

CROP BIOTECH UPDATE

20 Januari 2021

COVID-19

Ilmuwan Rush Kembangkan Potensi Obat COVID-19

Ilmuwan dari Rush University Medical Center di Chicago, Illinois telah mengembangkan terapi potensial baru untuk COVID-19 yang telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam studi laboratoriumnya.

Para ilmuwan menggunakan heksapeptida pada model tikus yang terinfeksi COVID-19. Peptida diperkenalkan melalui hidung dan telah terbukti efektif dalam mengurangi demam, meningkatkan fungsi jantung, melindungi paru-paru, dan membalikkan badai sitokin. Peptida juga berhasil mencegah perkembangan penyakit. Badai sitokin adalah reaksi berlebihan dari sistem kekebalan terhadap infeksi dengan membanjiri aliran darah dengan protein inflamasi. Peptida ini menghambat sitokin yang diproduksi oleh COVID-19.

Penemuan obat ini akan sangat membantu dalam mengendalikan penularan virus bahkan di era pasca vaksin karena vaksin saja tidak menjamin pencegahan total penyebaran virus.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di Rush.

Berita Dunia

FAO Mempromosikan Inovasi untuk Mempertahankan Sistem Pertanian-Pertanian Selama Pandemi COVID-19

Pendekatan inovatif dalam sistem pertanian pangan digunakan oleh rumah tangga dan negara untuk membantu meminimalkan dampak pandemi COVID-19 pada rantai pasokan makanan. Solusi yang lebih inovatif diperlukan untuk "membangun kembali lebih baik dan membangun kembali lebih hijau", menurut QU Dongyu, Direktur Jenderal Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa. Dia mengatakan ini dalam panel virtual tingkat tinggi tentang cara membantu memperkuat keberlanjutan sistem pangan dan mencegah pandemi di masa depan. Diskusi panel ini merupakan bagian dari Forum Global untuk Pangan dan Pertanian (GFFA) yang diadakan di Berlin, Jerman.

Inovasi yang mendukung sistem pertanian pangan termasuk saluran hijau yang menghubungkan produsen makanan segar dengan pusat perkotaan, solusi e-commerce yang diterapkan di seluruh spektrum sistem pangan pertanian, dan solusi yang telah memastikan berfungsinya praktik keamanan pangan di tengah pembatasan yang meluas pada pergerakan. orang yang dipicu oleh keadaan darurat COVID-19.

Program Respons dan Pemulihan COVID-19 FAO mengidentifikasi pendorong inovasi berikut: data untuk pengambilan keputusan, program perlindungan sosial, peningkatan ketahanan petani kecil, pemberdayaan perempuan pedesaan, fasilitasi perdagangan, dan transparansi pasar serta pendekatan One Health yang mengintegrasikan manusia dan strategi penyakit hewan dengan strategi untuk melindungi keanekaragaman hayati dan sumber daya alam.

Baca rilis berita dari FAO.

Margaret Karembu Menganugerahkan Moran of the Order of the Burning Spear (MBS) oleh Presiden Kenya

Margaret Karembu telah menganugerahkan penghargaan Presiden sebagai pengakuan atas upaya tak kenal lelahnya selama dua dekade terakhir untuk meningkatkan komunikasi sains dan apresiasi alat bioteknologi modern untuk pembangunan nasional.

Dalam menominasikan Dr. Karembu untuk pertimbangan penghargaan tersebut, Komisi Nasional untuk Sains, Teknologi, dan Inovasi Kenya (NACOSTI) mengutip keinginan kuatnya untuk menahan aktivisme agresif melawan inovasi pertanian dengan secara konsisten melibatkan pemangku kepentingan yang berbeda dengan bukti ilmiah yang terbukti tentang potensi teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan sosial ekonomi keluarga petani. Semangatnya untuk komunikasi sains yang efektif dan keyakinan yang kuat pada kekuatan inovasi untuk mengubah pertanian skala kecil menjadi perusahaan yang efisien, kompetitif, dan menguntungkan tak tertandingi. "Secara umum, kemajuan luar biasa dengan persetujuan kapas biotek, yang secara signifikan akan berkontribusi pada pencapaian Empat Besar agenda Pemerintah dalam pembuatan dan pilar ketahanan pangan dapat dikaitkan dengan upaya tanpa henti Margaret dalam meningkatkan cara bioteknologi pertanian dipersepsi dan dikomunikasikan di Kenya," baca catatan rekomendasi NACOSTI.

Hambatan bahasa dan tingkat melek sains yang rendah telah memperparah tantangan disinformasi tentang bioteknologi pertanian, penundaan keputusan kebijakan, dan penolakan petani untuk memilih alat pertanian baru. Karya Dr. Karembu tentang komunikasi sains yang efektif telah memungkinkan akses ke informasi ilmiah yang kredibel untuk mengatasi misinformasi baik di tingkat akar rumput maupun di bidang kebijakan tingkat tinggi.

