

CROP BIOTECH UPDATE

18 Januari 2023

Berita Dunia

China Menyetujui 8 Tanaman GM Baru; Memperbarui Persetujuan untuk 2 Lagi

Kementerian Pertanian dan Urusan Pedesaan China (MARA) mengeluarkan sertifikat biosafety yang baru dan diperbarui untuk delapan tanaman [hasil rekayasa genetika](#) (GM) pada 13 Januari 2023, menyusul kesimpulan dari pertemuan Komite Keamanan Hayati Nasional (NBC) pada Desember 2022.

Persetujuan tersebut mencakup delapan sertifikat baru dan dua sertifikat yang diperbarui yang dikeluarkan untuk [tanaman GM](#) yang disetujui untuk diimpor sebagai bahan pemrosesan. Sertifikat tersebut mencakup tiga acara [kapas GM](#) baru yang dikembangkan oleh BASF, Bayer, dan Corteva; dua acara kapas GM baru yang dikembangkan oleh BASF; [satu acara rapeseed](#) GM baru yang dikembangkan oleh Corteva; [dua acara tebu GM](#) baru yang dikembangkan oleh Pusat Teknologi Tebu [Brasil](#); dan dua event [GM alfalfa](#) baru yang dikembangkan oleh Bayer. Masa berlaku sertifikat biosafety baru dan yang diperbarui adalah lima tahun.

Serangkaian persetujuan baru-baru ini terkenal dalam beberapa hal. Sertifikat untuk alfalfa dan tebu GM menandai pertama kalinya [China](#) menyetujui varietas GM tersebut untuk diimpor. Delapan persetujuan untuk impor belum pernah terjadi sebelumnya, terutama setelah beberapa tahun NBC hanya menyetujui satu atau dua peristiwa baru. Terakhir, persetujuan rapeseed dan alfalfa menyimpulkan tiga dari aplikasi pengembang asing terlama yang beredar, masing-masing telah berlangsung lebih dari satu dekade. Pengumuman tersebut juga mencakup pembaharuan untuk 32 sertifikat biosafety untuk budidaya/produksi dalam negeri, termasuk 29 acara kapas GM dan tiga vaksin hewan, dan enam persetujuan baru untuk budidaya/produksi, termasuk dua acara jagung GM, satu acara kedelai GM, dan [tiga](#) vaksin [hewan](#).

Untuk perincian lebih lanjut tentang persetujuan ini, baca [Laporan Sukarela](#) dari [Dinas Pertanian Luar Negeri USDA](#). Untuk melihat daftar [sertifikat impor yang disetujui](#) dan [sertifikat budidaya/produksi baru dan yang diperbarui](#), kunjungi situs web MARA.

Bangsa Menangani Strategi dalam Mengubah Sistem Pertanian Pangan

Untuk mencapai transformasi dalam sistem pertanian pangan, perubahan kebijakan, pola pikir, dan model bisnis juga harus dilakukan. Pesan ini ditegaskan oleh QU Dongyu, Direktur Jenderal Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa, selama dialog virtual Pusat Koordinasi Sistem Pangan PBB yang diadakan pada 12 Januari 2023.

Dialog virtual tersebut dihadiri oleh lebih dari 200 peserta dari 100 negara, termasuk pejabat tinggi nasional. Perwakilan nasional berbagi upaya dan gagasan mereka dalam merencanakan dan mengimplementasikan jalur nasional mereka untuk transformasi sistem pertanian pangan menuju pengentasan kelaparan, kemiskinan, kehilangan

pangan, dan pemborosan; perlindungan [keanekaragaman hayati](#); dan [mitigasi perubahan iklim](#).

“Sistem pangan pertanian kami tidak memberikan hasil yang efektif. Konflik, krisis iklim, dan pandemi, telah memperburuk situasi, meningkatkan jumlah orang yang kelaparan, mengintensifkan ketidaksetaraan, dan membahayakan kemajuan yang dicapai dalam beberapa dekade terakhir,” Dirjen FAO memperingatkan. Ia juga menekankan bahwa mengubah sistem pertanian pangan merupakan peluang unik untuk mencapai hasil dalam skala besar, sejalan dengan prioritas nasional, sembari mengatasi dampak krisis iklim.

Dapatkan rincian lebih lanjut dari [FAO](#).

