

## **CROP BIOTECH UPDATE**

**01 September 2021**

### **Berita Dunia**

#### **Komisi Eropa Mengizinkan 10 Tanaman GM untuk Pangan dan Pakan**

Produsen ternak dan pakan ternak telah meminta Pemerintah Kenya untuk mengizinkan impor jagung kuning dan kedelai RG bebas bea untuk menutupi kekurangan bahan utama yang digunakan dalam pembuatan pakan hewan di seluruh negeri.

Asosiasi Produsen Pakan Kenya (AKEFEMA), badan payung negara untuk produsen pakan ternak, telah mendesak pemerintah untuk meninjau dan mengosongkan memo Kabinet 2012 yang melarang impor makanan RG ke negara tersebut. Larangan itu telah menyebabkan kekurangan bahan pakan yang mendorong biaya produksi ke tepi jurang dan berdampak negatif pada industri pakan ternak negara itu.

Melalui Sekretaris Jenderal mereka Martin Kinoti menyatakan keprihatinan bahwa Kenya tidak memproduksi kedelai, bunga matahari, atau kapas dalam jumlah yang wajar yang produk sampingannya – tepung kedelai dan bunga matahari serta kue biji kapas – merupakan sumber utama protein dalam produksi pakan ternak. "Kekurangan tersebut telah mengakibatkan kenaikan tajam dalam biaya bunga matahari dan kue biji kapas, kedelai, dedak gandum dan benih jagung, yang merupakan komponen utama dalam pembuatan pakan, yang secara signifikan meningkatkan biaya tepung susu, ayam dan mash layer di pasar," kata Kinoti.

Kenya mengandalkan impor kue biji bunga matahari dari Tanzania sedangkan kedelai diimpor dari Uganda, Malawi, dan Zambia untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri. Namun, arahan baru-baru ini oleh Pemerintah Zambia yang menanggukkan ekspor bungkil kedelai dan kue biji bunga matahari telah memperburuk kekurangan pakan di Kenya. "Karena Zambia adalah salah satu pasar sumber utama untuk Kenya, harga sedikit kedelai yang tersedia telah naik lebih dari 30 persen yang mengakibatkan kenaikan tajam dalam biaya produksi pakan," keluh ketua AKAFEMA Joseph Karuri.

Pabrikan memperingatkan bahwa sektor manufaktur pakan ternak menghadapi kehancuran yang akan segera terjadi dengan kebangkitannya yang dipatok pada pencabutan larangan impor makanan RG untuk memungkinkan bahan mentah dari Amerika Serikat, Brasil, Argentina, dan negara-negara lain yang memproduksi Kacang kedelai RG, jagung kuning, dan kapas Bt lebih dari cukup. Mereka mengatakan tidak ada dasar ilmiah yang dapat dibenarkan untuk mempertahankan larangan tersebut. "Otoritas Keamanan Hayati Nasional (NBA) telah memberikan saran ahli dan jaminan keamanan produk ini untuk produsen pakan ternak."

Untuk informasi lebih lanjut, hubungi Dr. Margaret Karembu di [mkarembu@isaaa.org](mailto:mkarembu@isaaa.org).

### **Model Dinamis Ukur Dampak Fluktuasi Cahaya pada Fotosintesis**

Para peneliti dari Universitas Illinois telah mengembangkan model yang memperlakukan fotosintesis sebagai proses dinamis pada aktivitas yang terjadi atau tidak. Model ini memungkinkan kelompok untuk memeriksa dampak fluktuasi cahaya yang dialami daun karena awan yang berselang-seling, daun di atasnya, dan perjalanan harian matahari melintasi langit.

Fluktuasi cahaya ini adalah norma dalam tanaman yang ditanam dengan padat saat ini. Efisiensi fotosintesis yang lebih rendah karena penyesuaian yang lambat terhadap perubahan cahaya dan diperkirakan menghabiskan biaya hingga 40 persen dari potensi produktivitas. Jika daun tanaman dapat dimanipulasi secara genetik untuk menyesuaikan lebih cepat, maka peningkatan produktivitas dan efisiensi penggunaan air akan menjadi substansial.

