CROP BIOTECH UPDATE

06 November 2019

GOLDEN RICE DIPUJI SEBAGAI PROYEK PMI YANG PALING BERPENGARUH DALAM 50 TAHUN TERAKHIR

Proyek kemanusiaaan *Golden Rice* telah diakui oleh *Project Management Institute* (PMI) sebagai Proyek Paling Berpengaruh dalam 50 tahun terakhir. Ini merupakan kehormatan menjadi satu-satunya proyek biotek berbasis tanaman dalam daftar penerima penghargaan.

Golden Rice merupakan proyek nirlaba, yang berarti bahwa individu dan organisasi yang terlibat dalam pengembangannya tidak memiliki taruhan keuangan pada tanaman tersebut. Teknologi didonasikan oleh penemunya, Profesor Ingo Potrykus dan Profesor Peter Beyer pada 2000 untuk membantu negara-negara miskin sumber daya dan mengatasi masalah global defisiensi vitamin A. Hingga saat ini, *Golden Rice* telah dinyatakan aman di Australia, Kanada, Selandia Baru, dan AS. Prof. Ingo Potrykus menyatakan, "Semoga dalam hidup saya, kamu, dan saya, akan mulai melhat *Golden Rice* menyelamatkan penglihatan dan kehidupan beberapa dari 3,5 miliar orang, setengah populasi dunia yang mengkonsumsi beras dan sering kali sedikit, setiap hari."

Proyek Paling Berpengaruh merupakan bagian dari perayaan 50 tahun PMI dan bertujuan untuk merayakan pekerjaan proyek di seluruh dunia dan meningkatkan kesadaran akan hasil positifnya.

Untuk lebih lengkap, baca rilis berita di *The Golden Rice Project* http://www.goldenrice.org/.

BULIR *DOUBLE SORGHUM* PENELITI CAPAI 200%

The left image shows the grains of a normal sorghum plant, while the right image depicts how the amount of grains doubled in the genetic variant. Photo Source: Cold Spring Harbor Laboratory

Ilmuwan di *Cold Spring Harbor Laboratory* (CSHL) dan Kementerian Pertanian AS *Agricultural Research Service* (USDA ARS) telah menggandakan jumlah biji-bijian yang dapat dihasilkan oleh tanaman sorgum. Dipimpin oleh Dr. Doreen Ware, *Adjunct Professor* CSHL dan ilmuwan penelitian di USDA dan koleganya Dr. Zhanguo Xin, tim penelitian mengidentifikasi variasi genetik terbaru dalam gen *MSD2* sorgum, meningkatkan hasil hingga 200 persen.

MSD2 berasal dari galur gen yang mendorong fertilitas bunga dengan menurunkan jumlah asam jasmonat, hormon yang mengendalikan perkembangan biji dan bunga. Ini diatur oleh *MSD1*, gen yang ditemukan oleh tim Dr. Ware pada 2018. Penelitian mereka menunjukkan bahwa memanupulasi gen meningkatkan biji dan produksi bunga.

Sorgum merupakan salah satu sumber pangan, pakan ternak, dan *biofuel* di dunia. Ini dianggap tanaman contoh untuk penelitian karena toleransinya tinggi dalam kondisi kekeringan, panas, dan garam tinggi.

Untuk lebih lengkap, baca beritanya di CSHL *Newsstand* https://www.cshl.edu/researchers-double-sorghum-grain-yield-to-improve-food-supply/.

UE AKAN HADAPI BENCANA EKONOMI JIKA PRG DILARANG, UJAR KOMISARIS KEAMANAN PANGAN

European Commissioner for Health and Food Safety, Vytenis Andriukaitis, membela posisi Uni Eropa sebagai importir kedua terbesar kedelai RG secara global. Dia menyebutkan bahwa tuntutan kritik impor biotek terhadap impor pakan atau pangan RG di Eropa adalah "keresahan" dan "teori konspirasi".

Saat ini, beberapa tanaman RG telah disetujui untuk pangan dan pakan di UE. Diantaranya termasuk jagung, kapas, kedelai, *oilseed rape* dan bit.

Pengkritik biotek, termasuk aktivis lingkungan, aktivis perubahan iklim, dan peneliti, dan beberapa kelompok petani yang menentang kampanye tanaman RG dari Brasil karena penanaman tanaman tersebut telah menggantikan sejumlah besar hutan hujan.

Komisioner mempertahankan posisinya untuk meneruskan mengimpor tanaman RG karena melarang produk akan mengarahkan pada krisis ekonomi di seluruh wilayah. "Kamu tidak dapat menjamin makan tersedia setiap hari jika kamu melarang pakan hari ini untuk ikan, unggas, dan hewan di Eropa. Jika ini dilarang, ini akan menjadi krisis sosial, krisis ekonomi di supermaket dan akan segera terjadi," tekannya.

Baca berita lengkapnya di *AgriLand* https://www.agriland.ie/farming-news/fight-to-ban-gm-feed-imports-in-eu-labelled-scaremongering/.

PENGEMBANGAN PADI TAHAN PENYAKIT BAKTERIa MELALUI PENGEDITAN GENOM

Pengeditan genom memungkinkan tanaman pangan paling penting di dunia menjadi tahan penyakit bakteria yang merusak.

Xanthomonas oryzae pathovar oryzae (*Xoo*) menyebabkan penyakit bakteria pada padi, pangan pokok bagi miliaran orang di dunia. Untuk melawan infeksi yang merusak, Ricardo Olivia dan timnya di *International Rice Research Institute* (IRRI) mengeksplor gen *Xoo* yang mengkodekan protein yang disebut *transcription-activator-like effectors* (TALEs). *Xoo* menggunakan TALEs untuk menghidupkan gen *SWEET* dalam tanaman padi, yang penting untuk kerentanan penyakit. Jadi, ketika gen *SWEET* diekspresikan, *Xoo* mendapat akses terhadap nutrisi dalam daun tanaman padi.

Para peneliti menganalisis 60 strain *Xoo* dan menemukan bahwa setiap *strain* memiliki satu atau lebih versi TALEs. Setiap versi dapat mengaktifkan dari tiga gen *SWEET*. Untuk memodifikasi gen *SWEET*, para peneliti menggunakna alat pengeditan genom CRISPR-Cas9. Ini mengarahkan untuk mengedit gen *SWEET* yang tidak dapat diaktifkan oleh bakteri TALEs. Tanaman padi dengen gen yang diedit ditemukan menjadi tahan terhadap 95 *strain Xoo*.

Penemuan ini menunjukkan bahwa pengeditan gen dapau menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan ketahanan penyakit padi, khususnya penyakit bakteri.

Xoo menggunakan protein-protein ini untuk mengaktifkan gen *SWEET* tanaman, yang menghasilkan molekul-molekul pengangkut gula. Ini memberikan bakteri akses terhadap nutrisi pada daun tanaman.

Baca artikel penelitian yang dipublikasi di *Nature Biotechnology* https://www.nature.com/articles/s41587-019-0267-z.