

CROP BIOTECH UPDATE

30 September 2021

Berita Dunia

Tingkatkan Ilmu Pengetahuan dan Inovasi untuk Lestarian KEHATI

Untuk "produce more with less", para pemangku kepentingan dalam sistem pertanian pangan didesak untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan inovasi dalam mencari solusi yang efektif dan tahan lama untuk mendukung keanekaragaman hayati (KEHATI). Hal ini ditegaskan oleh Qu Dongyu, Direktur Jenderal Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa (FAO), dalam sesi Komisi Sumber Daya Genetik untuk Pangan dan Pertanian (CGRFA).

CGRFA adalah badan antar pemerintah yang berupaya menangani semua keanekaragaman hayati untuk pangan dan pertanian, serta menargetkan pencapaian konsensus internasional tentang kebijakan untuk pemanfaatan berkelanjutan, konservasi sumber daya genetik untuk pangan dan pertanian, dan pembagian keuntungan yang adil dan merata dari penggunaan mereka. Selama sesi, Komisi merencanakan strategi dan implementasi aksi global untuk sumber daya genetik hewan, perairan, hutan, dan tanaman. Mereka juga mempertimbangkan tanggapan kebijakan terhadap penilaian global pertama dari Keadaan Keanekaragaman Hayati Dunia untuk Pangan dan Pertanian.

"Keanekaragaman hayati memungkinkan petani, pemulia, ilmuwan, dan semua pemangku kepentingan lainnya di sepanjang rantai pangan pertanian untuk menjaga dan menjalankan sistem pangan pertanian," kata Qu. "Keragaman inilah yang menjadi dasar inovasi dan menginspirasi para ilmuwan, sektor swasta, petani, dan pedagang untuk menemukan solusi baru dan membuat terobosan teknologi."

Baca lebih lanjut dari [FAO](#).

Pengembangan Kentang Tahan Kumbang Kentang Colorado

Para peneliti dari Michigan State University menjelaskan alat genetik untuk mengembangkan varietas kentang dengan ketahanan yang lebih baik terhadap kumbang kentang Colorado yang menghancurkan.

Tim peneliti mengeksplorasi kerabat liar kentang peliharaan untuk pertahanan alami mereka melawan kumbang ini karena tanaman liar ini membuat senyawa pembunuh kumbang mereka sendiri. Mereka membandingkan profil kimia dari ratusan kentang individu dengan resistensi mereka terhadap kumbang kentang Colorado di lapangan dan menemukan tanda kimia yang dapat memprediksi resistensi.

Untuk mengatasi komplikasi kentang yang memiliki empat salinan dari setiap gen, tim yang dipimpin oleh Natalie Kaiser menggunakan varietas kentang diploid, yang secara alami hanya memiliki dua salinan dari setiap gen. Tetapi banyak varietas kentang diploid tidak cocok sendiri, jadi Kaiser dan timnya mengembangkan kentang diploid yang kompatibel sendiri. Melalui proses ini, Kaiser dan timnya menemukan bahwa banyak gen dan lingkungan menentukan apakah beberapa kentang dapat menghasilkan buah dan biji sendiri.

Varietas kentang baru dan alat genetik akan memungkinkan peneliti untuk "memeriksa dasar genetik kesuburan diri, dan resistensi serangga dan penyakit," kata Kaiser. "Dengan cara ini, kita bisa menciptakan varietas kentang baru yang sebelumnya tidak layak," tambahnya.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [American Society of Agronomy website](#).

Ilmuwan Debutkan Pengembangan Kopi Melalui Pertanian Seluler

Sebuah tim ilmuwan Finlandia mampu menghasilkan sel kopi dalam bioreaktor melalui pertanian seluler. Produk akhir dikatakan berbau dan berasa seperti kopi konvensional. Penemuan tersebut menjadi bukti bahwa pertanian seluler merupakan salah satu pilihan untuk mencapai produksi pangan yang berkelanjutan.

Para ilmuwan beralih ke pertanian seluler sebagai alternatif produksi kopi konvensional untuk mengurangi luas areal yang dibutuhkan untuk perkebunan kopi yang biasanya mengakibatkan deforestasi. Memproduksi kopi melalui sel tanaman dimulai dengan kultur sel yang mengambang di bioreaktor yang diisi dengan media nutrisi. Kultur sel kopi dimulai dan diikuti dengan pembentukan garis sel masing-masing di laboratorium dan mengubahnya menjadi bioreaktor untuk menghasilkan biomassa untuk analisis. Para ilmuwan juga mengembangkan proses pemanggangan khusus untuk biomassa. Hal ini kemudian diubah menjadi kopi untuk diuji oleh panel sensorik untuk memastikan bahwa produk terasa seperti kopi.

Kopi yang diproduksi di laboratorium masih memerlukan persetujuan dari regulator untuk dipasarkan dan dijual kepada konsumen, karena dianggap sebagai makanan eksperimental dan harus terlebih dahulu disetujui sebagai Makanan Novel mengikuti aturan di Eropa. Para pengembang optimis bahwa kopi mereka mungkin hanya empat tahun lagi dari produksi dan memiliki persetujuan peraturan.

