

## CROP BIOTECH UPDATE

28 September 2022

### Berita Dunia

#### Para Ahli Rekomendasikan Harmonisasi Peraturan Pengeditan Gen di Kawasan Asia-Pasifik

Harmonisasi dalam peraturan [pengeditan gen](#) di kawasan Asia-Pasifik diperlukan untuk mempromosikan jalur ke pasar dan memungkinkan manfaat teknologi. Ini menurut Dr. Michael Jones dari Murdoch University, Dr. Rhodora Romero-Aldemita dari [ISAAA Inc.](#), dan rekan penulis mereka dalam makalah ulasan berjudul *Enabling Trade in Gene-Edited Produce in Asia and Australasia: The Developing Regulatory Landscape and Future Perspectives* yang diterbitkan di *Plants*.

Pengeditan gen telah menunjukkan potensinya untuk perbaikan tanaman selama bertahun-tahun penerapannya di berbagai laboratorium di seluruh dunia, terutama di kawasan Asia-Pasifik, di mana lebih dari setengah populasi dunia berada. Namun, negara-negara di kawasan ini memiliki beragam pendekatan untuk mengatur teknologi. Beberapa negara memiliki kebijakan eksplisit; Beberapa saat ini sedang mengembangkan kerangka peraturan mereka, sementara yang lain belum membuat peraturan. Dengan pesatnya perkembangan dalam aplikasi pengeditan gen, para ahli menyerukan harmonisasi peraturan di wilayah tersebut. Tanpa upaya ini, diproyeksikan bahwa industri tanaman akan menghadapi masalah yang sama yang menghambat adopsi luas tanaman rekayasa genetika. Para penulis merekomendasikan diplomasi sains dan diskusi internasional yang bermakna menuju harmonisasi peraturan pengeditan gen.

Baca ulasan akses terbuka di [Tanaman](#).

#### Para ahli membuka kunci kode untuk mengembangkan kacang polong yang lebih baik

Sebuah tim peneliti internasional melaporkan bagaimana kacang polong telah berevolusi dan menunjukkan sifat-sifat yang dapat dimanfaatkan untuk membiakkan varietas yang lebih baik. Temuan ini dipublikasikan di *Nature Genetics*.

Menurut catatan Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa, kacang polong adalah kacang-kacangan keempat yang paling banyak diproduksi secara global. Selain sebagai sumber protein, pati, serat, dan mineral yang baik, kacang polong memiliki keunggulan keberlanjutan ekologis yang signifikan karena kapasitas fiksasi nitrogen biologisnya. Dengan demikian, decoding susunan genetik kacang polong sangat penting untuk mempercepat pengembangan varietas yang lebih baik.

"Dalam beberapa dekade terakhir, teknologi sekuensing generasi berikutnya telah sangat memfasilitasi studi genomik tanaman yang mengarah pada pemahaman yang lebih baik tentang arsitektur [genom](#)," jelas Profesor Rajeev Varshney dari Food Futures Institute Murdoch University dan salah satu pemimpin proyek studi ini.

"Studi ini memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang kacang polong dan gen yang dapat berperan dalam adaptasi terhadap perubahan iklim dan membantu mengembangkan tanaman yang lebih tahan iklim. Ini mengisi kesenjangan antara model dasar sebelumnya dan genomik modern untuk meningkatkan penelitian dan perbaikan tanaman untuk kacang polong," tambah Prof. Varshney.

Baca lebih lanjut dari [Universitas Murdoch](#) dan [Genetika Alam](#).

## **ISAAA Meluncurkan Suplemen Majalah Double Helix untuk Siswa Sekolah Menengah Atas**

ISAAA Inc., sebagai bagian dari proyek *Know The Science: Strengthening Biotech Links* dengan Kantor Program Bioteknologi Departemen Pertanian Filipina, meluncurkan [Double Helix](#), suplemen majalah pertama dan satu-satunya tentang bioteknologi pertanian (agbiotech) untuk siswa sekolah menengah atas yang mengambil untaian Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika (STEM) di negara ini.