"Ketika cahaya berubah, tanaman membutuhkan waktu untuk terbiasa. Dibutuhkan waktu dan efisiensi berkurang," kata Yu Wang, peneliti pasca doktoral di Illinois, yang memimpin penelitian *Realizing Enhanced Photosynthetic Efficiency* (RIPE) ini. Dalam studi baru-baru ini, peneliti RIPE telah menunjukkan bahwa dengan memperlakukan fotosintesis sebagai proses dinamis, mereka dapat meningkatkan waktu respons tanaman C4, (tanaman yang menggunakan fiksasi karbon C4 untuk fotosintesis) seperti jagung, untuk menyesuaikan lebih cepat terhadap fluktuasi cahaya.

Pertama, tim peneliti memvalidasi model mereka terhadap pengukuran fotosintesis aktual dalam cahaya yang berfluktuasi pada tanaman jagung, sorgum, dan tebu. Mereka kemudian menggunakan model ini untuk memprediksi langkah mana dalam fotosintesis yang membatasi respons proses terhadap fluktuasi cahaya di tiga tanaman. Dengan memperlakukan fotosintesis sebagai proses dinamis, para peneliti dapat mengidentifikasi segmen proses yang membatasi kecepatan respon. Melalui pemodelan dan simulasi, mereka mengidentifikasi dua protein yang mereka yakini penting dalam penyesuaian.

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

### **Pemerintah Ukraina Dukung Dua Rancangan Peraturan RG**

Pemerintah Ukraina telah mendukung dua rancangan undang-undang di bidang regulasi organisme rekayasa genetik (RG) yang akan divoting di parlemen. Rancangan undang-undang pertama ditujukan untuk mengatur kontrol negara atas penggunaan RG dan peredaran produk RG. Rancangan undang-undang kedua akan mengatur peningkatan tanggung jawab atas pelanggaran di bidang pengelolaan RG.

Dukungan terhadap rancangan undang-undang ini, adopsinya, dan implementasi lebih lanjut akan membantu menciptakan aturan yang transparan untuk melakukan bisnis RG dan memperkuat kontrol negara. Rancangan undang-undang ini juga diharapkan menetapkan prosedur dan mekanisme yang jelas untuk menangani RG serta persyaratan pelabelan produk RG untuk menghindari konsumen yang menyesatkan. Hal ini juga diusulkan untuk memperkuat tanggung jawab dan meningkatkan ukuran denda untuk mencegah pelanggaran menurut Wakil Menteri Ekonomi Ukraina Iryna Novikova.

Diantara inovasi rancangan undang-undang tentang peraturan negara di bidang RG adalah:

- Pembagian wewenang otoritas publik dalam rangka menghilangkan duplikasi fungsi di bidang pengelolaan transgenik;
- Memperbaiki sistem untuk menilai risiko RG dalam hal kemungkinan efeknya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan;
- mekanisme Eropa pendaftaran negara RG;
- Peningkatan persyaratan pelabelan produk RG dan memperkenalkan aturan tentang ketertelusurannya;
- Memperkuat kontrol negara di bidang manajemen RG, serta menetapkan tanggung jawab atas pelanggaran undang-undang di bidang ini.

Tujuan dari rancangan undang-undang baru, "Tentang peraturan negara bagian rekayasa genetika dan kontrol negara atas peredaran organisme hasil rekayasa genetika dan produk rekayasa genetika untuk memastikan keamanan pangan" adalah keamanan dan stabilitas pangan di Ukraina. Undang-undang baru ini diharapkan mulai berlaku 3 tahun setelah diadopsi.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality of The Netherlands](#).

## **Inovasi Pemuliaan Tanaman**

### **Gen *Aspergillus* Beri Toleransi Garam pada Tanaman Kedelai**

Para peneliti di Akademi Ilmu Pertanian Jilin dan mitranya berhasil mengembangkan kedelai toleran kekeringan dengan bantuan gen dari jamur *Aspergillus glaucus*. Hasilnya dipublikasikan di *Transgenic Research*.