Untuk lebih jelasnya, baca rilis berita di [VTT Research](#).

Sorotan Penelitian

Kegunaan Vektor Virus Mosaik Tebu untuk Skrining Cepat Gen Jagung

Para peneliti di Institut Penelitian Tanaman Boyce Thompson dan mitra melaporkan penggunaan vektor virus mosaik tebu (SCMV) untuk skrining cepat protein yang menghalangi pertumbuhan serangga herbivora. Hasilnya dipublikasikan di *Plant Biotechnology Journal*.

Ulat grayak adalah hama perusak yang berdampak pada produksi jagung secara global. Saat ini, petani menggunakan insektisida kimia atau tanaman Bt untuk memerangi hama. Meskipun transgen tambahan telah memberikan resistensi, masih sedikit penelitian yang dilakukan untuk jagung. Dengan demikian, para peneliti menggambarkan penggunaan vektor SCMV untuk secara cepat menguji kemanjuran gen jagung endogen dan gen heterolog dari organisme lain untuk pengendalian ulat grayak pada jagung. Empat jenis protein diuji menggunakan vektor SCMV.

Hasil menunjukkan bahwa pertumbuhan larva berkurang oleh ekspresi gen berlebih yang dimediasi SCMV sementara yang mengkode protein. Selanjutnya, tes dengan subset gen yang diekspresikan SCMV menunjukkan efektivitas terhadap dua spesies kutu. Dengan temuan ini, vektor SCMV terbukti berguna dalam skrining cepat untuk menguji kemanjuran dan aktivitas insektisida gen kandidat pada jagung.

Baca temuan lebih lanjut di [Plant Biotechnology Journal](#).

Inovasi Pemuliaan Tanaman

Buku Baru tentang Alat Pengeditan Genom dan Penggerak Gen

Untuk membantu para ilmuwan muda memahami teknologi yang muncul, Reagan Mudziwapasi dan rekan penulisnya merilis sebuah buku berjudul *Genome Editing Tools and Gene Drives: A Brief Overview*.

Alat pengeditan genom termasuk ZFN, CRISPR, megaTAL, dan TALEN menjadi lebih populer digunakan oleh ahli biologi molekuler dan sel. Teknik-teknik ini merevolusi pembuatan genom yang diedit secara tepat untuk mengubah karakteristik spesifik suatu organisme. Gen drive juga telah mengubah cara pewarisan sifat yang dikendalikan untuk memenuhi kebutuhan spesifik masyarakat. Buku baru berisi sejarah, prinsip dan aplikasi, keuntungan, dan kerugian dari alat pengeditan genom dan berbagai jenis penggerak gen. Buku ini secara khusus mencakup topik-topik yang relevan berikut ini:

- ulasan tentang alat pengeditan genom dan penggerak gen saat ini;
- mekanisme penargetan dan kekhususan alat pengeditan genom;
- berbagai jenis penggerak gen alami dan sintetik; dan
- masalah dan kekhawatiran dengan penggerak gen dan alat pengeditan genom.

Ketahui lebih banyak tentang buku dari [Taylor and Francis Group](#).

Inggris Siap Membuka Kekuatan Pengeditan Gen

Inggris, melalui Sekretaris Lingkungan George Eustice, telah mengumumkan pada 29 September 2021, rencana untuk membuka kekuatan pengeditan gen untuk membantu petani menanam tanaman yang lebih tahan, lebih bergizi, dan lebih produktif, yang diterbitkan sebagai bagian dari tanggapan pemerintah terhadap konsultasi penyuntingan gen.

Meninggalkan Uni Eropa telah memungkinkan Inggris untuk menetapkan aturannya sendiri, membuka peluang untuk mengadopsi pendekatan yang lebih ilmiah dan proporsional terhadap regulasi teknologi genetik. Sebagai langkah awal, pemerintah akan mengubah aturan terkait penyuntingan gen untuk memotong birokrasi dan mempermudah penelitian dan pengembangan. Fokusnya adalah pada tanaman yang dihasilkan oleh teknologi genetik, di mana perubahan genetik bisa terjadi secara alami atau bisa jadi merupakan hasil dari metode pemuliaan tradisional.

Sekretaris Eustice mengatakan, "Pengeditan gen memiliki kemampuan untuk memanfaatkan sumber daya genetik yang telah disediakan alam. Ini adalah alat yang dapat membantu kita untuk mengatasi beberapa tantangan terbesar yang kita hadapi – seputar ketahanan pangan, perubahan iklim, dan hilangnya keanekaragaman hayati."

Para ilmuwan akan terus diminta untuk memberi tahu Defra tentang uji coba penelitian apa pun. Langkah selanjutnya adalah tinjauan definisi regulasi dari organisme yang dimodifikasi secara genetik, untuk mengecualikan organisme yang dihasilkan oleh penyuntingan gen dan teknologi genetik lainnya jika mereka dapat dikembangkan dengan pemuliaan tradisional. Peraturan transgenik akan terus berlaku di mana pengeditan gen memperkenalkan DNA dari spesies lain ke dalam suatu organisme.

Untuk lebih jelasnya, baca siaran pers dari [UK Government website](#).