

CROP BIOTECH UPDATE

03 Februari 2021

COVID-19

Mengurai Struktur Virus Corona untuk Vaksin dan Pengobatan yang Efektif

Sementara vaksinasi terhadap SARS-CoV-2 telah dimulai di banyak negara, pengobatan efektif untuk pengobatan COVID-19 belum teridentifikasi. Para ilmuwan di Max Planck Institutes (MPI) sekarang menyelidiki dengan cermat struktur permukaan SARS-CoV-2 dan proses replikasi virus dalam sel yang terinfeksi untuk menemukan target baru untuk kemungkinan terapi.

Martin Beck dan Gerhard Hummer dan kelompok kerja mereka di Institut Biofisika Max Planck di Frankfurt, Jerman telah mempelajari struktur protein lonjakan secara rinci. Beck menguraikan struktur protein pada resolusi mendekati atom. Dari data ini, Hummer dapat menganalisis sifat protein lonjakan di lingkungan alaminya dalam simulasi komputer. Para peneliti kemudian sampai pada beberapa kesimpulan yang mengejutkan.

Batang yang digunakan untuk mengikat protein pada permukaan virus ternyata sangat fleksibel. Hummer menjelaskan, protein membutuhkan mobilitas ini untuk mengikat reseptor pada sel target secara optimal. Analisis juga menunjukkan bahwa antibodi dapat mengikat dengan baik bagian atas protein lonjakan, sementara bagian lain dari protein dilapisi dengan rantai gula untuk melindunginya agar tidak dikenali oleh sistem kekebalan. "Dengan pengetahuan ini, kami sekarang dapat mengidentifikasi area yang mungkin menjadi target vaksin atau antibodi terapeutik," jelas Hummer.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di MPI Newsroom.

Berita Dunia

Laporan ISAAA tentang Adopsi Global Tanaman RG pada 2019 Sekarang Tersedia

Laporan lengkap tentang adopsi global tanaman GM pada tahun 2019 yang ditulis oleh Layanan Internasional untuk Akuisisi Aplikasi Agri-biotek sekarang tersedia.

Menurut Global Status of Commercialized Biotech / GM Crops: 2019 (ISAAA Brief No. 55), 190,4 juta hektar tanaman biotek ditanam di 29 negara pada tahun 2019, memberikan kontribusi signifikan terhadap ketahanan pangan, keberlanjutan, mitigasi perubahan iklim, dan peningkatan di kehidupan hingga 17 juta petani biotek dan keluarga mereka di seluruh dunia. Laju pertumbuhan dua digit di area tanaman biotek dicatat di negara berkembang, khususnya di Vietnam, Filipina, dan Kolombia.

Area tanam, acara tanaman biotek, manfaat sosio-ekonomi, dan sorotan regulasi dari negara pengadopsi dirinci dalam laporan ISAAA.

Dapatkan salinan elektronik dari laporan lengkap hanya dengan US \$ 50. Sorotan laporan dalam slide dan infografis (sorotan laporan dan 5 tanaman biotek teratas) juga tersedia masing-masing seharga US \$ 30.

Beras Emas Dapat Menyuplai Hingga 50% dari Rata-Rata Kebutuhan Vitamin A Harian

Sebuah tim ilmuwan dari International Rice Research Institute (IRRI), Philippine Rice Research Institute (PhilRice), dan Bangladesh Rice Research Institute (BRRI) melaporkan bahwa garis introgresi Beras Emas (GR2E) menunjukkan jumlah karotenoid yang signifikan dalam biji-bijian yang digiling.

Para peneliti menggunakan kawin silang berbantuan penanda untuk mentransfer sifat GR2E ke dalam tiga varietas padi lokal. Garis introgresi yang dihasilkan diuji pada bidang terbatas untuk mengevaluasi kinerja agronomi dan ekspresi beta karoten, prekursor vitamin A mereka. Uji lapangan menunjukkan bahwa galur introgresi memiliki karakteristik yang sama dengan tetua kambuhan dan tidak ada perbedaan reaksi hama dan penyakit yang diamati.

Garis-garis berkinerja terbaik ditemukan memasok 30% sampai 50% kebutuhan vitamin A harian rata-rata.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel penelitian di Laporan Ilmiah.

Sorotan Penelitian

Upaya Tim Menghasilkan Urutan Genom Referensi Berkualitas Tinggi dari Switchgrass

Memanen switchgrass di bawah tempat penampungan hujan untuk studi toleransi kekeringan. Sumber Foto: David Lowry | JGI

Upaya tim kolaboratif yang dipimpin oleh para peneliti dari University of Texas di Austin, HudsonAlpha Institute for Biotechnology, dan U.S. Department of Energy Joint Genome Institute telah menghasilkan urutan referensi berkualitas tinggi dari genom switchgrass kompleks. Sampel untuk proyek penelitian dikumpulkan dari 10 kebun percobaan yang terletak di delapan negara bagian.