Terobosan Pembibitan Padi Bisa Membantu Memberi Makan Miliaran

Sebuah tim peneliti internasional berhasil memperbanyak varietas [padi](#) hibrida komersial sebagai klon melalui benih dengan efisiensi 95 persen. Menurut tim, hal ini dapat menurunkan biaya benih padi hibrida dan membuat varietas padi unggul dan tahan penyakit tersedia bagi [petani](#) berpenghasilan rendah di seluruh dunia.

Padi, tanaman pokok bagi separuh populasi dunia, mahal untuk berkembang biak sebagai hibrida untuk peningkatan hasil sekitar 10 persen. Salah satu solusi untuk ini adalah menyebarkan hibrida sebagai klon yang akan tetap identik dari generasi ke generasi tanpa pemuliaan lebih lanjut. Banyak tanaman liar dapat menghasilkan benih yang merupakan klon dari dirinya sendiri, proses yang disebut apomixis. Namun, mentransfer apomixis ke tanaman tanaman utama terbukti sulit dicapai. Pada tahun 2019, sebuah tim di University of California Davis (UC Davis) yang dipimpin oleh Profesor Venkatesan Sundaresan dan Asisten Profesor Imtiyaz Khanday mencapai apomixis pada tanaman padi, dengan sekitar 30 persen benih merupakan klon. Sundaresan, Khanday, dan rekannya di Prancis, Jerman, dan Ghana kini telah mencapai efisiensi klon sebesar 95 persen, dengan menggunakan varietas padi hibrida komersial.

Proses satu langkah memodifikasi tiga [gen](#) yang disebut MiMe, yang menyebabkan tanaman beralih dari meiosis ke mitosis. Modifikasi gen lain menginduksi apomixis, dan menghasilkan benih yang tumbuh menjadi tanaman yang secara genetik identik dengan induknya. “Apomixis pada tanaman budidaya telah menjadi target penelitian di seluruh dunia selama lebih dari 30 tahun, karena dapat membuat produksi benih hibrida dapat diakses oleh semua orang,” kata Sundaresan. Dia juga mencatat bahwa peningkatan hasil panen dapat membantu memenuhi kebutuhan global dari peningkatan populasi tanpa harus meningkatkan penggunaan lahan, air, dan pupuk.

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

China Mengembangkan Jagung Toleran Herbisida Ganda Tinggi

Untuk mengurangi efek [resistensi herbisida](#) pada gulma, para ilmuwan dari Fakultas Pertanian dan Bioteknologi di Universitas Zhejiang mengembangkan [jagung](#) toleran herbisida ganda yang bertujuan untuk membantu [petani](#) Tiongkok dalam pengelolaan tanaman.

[Resistensi glifosat](#) pada gulma dianggap sebagai ancaman berat bagi sistem pengelolaan gulma. Untuk mengatasi hal ini, ilmuwan mengembangkan dan mengkarakterisasi acara jagung toleran herbisida SCB-29 yang mengekspresikan cp4 esps dan [gen](#) bar. Ini adalah peristiwa penyisipan T-DNA salinan tunggal dengan fragmen T-DNA utuh yang dimasukkan ke dalam kromosom 10. Garis ini dimaksudkan agar toleran terhadap tingkat glifosat dan [glufosinat](#) yang direkomendasikan empat kali lipat .

Analisis PCR menunjukkan bahwa ekspresi gen stabil selama beberapa generasi. Performa agronomis utama dari kejadian tersebut serupa dengan rekanan non-transgenik dan tampaknya tidak memiliki hambatan hasil. Selain itu, ditemukan memberikan toleransi yang cukup terhadap glifosat dan glufosinat. Para ilmuwan menyimpulkan bahwa SCB-29 adalah kandidat jagung yang sangat baik untuk kemungkinan pelepasan komersial di [Cina](#).

Baca [Agronomi](#) untuk lebih jelasnya.

Jagung dan Kedelai GM Yuan Longping Hi-Tech Menerima Sertifikat Keamanan Hayati

Pertanian Teknologi Tinggi Yuan Longping China telah menerima sertifikat keamanan hayati untuk benih [jagung](#) dan [kedelai hasil rekayasa genetika](#) (GM). Persetujuan ini akan membuka jalan bagi budidaya komersial benih GM.

Jagung RG dikembangkan dalam kemitraan dengan Institut Penelitian Bioteknologi Akademi Ilmu Pertanian China. Ini menunjukkan resistensi yang signifikan terhadap hama jagung utama dan dapat mentolerir empat kali dosis normal herbisida [glifosat](#). Kedelai GM, yang dikembangkan oleh Hangzhou Ruifeng Bioscience di mana Yuan Longping High-tech adalah pemegang sahamnya, memiliki ketahanan terhadap hama kedelai.

