

CROP BIOTECH UPDATE

23 Maret 2022

Berita Dunia

Studi Temukan Manfaat Produk RG Hilangkan Keraguan Publik

Para ilmuwan dari Spanyol melakukan analisis risiko-manfaat untuk meninjau dampak produk rekayasa genetika (RG) pada kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan. Meskipun data terbatas tentang implikasi jangka panjangnya yang membuat sulit untuk menilai risiko jangka panjang dari mengkonsumsi tanaman RG, bukti ilmiah menunjukkan bahwa penggunaan tanaman RG tidak membawa kerugian sampai saat ini. Sebaliknya, manfaat ekonomi, lingkungan, dan kesehatan bagi masyarakat telah dihasilkan dari komersialisasi tanaman RG.

Analisis tersebut membantu mengidentifikasi manfaat tanaman RG yang dapat berkontribusi pada tantangan global yang dihadapi saat ini seperti mencapai ketahanan pangan bagi populasi dunia yang terus bertambah. Tanaman RG membantu meningkatkan hasil panen tanpa mengubah lebih banyak lahan menjadi lahan pertanian. Penggunaannya juga telah menyebabkan penurunan penggunaan insektisida dan emisi rumah kaca yang lebih rendah. Studi menunjukkan bahwa penghapusan tanaman RG di ladang petani dapat menyebabkan peningkatan area budidaya global yang mengakibatkan peningkatan emisi gas rumah kaca yang dapat memperburuk perubahan iklim. Tanaman RG juga memiliki dampak ekonomi di mana hasil yang lebih tinggi, peningkatan produktivitas, dan pengurangan biaya telah menghasilkan keuntungan ekonomi di seluruh dunia.

Namun, penerimaan publik terhadap tanaman RG tetap menjadi tantangan karena konsumen masih skeptis meskipun ada data ilmiah. Analisis risiko-manfaat kemudian meninjau survei publik baru-baru ini tentang risiko dan manfaat tanaman RG. Diidentifikasi bahwa skeptisisme terbentuk berdasarkan dua faktor. Pertama, pada institusi moral dan argumen ilmiah yang menyarankan makanan RG tidak efektif. Kedua, mengatasi masalah emosional melalui perhatian emosional lain. Terlepas dari ketidakpercayaan dari konsumen, hasil survei publik menunjukkan bahwa ada penerimaan publik yang meningkat terhadap rekayasa genetika. Oleh karena itu, disarankan bahwa intervensi yang kuat dengan penduduk diperlukan untuk mengatasi sikap moral mereka terhadap transgenik.

Sebagai kesimpulan, analisis menemukan bukti bahwa tanaman RG dapat membantu mengatasi krisis pangan global dan masalah lingkungan. Mereka juga dapat berfungsi sebagai nutraceuticals dan vaksin yang dapat dimakan tanpa memerlukan fasilitas industri skala luas untuk produksi. Dengan demikian, makanan RG perlu diperlakukan sebagai makanan tradisional dan keamanan pangan perlu diprioritaskan daripada metode dimana sifat dan sifat RG dimasukkan. Para peneliti juga menekankan bahwa perdebatan tentang makanan RG harus didasarkan pada bukti ilmiah daripada emosi. Manfaat kesehatan konsumen perlu disosialisasikan kepada masyarakat untuk menghilangkan skeptisisme terkait transgenik.

Baca detail analisis risiko-manfaat yang diterbitkan oleh [Applied Sciences](#).

Jalur Genetik untuk Pemrosesan Biofuel yang Lebih Mudah dan Lebih Murah

Para peneliti di Pusat Inovasi Bioenergi (CBI) di Laboratorium Nasional Oak Ridge (ORNL) telah menemukan jalur untuk pembentukan lignin pada tanaman yang dapat membuat pemrosesan biofuel lebih mudah dan lebih murah.

Para peneliti berfokus pada C-lignin, polimer dalam kulit biji tanaman eksotis tertentu. C-lignin lebih mudah didekonstruksi karena memiliki struktur kimia yang lebih linier dibandingkan lignin lainnya. Para ilmuwan yang bekerja sebagai bagian dari CBI, Pusat Penelitian Bioenergi Departemen Energi AS, kini telah mengidentifikasi mekanisme genetik C-lignin, dan berharap untuk merekayasa tanaman bioenergi untuk membentuk C-lignin sambil menghambat pertumbuhan G/S-lignin, yang dapat menghasilkan bioproses yang lebih terjangkau dan hasil yang lebih tinggi.

Rekan-rekan mereka di Institut BioDiscovery University of North Texas sedang mengerjakan pembuatan C-lignin pada tanaman yang biasanya tidak membuatnya. Sebelum penemuan, C-lignin lebih kecil, komponen kecil dari molekul lignin yang lebih besar ditemukan di dinding sel tumbuhan. Tapi sekarang, memasukkan C-lignin ke dalam dinding sel dapat memungkinkan pengurangan kebutuhan energi untuk proses dekonstruksi. "Pekerjaan ini merupakan salah satu dari beberapa langkah menuju bioekonomi yang layak secara ekonomi," kata Jerry Tuskan, CEO CBI di ORNL.

Untuk lebih jelas, baca artikel di [ORNL News](#).