[Double Helix](#) dikembangkan untuk siswa sekolah menengah atas untuk membantu memperkenalkan mereka ke agbiotech. Majalah delapan halaman ini diisi dengan cerita bergambar, infografis, dan kegiatan untuk melibatkan pikiran muda. Edisi perdana [Double Helix](#) menyajikan proses pengembangan tanaman biotek, negara-negara di mana tanaman biotek ditanam, tanaman biotek di Filipina, [petani](#) jagung biotek Filipina, berita singkat, dan beberapa kegiatan sains dan latihan yang keren dan menyenangkan untuk dinikmati siswa sekolah menengah atas dan guru mereka. Majalah ini dikembangkan oleh tim Global Knowledge Center on Biotechnology ISAAA Inc., yang berharap dapat memberikan bagaimana tanaman biotek dikembangkan dan manfaat besar yang dinikmati konsumen, petani, keluarga mereka, dan masyarakat dari menanam tanaman tersebut.

[Double Helix](#) gratis untuk diunduh dari [situs web ISAAA Inc.](#) Ini juga gratis untuk digunakan, dan sekolah menengah yang tertarik dapat menghubungi tim ISAAA Inc. jika mereka ingin menggunakan majalah dalam instruksi mereka. Pendamping Guru yang mencakup panduan untuk publikasi ISAAA Inc. terkait dan kuis yang disarankan tentang topik tertentu juga tersedia untuk membantu guru menavigasi halaman majalah.

[Double Helix](#) tersedia untuk diunduh di [situs web ISAAA Inc.](#) Untuk pertanyaan, kirim email ke [double.helix@isaaa.org](mailto:double.helix@isaaa.org).

## **Pendapat Ilmiah EF SA Tidak Menemukan Bahaya Baru untuk Jagung GM MIR162**

Panel GMO Otoritas Keamanan Makanan Eropa (EFSA) merilis pendapat ilmiah mereka tentang jagung [rekayasa genetika](#) (GM) [MIR162](#) yang tahan serangga, yang diterapkan untuk pembaruan otorisasi untuk penggunaan makanan dan pakan, tidak termasuk budidaya di UE. Penilaian EFSA tidak menemukan bukti bahaya baru.

Setelah penyerahan NV/SA Perlindungan Tanaman Syngenta, Panel GMO EFSA menilai laporan pemantauan lingkungan pascapasar, pencarian dan evaluasi literatur yang sistematis, analisis bioinformatika yang diperbarui, dan dokumen atau studi tambahan yang dilakukan oleh atau atas nama pemohon. Mereka mengevaluasi informasi yang dikumpulkan untuk kemungkinan bahaya baru, paparan yang dimodifikasi, atau ketidakpastian ilmiah baru yang diidentifikasi selama periode otorisasi dan sebelumnya tidak dinilai dalam aplikasi awal.

Berdasarkan temuan mereka, Panel GMO menyimpulkan bahwa "tidak ada bukti dalam aplikasi pembaruan EFSA-GMO-RX-025 untuk bahaya baru, paparan yang dimodifikasi atau ketidakpastian ilmiah yang akan mengubah kesimpulan dari penilaian risiko asli pada jagung MIR162."

Untuk lebih jelasnya, baca pendapat ilmiah di [Jurnal EFSA](#).

## Sorotan Penelitian

### Alat biotek canggih dapat mengembangkan tanaman dengan sifat fitoremediasi dan fitoremining

Mengembangkan tanaman rekayasa sintetis yang dapat membersihkan lingkungan yang tercemar melalui fitoremediasi dan phytomining adalah salah satu cara yang dieksplorasi para ilmuwan untuk membantu meringankan ancaman terhadap [lingkungan](#) dan kesehatan manusia sambil melestarikan logam berteknologi kritis yang mulai habis.

