

## **CROP BIOTECH UPDATE**

**06 Januari 2021**

### **COVID-19**

#### **Varian SARS-CoV-2 yang menyebar cepat di Inggris menimbulkan Lebih Banyak Pertanyaan**

Jenis virus COVID-19 Inggris mungkin 70% lebih mudah menular daripada jenis yang dilaporkan sebelumnya, meskipun belum ada cukup bukti jika lebih mematikan. Hal ini menyebabkan Perdana Menteri Inggris Boris Johnson memberlakukan pembatasan COVID-19 yang lebih ketat di London dan Inggris tenggara untuk menahan virus yang menyebar cepat.

Pada awal Desember 2020, sekelompok ilmuwan Inggris berkumpul secara virtual untuk melaporkan penyebaran pandemi virus corona. Diskusi mereka menyalurkan kasus yang meningkat di Kent, sebuah kabupaten di tenggara Inggris, sementara negara lain mengelola penyebaran virus. Hal ini mengarah pada penyelidikan genom virus dari wilayah tersebut, yang menunjukkan bahwa setengah dari kasus di Kent disebabkan oleh varian yang diberi label sebagai B.1.1.7, yang lebih terampil dalam penularan antar manusia.

Selain kemampuannya untuk menyebar lebih cepat, varian tersebut ditemukan memiliki mutasi yang menyebabkan hilangnya dua asam amino dalam protein spike. Ketika ahli virologi Ravindra Gupta dari Universitas Cambridge merekayasa lentivirus untuk mengekspresikan versi mutasi dari lonjakan SARS-CoV-2, ditemukan bahwa penghapusan itu sendiri membuat virus dua kali lebih menular untuk sel manusia.

Temuan baru ini menimbulkan lebih banyak pertanyaan terutama tentang kemanjuran vaksin yang disetujui. Para peneliti sedang mendiskusikan apakah pembaruan berkala vaksin mungkin diperlukan untuk secara efektif memblokir penyebaran virus yang berkembang pesat.

Baca artikel asli di Science.

### **Berita Dunia**

#### **ISAAA Mempresentasikan Temuan Adopsi Biotek 2019 Kepada Pemangku Kepentingan di Eropa dan Amerika Selatan**

ISAAA, bersama dengan mitranya di Belanda dan Argentina, mengadakan dua webinar terpisah untuk membagikan laporan ISAAA terbaru tentang Status Global Tanaman Bioteknologi / GM pada tahun 2019 kepada para pemangku kepentingan di Eropa dan Amerika Selatan.

Pada 16 Desember 2020, ISAAA, Wageningen University and Research, Public Religion Research Institute, Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores, dan Farmers Scientists Network bersama-sama menyelenggarakan webinar untuk para pemangku kepentingan di Eropa. Prof. Justus Wesseler dari Wageningen University dan Research memoderatori panel yang terdiri dari Ketua ISAAA Dr. Paul S. Teng, Koordinator Global ISAAA Dr. Mahaletchumy Arujanan, ISAAA AfriCenter Program Officer Ms. Bibiana Iraki, Mr. Max Kardung dari Wageningen University and Research, dan Mr. Daniel Magondu dari Society for Biotech Farmers of Kenya.

Kardung secara khusus menyampaikan apresiasinya terhadap teknik pemuliaan tanaman yang baru. Ia juga menekankan pentingnya pergeseran dari ekonomi berbasis fosil ke ekonomi berbasis nabati, terutama untuk memerangi perubahan iklim. Untuk mencapai pergeseran ini, dia mengatakan bahwa teknologi pemuliaan baru perlu didukung dan Eropa saat ini tertinggal dalam bidang ini. "Inovasi bioteknologi adalah perangkat yang sangat penting untuk pembangunan di masa depan. Kita sudah tahu bahwa kita tidak dapat menghentikan perubahan iklim sepenuhnya, jadi kita perlu mulai memikirkan tentang bagaimana meningkatkan kapasitas kita untuk beradaptasi dengan perubahan yang akan datang. Tanaman biotek dapat memberikan a banyak alat untuk mengelola perubahan iklim," katanya. "Kita seharusnya tidak hanya melihat risiko teknologi baru seperti pengeditan gen, tetapi kita juga harus melihat risiko melanjutkan hari yang kita lakukan sekarang. Kita harus bertanya pada diri sendiri apakah kita mampu untuk tidak menggunakan semua alat. bahwa kita harus mengatasi tantangan besar ini," tambahnya.