Switchgrass, tanaman bioenergi yang baru muncul, memiliki genom poliploid besar, yang berarti sebagian besar gen ditemukan sebagai banyak salinan di seluruh kromosom. Teknologi sekuensing baru memungkinkan para peneliti membangun sumber daya genom yang diperlukan untuk secara langsung menguji gen yang

terlibat dalam hasil biomassa dan adaptasi iklim pada switchgrass, terlepas dari ukuran fisik dan kompleksitas genomnya.

Genotipe switchgrass yang ditanam di taman umum diurutkan dan para peneliti dapat mengidentifikasi banyak daerah di genom switchgrass yang terkait dengan perbedaan genetik yang mengarah pada produktivitas di lingkungan yang berbeda. Tim tersebut telah mengembangkan database gen yang mendasari adaptasi terhadap iklim, memberikan para pemulia dasar yang kuat untuk meningkatkan produktivitas tanaman di bawah iklim tertentu.

Genom referensi berkualitas tinggi switchgrass tersedia di portal data tanaman JGI Phytozome. Untuk lebih detail tentang penelitian ini, baca artikel di Berita dan Publikasi JGI.

Inovasi Pemuliaan Tanaman

UCalgary Menghasilkan Kanola yang Diedit dengan Gen Hasil Tinggi

Dr. Marcus Samuel dari Fakultas Sains adalah salah satu peneliti yang mengembangkan kanola hasil tinggi yang telah diedit gen di Universitas Calgary. (Foto oleh Riley Brandt, Universitas Calgary)

Ahli biologi dari Universitas Calgary berhasil memodifikasi tinggi dan bentuk tanaman kanola dengan mengubah hanya satu gen menggunakan pengeditan gen, yang berpotensi meningkatkan kemampuannya untuk menghasilkan lebih banyak.

Para ilmuwan bekerja pada jenis jenis liar dari kanola. Tujuan mereka adalah memodifikasi tinggi dan bentuk kanola dengan menargetkan gen BnD14, reseptor untuk hormon strigolakton. Penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa tanaman yang lebih pendek dengan lebih sedikit strigolakton menghasilkan lebih banyak cabang. Dengan mengubah gen tersebut, para ilmuwan mampu mengubah arsitektur tanaman dan menghasilkan kanola yang lebih pendek dengan lebih banyak cabang dan bunga sehingga meningkatkan potensi hasil masing-masing. Mereka mencatat bahwa jumlah cabang meningkat dari 20 menjadi 60 per tanaman dan produksi bunga meningkat sekitar 200%. Setelah mengedit gen, para ilmuwan menyilangkan garis kanola yang telah diedit untuk menghilangkan DNA yang digunakan untuk pengeditan gen guna mendapatkan strain kanola yang telah diedit tanpa jejak DNA asing. Langkah selanjutnya bagi peneliti adalah melakukan uji coba lapangan konfirmatori.

Perkembangan kanola yang diedit gen ini dapat menyebabkan peningkatan hasil yang signifikan sambil mempertahankan area yang sama yang tersedia untuk penanaman.

Baca rilis berita dari University of Calgary untuk mempelajari lebih lanjut.

Kanola yang Diedit Gen Menunjukkan Ketahanan Terhadap Jamur Putih

Uji coba lapangan menunjukkan keberhasilan penggunaan pengeditan gen untuk memberikan ketahanan terhadap jamur putih di kanola.

Jamur putih, juga dikenal sebagai sklerotinia, adalah patogen jamur yang dapat menyerang 14-30% ladang kanola setiap tahun dan dapat mengurangi hasil panen hingga 50%. Oleh karena itu, para peneliti di Cibus menggunakan Rapid Trait Development System (RTDS) yang melibatkan pengeditan gen tanpa memasukkan gen asing ke dalam tanaman, sehingga mempertahankan status non-GM.

"Pada dasarnya, apa yang kami lakukan adalah membuat perubahan ejaan pada gen dan dengan melakukan itu kami menggunakan proses alami dalam sel tanaman dan kemudian membawa sel tersebut kembali ke seluruh tanaman. Kami kemudian membawanya ke rumah kaca dan masuk menjadi program pemuliaan tanaman yang normal," kata Peter Beetham, Presiden, dan CEO di Cibus.

Membasmi jamur putih memiliki beberapa keuntungan, termasuk pengurangan jejak karbon. Dengan lebih sedikit aplikasi fungisida, lebih sedikit bahan bakar yang digunakan oleh petani. Resistensi terhadap penyakit juga memastikan hasil yang lebih baik dan pendapatan yang lebih tinggi bagi para petani.

Baca lebih lanjut dari Cibus dan Produser Barat..