

CROP BIOTECH UPDATE

20 Oktober 2021

Berita Dunia

Hari Pangan Sedunia 2021 Hormati Pahlawan Makanan

Disamping tantangan kelaparan global, krisis iklim dan COVID-19 terus berlanjut. Namun terdapat momentum dan energi baru di balik inisiatif untuk mengubah sistem pertanian pangan yang menjadikannya lebih sesuai dengan tujuan. Hal tersebut merupakan realisasi peserta Hari Pangan Sedunia 2021 yang diperingati pada 15 Oktober 2021.

"Bersama-sama, kami telah menyingsingkan lengan baju kami untuk memimpin implementasi dan mendorong transformasi," QU Dongyu, Direktur Jenderal Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa (FAO) mengatakan dalam pidatonya di *World Food* yang diselenggarakan oleh FAO. Perayaan hari. Qu juga mencatat bahwa terlepas dari tantangan pandemi, ketahanan dan kekuatan telah dimanifestasikan terutama oleh Pahlawan Pangan di seluruh dunia yang terus bekerja melawan segala rintangan untuk memastikan bahwa makanan tersedia.

"Kami menghadapi tantangan yang belum pernah terjadi sebelumnya terhadap ketahanan pangan global saat ini," kata Direktur Eksekutif Program Pangan Dunia David Beasley. "Kita hanya akan berhasil mengakhiri kelaparan jika kita memastikan sistem pangan global kita cocok untuk abad kedua puluh satu.

Baca lebih lanjut dari [FAO](#) .

Peneliti Temukan Gen untuk Tingkatkan Rasa dan Umur Simpan Tomat

Ilmuwan yang dipimpin oleh anggota fakultas Boyce Thompson Institute (BTI) Jim Giovannoni telah menemukan gen yang dapat membantu tomat tetap kokoh sekaligus memiliki kombinasi rasa dan kelembutan yang tepat saat dimakan.

Studi ini melihat gen di dalam tomat yang terlibat dalam pelunakan buah tetapi bukan pematangan buah. Tim mengidentifikasi faktor transkripsi, batas organ lateral *Solanum lycopersicum* (SILOB1), yang mengatur beragam gen terkait dinding sel dan proses pelunakan buah. Tim juga mencari gen dengan ekspresi tinggi di dinding luar buah, karena kemungkinan mengekspresikan faktor transkripsi spesifik pelunakan. Di kedua jaringan, kadar SILOB1 yang tinggi bertepatan dengan pematangan.

Pada tanaman tomat hidup, tim menemukan bahwa menghambat ekspresi SILOB1 mengakibatkan pelunakan tertunda dan buah lebih kencang, sedangkan ekspresi gen

yang berlebihan mempercepat proses pelunakan. Menghambat SILOB1 tidak berpengaruh pada pematangan, dan tomat matang dalam jangka waktu normalnya. Terakhir, mereka menemukan bahwa pelunakan tertunda yang disebabkan oleh penghambatan ekspresi SILOB1 dikaitkan dengan satu perubahan lainnya. Buah tomat berwarna merah lebih gelap, karena kadar beta-karoten dan likopen yang lebih tinggi di lokus, dan likopen di perikarp.

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

Pakistan Luncurkan Inisiatif Digital untuk Berdayakan Petani

Sebuah inisiatif digital telah diluncurkan di provinsi Punjab Pakistan untuk memberdayakan petani dengan solusi pertanian digital dan untuk menciptakan desa pintar. Ini adalah proyek jaringan komunitas pertanian digital pertama di Pakistan.

'Digital Dera' (komunitas yang mendukung teknologi) telah didirikan di Chak 26-SP di wilayah Pakpattan, Punjab, menawarkan lebih dari 1.500 petani dari seluruh daerah pedesaan untuk membantu mereka menemukan solusi terhadap tantangan pertanian dengan mempelajari tentang teknologi dan jasa pertanian terbaru.