Webinar serupa diselenggarakan untuk publik Amerika Selatan oleh ISAAA, Universitas Quilmes, Kamar Bioteknologi Argentina, Universitas Gabriel Moreno di Bolivia, dan Universitas Zamorano Honduras pada tanggal 18 Desember 2020. Dr. Martin Lema dari Universitas tersebut dari Quilmes menjadi moderator panel antara ISAAA dan Dr. Frederico Trucco, Carlos Rivadeneira, dan Rogelio Trabanino, perwakilan dari lembaga mitra tersebut. Sebagian besar webinar disampaikan dalam bahasa Spanyol untuk memastikan bahwa pesan tentang manfaat bioteknologi menjadi jelas melalui komunitas Amerika Latin. Selain laporan ISAAA yang disampaikan oleh Dr. Paul Teng, Adopsi dan Tantangan Tanaman Biotek yang dialami oleh Bolivia dan Honduras juga dibahas.

ISAAA akan terus mengadakan webinar dengan mitra globalnya. Untuk informasi lebih lanjut, kirim email ke [knowledgecenter@isaaa.org](mailto:knowledgecenter@isaaa.org).

### **UBIC Bangun Kapasitas Tim Vaksin Anti Tikus NARO untuk Kepatuhan Keamanan Hayati**

Pusat Informasi Biosains Uganda (UBIC) telah mengambil langkah-langkah untuk membangun kapasitas tim pengembangan vaksin anti-kutu (ATV) dari Organisasi Penelitian Pertanian Nasional (NARO) Uganda dalam komunikasi dan kepatuhan biosafety.

Mulai 2 Desember 2020, UBIC telah melaksanakan serangkaian pelatihan dengan tim ATV yang berujung pada pengembangan strategi komunikasi dan peningkatan kapasitas tim dalam menegakkan persyaratan regulasi yang ditetapkan oleh National Biosafety Committee (NBC) dalam menjalankan tugasnya. kerja. Penting untuk membangun fungsi komunikasi proyek sehingga Anda mulai berkomunikasi dengan cara yang memfasilitasi pemahaman publik tentang produk (vaksin) yang disarankan Dr. Titus Alicai, Pejabat Riset Utama di NARO dan Penyelidik Utama dari Virus Resistant Proyek Cassava for Africa (VIRCAPlus). VIRCAPlus mengembangkan varietas ubi kayu yang tahan terhadap penyakit goresan coklat dan mosaik ubi kayu dengan menggunakan alat rekayasa genetika.

Dr. Barbara Zawedde, Direktur Riset di Mukono Zonal Agricultural Research and Development Institute (MuZARDI) NARO dan Ketua Komite Keamanan Hayati NARO menyarankan tim untuk memastikan bahwa masalah IP diklarifikasi dan disederhanakan untuk menghindari beban di masa depan.

Hasil dari pelatihan ini termasuk strategi komunikasi dan Prosedur Operasi Standar akan menjadi kunci bagi tim ATV saat mereka mengembangkan dokumen yang diperlukan untuk izin keamanan hayati untuk komersialisasi vaksin. Mereka juga akan mendapat manfaat, sebagai tolok ukur tim lain yang melakukan pekerjaan serupa di Uganda. Pelatihan tersebut diikuti oleh 14 anggota tim ATV. Lebih banyak pelatihan sedang disiapkan untuk melengkapi seluruh tim, termasuk staf pendukung dengan pengetahuan yang diperlukan tentang keamanan hayati dan kepatuhan terhadap peraturan.

Untuk lebih jelasnya hubungi Koordinator UBIC di [ubic.nacri@gmail.com](mailto:ubic.nacri@gmail.com).

### **CSIRO "Gene Sandwich" untuk Meningkatkan Ketahanan Gandum Terhadap Karat**

Perbandingan berdampingan perlindungan karat dalam tindakan, tepat, dan gandum yang tidak dilindungi. Sumber Foto: University of Minnesota

Para peneliti di Organisasi Riset Ilmiah dan Industri Persemakmuran Australia (CSIRO) telah memimpin upaya internasional untuk mengembangkan tanaman gandum dengan tingkat ketahanan yang lebih kuat dan berpotensi lebih tahan lama terhadap penyakit karat dengan "menumpuk" lima gen ketahanan bersama-sama.

"Pendekatan kami seperti memasang lima kunci di pintu - Anda membuatnya sangat sulit untuk masuk," kata pemimpin peneliti CSIRO Dr. Mick Ayliffe. Dia menambahkan bahwa pendekatan baru dalam membangun perlindungan berlapis ini akan mempersulit patogen karat untuk berhasil menyerang gandum.

Dr. Ayliffe mengatakan studi mereka menargetkan karat batang, tetapi teknologi yang sama dapat digunakan untuk membiakkan penyakit karat daun dan belang juga, dan pada varietas gandum berbeda yang ada untuk menambah ketahanan. "Salah satu gen yang kami pilih sebenarnya melindungi dari penyakit karat pada batang, daun, dan belang, jadi sangat mungkin untuk menyertakan gen yang juga

bekerja melawan spesies karat lainnya," katanya. Penerapan teknologi ketahanan built-in baru ini juga akan menjadi alat yang berharga untuk pengelolaan hama terpadu, mengurangi kebutuhan fungisida dan meningkatkan daya tahan alat pengelolaan bagi petani.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di CSIRO News.