Menurut Undang-undang Kenya (National Honors Act, 2013), seseorang akan mendapatkan penghargaan kehormatan nasional oleh Kepala Negara jika orang tersebut menunjukkan atau menunjukkan kualitas teladan, tindakan atau pencapaian kepahlawanan, pengorbanan, keberanian, patriotisme, atau kepemimpinan untuk pertahanan, keuntungan atau kemajuan negara; memberikan kontribusi teladan kepada negara atau daerah di bidang ekonomi, sosial, ilmiah,

akademik, administrasi publik, pemerintahan, olahraga, jurnalisme, bisnis, keamanan atau bidang lainnya; dan / atau membawa kehormatan, kemuliaan atau kebanggaan bagi Republik Kenya.

Setelah dicalonkan, Komite Penasihat yang diketuai oleh Wakil Presiden menerima, mempertimbangkan, dan memberi nasihat kepada Presiden tentang kesesuaian atau sebaliknya dari orang, badan, unit, asosiasi orang, atau perusahaan yang diusulkan untuk penganugerahan kehormatan nasional. Panitia kemudian mengusulkan kepada Presiden jenis, kelas, atau kategori penghargaan nasional yang harus diberikan.

Untuk lebih jelasnya, lihat Lembaran Kenya 18 Desember 2020 (Halaman 5103) atau kirim email ke m.karembu@isaaa.org.

USDA, FDA Menandatangani MOU tentang Regulasi Bioteknologi Hewan

Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA) dan Departemen Kesehatan dan Layanan Kemanusiaan AS menandatangani Memorandum of Understanding (MOU) yang menyelesaikan peran bersama USDA dan Food and Drug Administration (FDA) dalam mengatur produk yang berasal dari bioteknologi hewan.

MOU ditandatangani pada 13 Januari 2021, dan melengkapi penerbitan Advanced Notice Proposed Rulemaking (ANPR) tentang Gerakan Hewan yang Dimodifikasi atau Dikembangkan oleh Genetic Engineering yang dirilis tiga minggu sebelumnya. MOU tersebut mencakup tanggung jawab regulasi "spesies yang dapat diterima" yang dimaksudkan untuk tujuan pertanian yang dikembangkan dengan menggunakan rekayasa genetika. Di dalamnya, USDA dan FDA akan terus menerapkan undang-undang dan Undang-undang yang ada saat mengatur produk. Namun, peran baru juga disoroti seperti USDA dan FDA yang bekerja sama dalam rencana komunikasi untuk menjelaskan peran FDA dalam mengawasi perubahan genetik hewan menggunakan pendekatan berbasis risiko yang efisien. USDA juga akan berkonsultasi dengan FDA saat menetapkan proses peninjauan untuk produk turunan bioteknologi hewan.

USDA menjelaskan dalam siaran pers bahwa MOU tersebut menyatakan bahwa USDA akan memberikan pengawasan terhadap hewan yang dimodifikasi atau dikembangkan melalui rekayasa genetika untuk makanan manusia dari tinjauan pra-pasar hingga pemantauan keamanan pangan pasca-pasar, sementara FDA akan melanjutkan tinjauannya terhadap perubahan genom yang disengaja. dimaksudkan tidak hanya untuk keperluan pertanian tetapi juga untuk biofarma dan perubahan genetik yang tidak dapat diturunkan. MOU bermaksud untuk transisi tanggung jawab peraturan bioteknologi hewan yang sudah ada sebelumnya dari FDA ke USDA.

Baca detail MOU yang dirilis oleh USDA untuk mengetahui lebih lanjut.

Sorotan Penelitian

Para Ilmuwan Mengusulkan untuk Menggunakan Rekayasa Genetik untuk Mengembangkan Pisang Tahan Layu Fusarium

Peneliti dari China menyarankan agar rekayasa genetika dapat digunakan untuk mengembangkan pisang yang tahan terhadap penyakit layu Fusarium dengan tetap mempertahankan kapasitas hasil tanaman. Proposal tersebut memberikan pilihan bagi pemulia pisang untuk menghasilkan varietas elit untuk mengatasi ancaman global penyakit tersebut.

Pisang adalah salah satu tanaman terpenting di negara berkembang dan industrinya terus terancam karena penyakit seperti penyakit layu Fusarium yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* f. sp. *kubus*. Para ilmuwan menyadari kenyataan bahwa sulitnya mengembangkan varietas baru pisang dengan metode pemuliaan konvensional, sehingga mereka mengalihkan perhatian mereka pada rekayasa genetika agar lebih presisi untuk menghasilkan varietas yang tahan terhadap penyakit dengan ciri-ciri agronomi pisang yang diinginkan.