Sebuah artikel yang diterbitkan oleh [Science](#) menyoroti kekayaan keanekaragaman tanaman biokimia untuk membantu detoksifikasi zat asing di ekosistem bumi. Sementara tanaman memiliki aktivitas enzimatis yang terbatas, ini dapat dikompensasi oleh berbagai macam [enzim mikroba](#) yang dapat memproses polutan yang paling menantang sekalipun. Menggabungkan kemampuan mereka melalui [modifikasi genetik](#) dapat menghasilkan tanaman dengan enzim pendegradasi xenobiotik mikroba untuk memperluas fisiologi mereka untuk mendetoksifikasi polutan organik. Proses fitoremediasi ini bahkan dapat ditingkatkan dengan phytomining untuk memulihkan lingkungan yang gundul, karena beberapa tanaman dapat tumbuh di lingkungan metalliferous alami dan mengambil logam.

Sementara penelitian lebih lanjut diperlukan, terbukti bahwa teknologi dan protokol ada untuk mengembangkan tanaman yang dapat fitoremediasi dan fitomining. Protokol transformasi genetik yang telah digunakan di pohon poplar, alat biologi sintetis untuk membuat hiperakumulator buatan, teknologi untuk memprediksi struktur protein untuk merancang protein dengan kemampuan mengikat logam, dan alat [pengeditan gen](#) untuk memberikan sifat ke dalam spesies biomassa semuanya dapat digunakan untuk mengeksplorasi cara dan mengembangkan tidak hanya tanaman cerdas iklim tetapi tanaman yang dapat membantu membersihkan lingkungan. Berfokus pada phytotechnology saat menggunakan pendekatan multipronged dapat membantu para ilmuwan mengidentifikasi spesies tanaman dan metode modifikasi genetik untuk menghasilkan cara-cara baru bagi tanaman untuk meningkatkan toleransi dan penyerapan logam di lingkungan.

Baca makalah lengkap di [Sains](#) untuk mempelajari lebih lanjut.

## **Produksi Tanaman dan Biomassa Berkerut Dimungkinkan Dalam Kondisi Cahaya Rendah**

Dua spesies cyanobacteria yang melakukan fotosintesis dalam kondisi cahaya rendah diselidiki oleh para ilmuwan dari Imperial College London untuk memahami trade-off yang terjadi antara efisiensi dan ketahanan ketika menggunakan cahaya merah jauh berenergi rendah. Dengan menggunakan pengetahuan baru ini, para peneliti berpotensi mengembangkan tanaman yang lebih efisien dalam produksi tanaman dan biomassa karena cahaya merah jauh kurang intensif energi.

Dalam proyek mereka, para ilmuwan menemukan bahwa fotosistem II, enzim yang melakukan langkah pertama fotosintesis dengan menggunakan cahaya untuk mengekstrak elektron dari air, dalam cyanobacteria *Acaryochloris marina* efisien dalam mengumpulkan dan menggunakan cahaya merah jauh. Tetapi ketika terkena terlalu banyak cahaya, ia menjadi kewalahan dan menghasilkan spesies oksigen reaktif berbahaya yang dapat membunuh sel. Cyanobacteria lain, *Chroococcidiopsis thermalis*, ditemukan menggunakan klorofil-f ketika cahaya tampak terbatas atau tidak ada. Meskipun kurang efisien dalam mengumpulkan dan menggunakan cahaya merah jauh daripada *marina Acaryochloris*, paparannya terhadap cahaya berlebih tidak menghasilkan spesies oksigen reaktif yang berbahaya.

Kedua jenis fotosistem merah jauh II ini menunjukkan mekanisme fotosintesis yang berbeda untuk bekerja menggunakan lebih sedikit energi dalam kondisi cahaya rendah. Ketika dikombinasikan dengan lebih banyak data tentang mekanisme molekuler dan kimia yang bertanggung jawab atas perbedaan fungsional antara kedua mekanisme tersebut, adalah mungkin untuk memperkenalkan fotosintesis merah jauh pada tanaman pangan atau ganggang untuk meningkatkan produksi hasil atau potensi biomassa.

Lebih banyak dari [eLife](#) dan [Imperial College London](#).