## **Sorotan Penelitian**

### **Kunci Kapas Bt dalam Memberantas Hama Perusak dari AS dan Meksiko**

Kombinasi yang kuat dari kapas yang direkayasa secara genetik dan strategi pengendalian hama tradisional berhasil menghilangkan bollworm merah muda dari benua AS dan Meksiko, dilaporkan oleh pemimpin studi Bruce Tabashnik dan rekannya dalam Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS).

Bollworm merah muda yang merusak telah berdampak negatif pada produksi kapas di barat daya AS dan Meksiko utara, yang menyebabkan kerusakan puluhan juta dolar per tahun. "Dengan menganalisis simulasi komputer dan 21 tahun data lapangan dari Arizona, kami menemukan bahwa kapas hasil rekayasa genetika dan pelepasan milyaran ulat merah muda yang steril bertindak secara sinergis untuk menekan hama ini," kata Jeffrey Fabrick dari USDA Agricultural Research Service dan salah satu dari rekan penulis penelitian.

Dengan teknik eradikasi, petani kapas menghemat USD192 juta dari tahun 2014 hingga 2019. Pendekatan tersebut juga diakui ramah lingkungan karena membantu mengurangi semprotan insektisida hingga 82%.

Dalam 10 tahun, penggunaan kapas Bt mengurangi populasi ulat merah muda hingga 90%. Untuk pertama kalinya sejak serangan hama pertama kali dilaporkan, pemberantasan total tampaknya mungkin dilakukan.

Baca lebih banyak temuan dari University of Arizona dan di PNAS.

## **Inovasi Pemuliaan Tanaman**

### **Target-AID dan CRISPR-Cas9 Meningkatkan Kandungan Likopen dalam Tomat**

Peneliti dari University of Tsukuba merancang metode menggunakan teknologi pengeditan dasar Target activation-induced cytidine deaminase (Target-AID) dan sistem CRISPR-Cas9 untuk meningkatkan hasil, masa simpan, kandungan nutrisi, dan ketahanan penyakit pada tomat.

Dengan menggunakan metode gabungan, para peneliti mengubah secara bersamaan tiga gen yang terkait dengan akumulasi karotenoid dalam tomat. Ketiga gen yang dipilih adalah SIDDT1, SIDET1, dan SICYC-B yang bertanggung jawab atas akumulasi karotenoid, khususnya likopen. Mutasi ditunjukkan pada 10 dari 12 baris tomat di ketiga gen target. Pemeriksaan lebih lanjut mengungkapkan bahwa dua baris dengan buah hijau tua dan akar ungu menunjukkan tingkat karotenoid yang tinggi pada tanaman yang diedit gennya.

Hasil penelitian menunjukkan terobosan yang signifikan dari varietas transgenik awal menggunakan perubahan nukleotida tunggal pada gen tomat individu. Ini akan memungkinkan pemulia tomat untuk memperkenalkan beberapa perubahan gen yang menguntungkan ke dalam varietas tomat komersial yang kompetitif dan melewati langkah persilangan yang ekstensif antar generasi.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel berita dari situs web Universitas Tsukuba dan artikel penelitian di Laporan Ilmiah.

### **Apa itu TALEN?**

Tanaman secara konstan terpapar berbagai tekanan biotik dan abiotik. Maka dari itu, para ilmuwan terus mengembangkan alat yang membantu meningkatkan bidang pemuliaan tanaman. Alat dan praktik baru ini disebut sebagai inovasi pemuliaan tanaman, yang mencakup nuklease efektor seperti aktivator transkripsi (TALEN), pengulangan palindromik pendek berselang-seling secara teratur (CRISPR), nuklease jari-seng (ZFN), dan endonuklease homing atau meganuklease.

CRISPR telah menjadi teknik pengeditan genom yang paling populer. Namun, TALENS sangat tepat dan memiliki kemampuan tambahan, seperti menargetkan urutan DNA apa pun, membedakan antara target DNA yang dimetilasi dan yang tidak dimetilasi, dan memodifikasi DNA di dalam organel seperti mitokondria.

Unduh Inovasi Pemuliaan Tanaman: TALEN (Saku K No. 59) untuk mengetahui lebih banyak.

Pocket Ks adalah Kantong Pengetahuan, ditinjau oleh sejawat dan informasi yang dikemas tentang produk bioteknologi tanaman dan masalah terkait yang tersedia untuk diunduh dari situs web ISAAA dan dioptimalkan untuk pencetakan atau penggunaan seluler. Pocket K No. 59 dikembangkan dengan 2Blades Foundation.