daun sambil menghalangi sintesis pati mengalihkan gula yang dihasilkan oleh fotosintesis menuju sintesis asam lemak dan minyak.

Sanket Anaokar, rekan peneliti di BNL mengatakan bahwa aspek baru dari pekerjaan mereka adalah meminimalkan akumulasi gula dalam kompartemen penyimpanan seluler besar yang disebut vakuola. Pendekatan mereka adalah untuk memblokir pergerakan gula ke dalam vakuola dan memaksimalkan eksportnya. Mereka menemukan bahwa ketika manipulasi genetik ini dilakukan pada tanaman yang juga terhambat dalam sintesis pati, sel menyalurkan gula ekstra ke dalam minyak.

Untuk lebih lanjut, baca artikel di [BNL Newsroom](#).

Peneliti IRISAT Identifikasi Gen Tahan Busuk Akar Kering pada Buncis

Para peneliti di International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) telah mengidentifikasi satu set gen dalam buncis yang memainkan peran kunci dalam pertahanan terhadap penyakit jamur yang menghancurkan tanaman yaitu busuk akar kering.

Dipimpin oleh Dr. Mamta Sharma, tim kini telah menjelaskan mekanisme busuk akar kering di tingkat molekuler. Mereka menemukan keterlibatan gen endochitinase dan PR-3-type chitinase (CHI III) dalam menunda perkembangan penyakit tersebut. Busuk akar kering disebabkan oleh *Rhizoctonia bataticola* yaitu jamur tular tanah yang membunuh jaringan tanaman dengan menggunakan bahan mati untuk menopang dirinya sendiri. Patogen semacam itu disebut nekrotrofik. Sementara layu Fusarium pada buncis secara tradisional menjadi perhatian para ahli kesehatan tanaman. Busuk akar kering telah muncul selama dekade terakhir sebagai ancaman utama di kawasan penghasil buncis utama di India.

Tim mempelajari kerentanan busuk akar kering di dua kultivar (BG 212 dan JG 11) pada kelembaban tanah tinggi dan kondisi suhu rendah, serta di kelembaban tanah rendah dan kondisi suhu tinggi. Kerentanan penyakit lebih tinggi pada set kedua kondisi. Mereka kemudian mempelajari ekspresi gen diferensial dari beberapa gen yang responsif terhadap stres dalam buncis dan menemukan ekspresi gen yang signifikan. Gen tersebut mengkode enzim endokitinase dan kitinase tipe PR-3 yang melibatkan peran mereka dalam mekanisme pertahanan tanaman. "Gen-gen ini sangat aktif pada tahap awal penyakit, terutama di bawah kondisi kelembaban tanah yang rendah, dan telah menyimpulkan bahwa mereka berkontribusi untuk menunda perkembangan penyakit," kata Sharath Chandran, Peneliti Senior di ICRISAT dan penulis pertama penelitian tersebut.

Untuk lebih lanjut, baca rilis baru di [ICRISAT Happenings Newsletter](#).

Sorotan Penelitian

Penelitian Temukan Kapas Bt Tidak Pengaruhi Hubungan Agroekosistem NTO

Sebuah tim peneliti dari China menyelidiki interaksi kutu-parasitoid selama periode delapan tahun untuk mempelajari dampak potensial dari tanaman RG pada arthropoda non-target dalam hal struktur jaring makanan dan fungsi ekosistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman GM tidak mempengaruhi agroekosistem daerah penelitian.

Para peneliti memilih untuk fokus pada interaksi kutu-parasitoid dan membandingkan tingkat infestasi *Aphis gossypii*, komunitas parasitoid terkait, dan tingkat parasitisme keseluruhan antara kapas Bt dengan Cry1Ac + CpTI dan rekan non-transgeniknya. Mereka juga mengukur dampak kapas Bt pada sifat struktural dan interaksi antar spesies dalam jaring makanan.

Hasil menunjukkan bahwa kapas Bt tidak mempengaruhi kelimpahan kutu daun dan parasitoid, maupun tingkat parasitisme di lapangan. Kapas Bt juga tidak mengubah arsitektur jaringan makanan atau layanan kontrol biologis. Data yang dikumpulkan dari penelitian ini menyoroti dampak kapas Bt pada berbagai artropoda non-target serta mendiversifikasi kotak peralatan penilaian risiko ekologis untuk tanaman insektisida transgenik.

Baca lebih lanjut dari [Pest Management Science](#) untuk lebih jelasnya.

Inovasi Pemuliaan Tanaman

Para Pakar Kembangkan Sistem CRISPR-Cas Terkecil untuk Penyuntingan Gen

Bioengineer di Stanford University telah mengembangkan sistem penyuntingan gen CRISPR mini multiguna yang efisien dan bekerja seperti "pisau Swiss Army molekuler". Terobosan ini dipublikasikan di *Molecular Cell*.

Sistem CRISPR baru ini dideskripsikan serbaguna dan memungkinkan penyuntingan gen dan pengeditan dasar yang kuat. CasMINI yang direkayasa kompak dan kurang dari setengah ukuran protein terkait-CRISPR (Cas) yang digunakan pada umumnya seperti Cas9 dan Cas12a. Eksperimen telah menunjukkan CasMINI dapat menghapus, mengaktifkan, dan mengedit kode genetik, mirip dengan Cas12a. Dengan ukuran CasMINI yang kecil, mudah untuk dikirim ke sel manusia dan tubuh manusia. Dengan demikian, hal ini merupakan alat yang potensial untuk pengobatan penyakit mata, degenerasi organ, terapi gen, diantara system lainnya.

Baca lebih lanjut dari [Molecular Cell](#) dan [Stanford News](#).

WUR Berikan Lisensi CRISPR Gratis dalam Melawan Kelaparan

Wageningen University & Research (WUR) telah mengumumkan akan memberikan lisensi gratis kepada calon mitra yang bekerja pada teknologi CRISPR untuk membantu menghilangkan kelaparan di seluruh dunia. Lisensi harus diterapkan pada pabrik penyunting gen nirlaba.

CRISPR-Cas memungkinkan materi genetik diubah secara sederhana, akurat, dan efisien. Terdapat lebih dari 3.000 paten terkait CRISPR-Cas di seluruh dunia yang juga dimiliki oleh WUR. Lima di antaranya (yang dimiliki bersama dengan Dewan Riset Belanda NWO), WUR memutuskan untuk memberikan lisensi gratis.

Presiden WUR Prof. Dr. Ir. Louise O. Fresco berkata, "Hal ini sangat unik untuk CRISPR, di dunia akademis dan di luarnya. Sejauh yang kami tahu, kami termasuk yang pertama melakukannya mengenai teknologi CRISPR. Kami melakukannya karena kami sangat percaya ini adalah hal yang benar untuk dilakukan."

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [WUR website](#).