Dalam tinjauannya, para ilmuwan menyoroti tantangan pemuliaan pisang tahan Fusarium tanpa mempengaruhi sifat hasil tanaman, karena varietas pisang sebelumnya yang tahan terhadap penyakit cenderung menghasilkan hasil yang lebih sedikit dibandingkan dengan yang tidak tahan. Peneliti selanjutnya menjelaskan bahwa dengan menggunakan rekayasa genetika, gen yang terkait dengan ketahanan layu Fusarium dan sifat agronomi yang penting dapat dengan mudah diidentifikasi, dinilai, dan dimanfaatkan dalam program pemuliaan target. Selanjutnya, metode transformasi genetik yang sangat efisien dan stabil dapat dikembangkan dengan menggunakan rekayasa genetika. Studi genom dari varietas pisang dapat membantu menyelidiki mekanisme molekuler dari respon imun pisang dan menentukan hubungan antara ketahanan penyakit dan hasil pada tingkat genom.

Para ilmuwan menyimpulkan bahwa setelah mekanisme molekuler pisang dipahami, rekayasa genetika dapat digunakan untuk mengembangkan varietas pisang elit dengan ketahanan yang lebih baik, arsitektur tanaman yang ideal, dan sifat hasil yang tinggi.

Makalah akses terbuka diterbitkan oleh *Frontiers in Plant Science*.

Inovasi Pemuliaan Tanaman

Prancis: "NBT bukanlah GMO"

Menteri Pertanian Prancis Julien Denormandie Sumber Foto: Jacques Paquier

Menteri Pertanian Prancis Julien Denormandie mengatakan dalam sebuah wawancara bahwa Prancis melihat tanaman yang dikembangkan menggunakan teknik pengeditan gen berbeda dengan organisme hasil rekayasa genetika (GMO) dan menentang keputusan pengadilan Uni Eropa yang menempatkannya di bawah peraturan GMO yang ketat.

Pada tahun 2018, Pengadilan Eropa (ECJ) memutuskan bahwa mutagenesis, di antara apa yang disebut teknik pemuliaan baru (NBT) berdasarkan pengeditan gen yang ditargetkan, berada di bawah aturan yang berlaku untuk GMO yang menggabungkan DNA dari spesies yang berbeda.

"NBT bukanlah GMO," kata Menteri Denormandie dalam wawancara yang sekarang diterbitkan oleh outlet berita pertanian. Menteri menyerukan agar NBT tidak diatur sebagai GMO dan berkata, "NBT memungkinkan perkembangan yang lebih cepat dari varietas yang bisa muncul secara alami di beberapa titik, dan itu adalah hal yang sangat baik."

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di Genetic Literacy Project.

Meningkatkan Toleransi Biotik pada Tanaman Tanaman melalui Pengeditan Gen

Alat pengeditan gen modern seperti TALEN dan CRISPR-Cas9 dapat digunakan untuk bergerak menuju pendekatan bebas bahan kimia untuk ketahanan penyakit sekaligus menyelamatkan lingkungan. Ini menurut bab Krishan Mohan Rai dan Harpal Singh dalam buku *Genome Engineering for Crop Improvement* yang dirilis bulan ini.

Perbaikan tanaman menjadi salah satu sasaran utama penelitian karena populasi dunia yang meningkat pesat. Produktivitas tanaman sangat dipengaruhi oleh patogen. Pestisida khusus patogen biasanya digunakan untuk melindungi tanaman, namun penggunaan yang berlebihan dapat menyebabkan efek yang merusak lingkungan. Oleh karena itu, para peneliti berusaha untuk memperbaiki tanaman dengan meningkatkan ketahanannya terhadap patogen. Ini dapat dicapai melalui metode pemuliaan konvensional tetapi teknik seperti itu padat karya dan memakan waktu. Alat pengeditan gen digunakan untuk merekayasa tanaman secara genetik agar memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap patogen.

Salah satu alat ini dikenal sebagai nuklease efektor seperti penggerak transkripsi atau TALEN. TALEN telah berhasil diterapkan dalam beras untuk merekayasa ketahanan terhadap *Xanthomonas oryzae*, patogen yang menyebabkan hawar bakteri. Para ilmuwan juga telah menggunakan TALEN untuk merekayasa ketahanan terhadap embun tepung dalam gandum.

Dengan penggunaan TALEN dan alat pengeditan gen lainnya, peningkatan ketahanan biotik tanaman melalui pendekatan bebas bahan kimia menjadi mungkin.

Bacalah bab buku di Perpustakaan Online Wiley. Ketahui lebih banyak tentang TALEN dari Pocket K No. 59.