Digital era bertujuan untuk berkontribusi sebagai laboratorium inovasi pertanian dan ketahanan pangan di mana para pemula dan investor AgriTech dari seluruh negeri dapat mengunjungi dan menguji produk dan inovasi mereka di ruang pertanian yang sebenarnya. Ini dilengkapi dengan Internet berkecepatan tinggi dan akan membantu membangun kapasitas petani kecil terbaru dengan sesi penyadaran dalam bahasa lokal. Hal ini bertujuan untuk memberdayakan petani lokal melalui kekuatan konektivitas Internet dan akses ke ekonomi pengetahuan digital.

Baca lebih lanjut dari [Pakistan Biotechnology Information Center - Karachi](#).

Ilmuwan identifikasi Teknik Biotek untuk Tingkatkan Pertanian Luar Angkasa

Strategi Whole-Body Edible and Elite Plant (WBEEP) diusulkan oleh para ilmuwan China untuk perbaikan tanaman ruang angkasa dan membantu membangun pertanian ruang angkasa yang efisien dan penting untuk bertahan hidup di luar angkasa. Strategi tersebut melibatkan beberapa teknik bioteknologi tanaman yang meliputi biofortifikasi, peningkatan hasil, dan peningkatan penggunaan hara oleh tanaman.

WBEEP mengandalkan bioteknologi tanaman untuk mengembangkan tanaman dengan lebih banyak bagian yang dapat dimakan, kandungan nutrisi yang lebih kaya, hasil yang lebih tinggi, dan efisiensi penggunaan nutrisi mineral yang lebih tinggi untuk meningkatkan produksi dan pengelolaan lahan pertanian. Para ilmuwan awalnya mengusulkan strategi menggunakan kentang karena persyaratan pengolahan makanan

dan hortikultura yang sederhana serta kemampuannya untuk berkembang secara normal selama penerbangan luar angkasa. Tanaman juga dapat dengan mudah direproduksi secara aseksual.

Para ilmuwan membuat rekomendasi berikut:

- Pengenalan gen metabolisme solanin dari tomat ke kentang untuk mengurangi akumulasi solanin di bagian udara (batang, daun, buah) kentang untuk membuat seluruh tanaman dapat dimakan.
- Ekspresi berlebih, relokasi atau mutasi enzim bottleneck, pembungkaman jalur yang tidak diinginkan, regulasi faktor transkripsi dan teknik lain yang terbukti efektif untuk mengembangkan tanaman biofortifikasi untuk peningkatan sintesis vitamin dan metabolit sekunder fungsional kentang.
- Peningkatan hasil kentang melalui berbagai teknik seperti meningkatkan kapasitas regeneratif dari siklus reduksi karbon, optimalisasi rantai transpor elektron, meminimalkan oksigenasi dan fotorespirasi, dan strategi rekayasa genetika lainnya yang mengoptimalkan fotosintesis yang saat ini digunakan untuk penelitian beras dan tembakau.
- Modifikasi genetik untuk meningkatkan penyerapan nutrisi tanaman, alokasi dan metabolisme atau untuk mengoptimalkan arsitektur akar untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi tanaman dan mengurangi konsumsi pupuk, karena mengangkut pupuk dari Bumi ke luar angkasa mahal.

Para ilmuwan menekankan bahwa pendekatan WBEEP dapat menyediakan makanan yang cukup dan bergizi bagi manusia di luar angkasa dengan konsumsi pupuk yang minimal.

Baca artikel di [Nature Communications](#).

Terobosan untuk Membantu Perbanyakan dan Pelestarian Kelapa

Para ilmuwan di KU Leuven dan Aliansi Keanekaragaman Hayati Internasional dan Pusat Internasional untuk Pertanian Tropis (CIAT) telah mengembangkan metode untuk memperbanyak pohon kelapa lebih cepat dan melestarikan sumber daya genetik kelapa lebih efisien di bank gen.