Kedua sertifikat tersebut berlaku selama lima tahun. Dengan sertifikat yang diberikan, Yuan Longping High-tech dapat memulai pengembangan lebih banyak benih GM dengan ciri-ciri tersebut. Setelah peninjauan oleh Kementerian Pertanian dan Pedesaan selesai, perusahaan akan dapat membawa benih ke pasar.

Cari tahu lebih lanjut dari [Yicai Global](#).

Riset Menemukan Kunci Beras RG untuk Mengatasi Kekurangan Pangan Akibat Perubahan Iklim

Sebuah studi baru dari University of Sheffield mengungkapkan bahwa padi [yang dimodifikasi secara genetik](#) untuk [toleransi garam](#) yang lebih baik dapat memungkinkannya tumbuh di tempat-tempat yang seharusnya gagal, membuat tanaman beradaptasi untuk bertahan hidup di lingkungan yang menjadi lebih keras akibat perubahan iklim [dan](#) juga membantu mengatasi kerawanan pangan global.

Saat permukaan laut naik sebagai akibat dari perubahan iklim, air asin membanjiri lebih banyak lahan dan merusak tanaman yang tidak dapat mengatasi peningkatan [salinitas](#).

[Padi](#) adalah salah satu tanaman yang paling terpengaruh dan menjadi lebih sulit tumbuh karena meningkatnya gangguan air asin. Sebuah kelompok penelitian dari Institut Pangan Berkelanjutan Universitas Sheffield mengungkapkan bahwa padi yang dimodifikasi secara genetik untuk mengurangi jumlah stomata membuatnya lebih tahan garam. Sebuah studi sebelumnya oleh para ilmuwan Sheffield menemukan bahwa mengurangi jumlah dan ukuran stomata pada tanaman padi memungkinkan mereka menggunakan air hingga 40 persen lebih sedikit, menjadikannya sangat bermanfaat di tempat-tempat yang rawan kekeringan. Temuan ini, bersama dengan hasil baru, menunjukkan bahwa padi dapat beradaptasi dengan lingkungan yang keras.

Para peneliti juga menemukan bahwa mengurangi jumlah dan ukuran stomata dapat membuat beras lebih sulit tumbuh pada suhu yang sangat panas. Tim peneliti mencatat bahwa untuk memastikan beras tumbuh seefektif mungkin di berbagai negara dan lingkungan, modifikasi yang berbeda perlu dilakukan, seperti beras dengan jumlah stomata yang lebih sedikit dan lebih besar lebih cocok untuk tumbuh di suhu yang sangat hangat.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [University of Sheffield News](#).

Sorotan Penelitian

[Beras Bt di Cina Tidak Mungkin Meningkatkan Risiko Ekologis yang Tidak Diinginkan](#)

Para peneliti dari Universitas Pertanian Huazhong di Wuhan, [Cina](#) melakukan uji coba lapangan untuk menyelidiki daya saing gulma dan menilai risiko ekologi [beras Bt](#) transgenik di lingkungan bebas [herbisida](#) dan pengendalian hama lepidoptera. Mereka menemukan bahwa risiko ekologi beras Bt sebanding dengan non-Bt.

Para peneliti bertujuan untuk memahami lebih baik jika ekspresi gen Bt [pada](#) padi akan mempengaruhi hubungan antara tanaman transgen dan gulma dan kemudian menyebabkan konsekuensi lingkungan yang tidak diinginkan. Mereka melakukan uji coba lapangan pada tahun 2018 dengan lima bahan padi hibrida Bt dan tiga hibrida non-Bt sebagai kultivar kontrol. Setelah mengumpulkan data, mereka menemukan bahwa [sifat-sifat Bt](#) tidak meningkatkan daya saing beras Bt terhadap gulma. Jumlah dan keragaman serangga juga tidak berbeda nyata antara plot Bt dan non-Bt. Kesimpulannya, aliran benih beras Bt ke lingkungan atau aliran gen Bt ke kerabat krus tidak akan berkontribusi pada evolusi resistensi [serangga](#) dan menyebabkan masalah ekologi yang tidak diinginkan lebih lanjut.

Untuk keterangan lebih lanjut, lihat [Jurnal Pertanian Integratif](#).