Tekanan garam menjadi perhatian utama dalam produksi kedelai karena berdampak pada hasil dan kualitas yang menyebabkan kerugian yang signifikan. Dengan demikian, para peneliti mentransfer gen toleransi garam AgGlpF dari *Aspergillus* ke genom kedelai menggunakan metode transformasi simpul kotiledon. Ekspresi stabil gen *Aspergillus* dikonfirmasi melalui beberapa tes. Tanaman kedelai yang mengandung gen tersebut menunjukkan toleransi yang signifikan terhadap kondisi cekaman garam,

dibandingkan dengan tanaman kedelai non-transformasi yang menunjukkan layu dan gugur daun setelah sembilan hari.

Berdasarkan hasil penelitian, transfer AgGlpF ke genom kedelai merupakan teknik yang efektif untuk meningkatkan toleransi kedelai terhadap cekaman garam.

Baca lebih banyak temuan di [Transgenic Research](#).

## **Inovasi Pemuliaan Tanaman**

### **Kembangkan Beras Semi-kerdil Menggunakan CRISPR-Cas9**

Peneliti Institut Pertanian Bogor menggunakan CRISPR-Cas9 untuk mengembangkan tanaman padi semi-kerdil.

Postur tinggi tanaman merupakan faktor penting dalam produksi padi. Ketika tanaman padi memiliki ketinggian yang tinggi, ia rentan rebah dan dapat mempengaruhi hasil. Para peneliti menargetkan pengeditan gen GA200x2 dengan memasukkan konstruk CRISPR-Cas9 GA200x2 ke dalam IPB3S kultivar padi Indonesia untuk mengembangkan mutan padi semi-kerdil.

Embrio padi IPB3S yang belum matang ditransformasi menggunakan *Agrobacterium tumefaciens* dan diregenerasi pada berbagai media khusus. Analisis mengkonfirmasi transformasi seperti yang ditunjukkan oleh keberadaan gen hpt. Regenerasi tertinggi terjadi pada media A, sedangkan tinggi tanaman terpendek dicapai pada mutan IPB 8-3.

Baca artikel penelitian di [Journal of Biological Diversity](#).

### **Memahami Karakteristik Genetik Penyembuhan Luka pada Kentang**

Untuk membantu mengurangi kerugian besar dalam industri kentang, ahli biokimia Dylan Kosma dari Fakultas Pertanian, Bioteknologi & Sumber Daya Alam Universitas Nevada di Reno menggunakan pendekatan biokimia untuk mengidentifikasi karakteristik genetik dari proses penyembuhan luka pada kentang.

Penyembuhan luka umbi kentang melibatkan suberin, bahan gabus yang membentuk sebagian besar "kulit" yang menutupi tempat luka. Suberin adalah polimer lipid yang diproduksi oleh semua tanaman dan merupakan komponen utama jaringan penyembuhan luka pada kentang. Produksi suberin yang buruk selama proses penyembuhan luka menyebabkan pengurangan hasil kentang saat pasca panen. Penyembuhan luka yang efisien dan produksi suberin sangat penting untuk menutup luka umbi dan mencegah masuknya patogen yang dapat menyebabkan pengurangan hasil umbi saat penyimpanan.

Tim Kosma menggunakan pengeditan berbasis CRISPR untuk mengidentifikasi gen dalam kentang untuk lebih memahami sakelar utama yang mengaktifkan deposisi suberin. Tim mengidentifikasi faktor transkripsi pertama yang diketahui mengatur pengendapan komponen pembentuk kulit selama proses penyembuhan luka pada kentang. Mereka menemukan dua faktor transkripsi kentang, StMYB102 (PGSC0003DMG400011250) dan StMYB74 (PGSC0003DMG400022399), sebagai pengatur biosintesis dan deposisi suberin luka yang merupakan pengatur penting proses suberisasi luka pada umbi.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [Nevada Today](#).