Terinspirasi dari penelitian pisang, Bart Panis (Laboratorium KU Leuven untuk Perbaikan Tanaman Tropis/Aliansi) menduga bahwa hormon tanaman tertentu juga bisa berhasil di pohon kelapa. Tim peneliti pertama kali mengekstrak embrio pohon kelapa dari kelapa. Kemudian mereka menerapkan hormon tanaman ke meristem atau titik tumbuh yang terkandung dalam embrio. Mereka berhasil membentuk embrio tidak hanya satu pucuk, tetapi beberapa pucuk samping dan berhasil membagi kelompok pucuk ini dan memungkinkan pucuk samping baru tumbuh pada mereka juga.

Teknik ini memungkinkan pucuk kelapa diawetkan selamanya dengan kriopreservasi, dalam nitrogen cair pada suhu -196°C . Panis mengatakan ini penting untuk masa depan karena ketika penyakit baru mempengaruhi produksi kelapa, mungkin ada varietas di bank gen yang tahan terhadap penyakit dan dapat ditanam di daerah yang terkena.

Untuk lebih jelasnya, baca artikel di [KU Leuven Research News](#).

Sorotan Penelitian

Tidak Ada Perbedaan antara Daging dan Susu dari Sapi RG vs Sapi Konvensional

Para ilmuwan dari University of California Davis melakukan 19 tes evaluasi komparatif daging dan susu yang berasal dari sapi yang diedit gen. Mereka tidak menemukan perbedaan yang signifikan antara produk hewani dari sapi RG dan dari sapi konvensional.

Evaluasi dilakukan sebagai bagian dari proyek yang bertujuan untuk menyediakan data empiris tentang perkembangan dan komposisi nutrisi produk hewani yang berasal dari keturunan sapi perah RG yang homozigot untuk alel *Pc Celtic POLLED* yang dominan. Lima anak RG (lima jantan, satu betina) dari pejantan yang disilangkan dengan sapi Hereford bertanduk dan 10 anak kontrol digunakan untuk penelitian. Bobot sapi dicatat pada umur 8 bulan, 1 tahun dan pematangan. Sampel susu dikumpulkan pada berbagai titik waktu dalam tujuh minggu pertama laktasi. Sampel daging diambil setelah disembelih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sapi dengan alel *POLLED* yang diturunkan dari sapi RG tidak menunjukkan perbedaan dalam pertumbuhan mereka secara keseluruhan. Analisis proksimat sampel daging tidak menunjukkan perbedaan komposisi daging, sedangkan analisis proksimat sampel susu menunjukkan variasi komposisi susu antara hewan dan hari dalam susu, tetapi nilai yang dicatat semuanya dalam kisaran normal.

Baca detail penelitian di [Journal of Animal Science](#).

Jepang Memulai Penjualan Red Sea Bream "Madai" RG

Di Jepang, startup Regional Fish Co., Ltd., bersama dengan Universitas Kyoto dan Universitas Kinki, Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja dan Kesejahteraan dan Kementerian Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan, telah menciptakan ikan air tawar RG "Madai" dan akan mulai dijual pada bulan Oktober.

Ikan RG ini dikembangkan menggunakan teknologi pengeditan gen CRISPR untuk melumpuhkan protein yang menekan pertumbuhan otot. Ikan air tawar yang tidak

memiliki gen myostatin memiliki bagian yang dapat dimakan sekitar 1,2 kali (hingga 1,6 kali), dan efisiensi pemanfaatan pakan meningkat sekitar 14%.

Pengembang telah menyelesaikan prosedur notifikasi untuk Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja dan Kesejahteraan serta Kementerian Pertanian, Kehutanan dan Perikanan. "Madai" adalah makanan hewan yang diedit genom pertama di dunia yang diluncurkan melalui prosedur nasional.

Untuk lebih jelasnya, baca rilis berita dari [Regional Fish](#) dan [The Fish Site](#).