Pengembangan Selada RG untuk Lindungi Tulang Astronot

Para peneliti di University of California, Davis (UC Davis) telah mengembangkan selada RG yang menghasilkan obat untuk melindungi hilangnya kepadatan tulang dalam gayaberat mikro. Terobosan ini dapat membantu astronot tumbuh dan makan tanaman bergizi daripada membantu mereka mencegah penyakit yang disebabkan oleh penerbangan luar angkasa yang panjang.

Tulang manusia secara konstan mengalami keseimbangan pertumbuhan dan resorpsi untuk merespon cedera dan olahraga. Keseimbangan ini terganggu di bawah gayaberat mikro, condong ke arah lebih banyak resorpsi. Dengan demikian, astronot kehilangan massa tulang. Obat untuk itu adalah suntikan hormon paratiroid (PTH) secara teratur.

Mahasiswa pascasarjana UC Davis, Kevin Yates, bersama dengan profesornya, mengembangkan selada RG yang menghasilkan protein fusi yang menggabungkan PTH dengan bagian dari protein antibodi manusia. Protein fusi direkayasa agar tidak berubah dalam aliran darah. Mampu menanam dan mengekstrak obat akan bermanfaat bagi astronot dalam penerbangan luar angkasa yang panjang untuk menghemat berat badan dan mendapatkan sumber obat baru. Obat-obatan konvensional biasanya memiliki umur simpan yang pendek dan oleh karena itu astronot membutuhkan cara untuk mengisi kembali persediaan mereka selama penerbangan luar angkasa yang panjang.

Tim peneliti sedang menganalisis jumlah obat yang dapat dihasilkan selada RG, daun mana yang memiliki PTH paling banyak, dan waktu optimal untuk memanen daunnya.

Baca lebih lanjut dari [UC Davis](#).

Sorotan Penelitian

Uji Coba Tebu Transgenik di Indonesia Perlihatkan Hasil yang Menjanjikan

Tebu transgenik *overexpressing* sukrosa-fosfat sintase dievaluasi di percobaan lapangan dan tunjukkan hasil yang lebih baik daripada rekan-rekan non-transgenik tanpa mempengaruhi keragaman bakteri dan rizosfer tanah. Evaluasi lapangan membantu pemilihan galur tebu transgenik terbaik.

Galur tebu transgenik yang mengekspresi gen SoSPS1 dari Indonesia ditemukan meningkatkan aktivitas sukrosa fosfat sintase, kandungan sukrosa, dan biomassa pada percobaan rumah kaca sebelumnya. Galur-galur tersebut kemudian dibudidayakan untuk menjalani uji coba lapangan di empat stasiun percobaan yang terletak di daerah yang berbeda dengan kondisi iklim yang berbeda dan jenis tanah yang berbeda dalam lima ulangan rancangan acak kelompok.

Tebu transgenik dalam uji coba lapangan menunjukkan hal-hal berikut:

- jumlah anakan dan tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman non-transgenik;
- persentase Brix dan Pol yang lebih tinggi dalam hasil tebu dibandingkan dengan rekan non-transgenik;
- hasil tebu lebih tinggi di lokasi dengan irigasi normal, tetapi Brix dan Pol % yang lebih tinggi diamati di daerah dengan sedikit air atau lahan kering;
- keanekaragaman hayati bakteri dan rimpang tanah tidak terpengaruh oleh penanaman tebu transgenik; dan
- tebu transgenik tidak mempengaruhi aliran gen horizontal di lingkungan tanah.

Uji coba lapangan akan membantu dalam pemilihan galur tebu transgenik yang paling cocok untuk kondisi agroklimat tertentu serta mengidentifikasi varietas dengan peningkatan hasil gula yang dimaksudkan untuk pertanian berkelanjutan.

Baca lebih lanjut di [Sugar Tech](#).

Penelitian Tunjukkan Dampak Gizi Pertanian Regeneratif

Universitas Washington dan mitranya melakukan penelitian dengan petani yang menggunakan praktik pertanian regeneratif untuk menganalisis dampaknya terhadap kandungan nutrisi makanan. Hasilnya dipublikasikan di *PeerJ*.

Praktek pertanian regeneratif termasuk tidak mengolah, penggunaan tanaman penutup, dan rotasi beragam untuk melestarikan keanekaragaman hayati. Untuk

mendokumentasikan bukti tentang dampak pertanian regeneratif terhadap makanan, sepuluh pertanian di AS menanam satu hektar tanaman uji selama lima tahun, yang dibandingkan dengan tanaman yang sama yang ditanam di pertanian terdekat menggunakan pertanian konvensional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman dari pertanian regeneratif memiliki profil nutrisi yang lebih sehat daripada tanaman yang sama yang ditanam di pertanian konvensional. Tanah yang lebih sehat juga diamati di pertanian regeneratif, yang dicirikan oleh bahan organiknya dan tingkat vitamin, mineral, dan fitokimia yang lebih tinggi yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Tingkat unsur-unsur beracun yang lebih rendah juga tercatat di pertanian regeneratif dibandingkan dengan pertanian konvensional.

Baca lebih banyak temuan di [PeerJ](#) dan [Food Navigator](#).