

CROP BIOTECH UPDATE

10 Juli 2019

AFRIKA

NIGERIA BUTUH LEBIH BANYAK KETERLIBATAN MASYARAKAT DALAM KAPAS Bt

Pada 2018, dua varietas kapas Bt telah disetujui untuk komersialisasi oleh pemerintah federal Nigeria. Varietas kapas RG, dikembangkan oleh *Mahyco Nigeria Private Ltd.* bekerja sama dengan *Institute for Agricultural Research (IAR)* di *Ahmadu Bello University* di Zaria, dirancang untuk mengatasi kehilangan panen utama kapas yang disebabkan oleh hama serangga *bollworm*. Baru-baru ini, lebih dari seribu petani diberikan benih gratis dan berpartisipasi dalam uji lapangan akhir tanaman RG di berbagai zona kapas di Nigeria. Dr. Rose Maxwell Gidado, koordinator negara untuk bagian Nigeria di *Open Forum on Agricultural Biotechnology (OFAB)* menyatakan bahwa “komersialisasi skala penuh” akan berlangsung pada 2020.

Namun, beberapa pemimpin komunitas terus untuk mencegah petani lokal menggunakan benih kapas RG tahan hama. Selain itu, upaya untuk pekerja tambahan untuk mengklarifikasi keraguan petani tentang benih yang dikembangkan secara genetik tampaknya tidak cukup. Keterlibatan masyarakat secara langsung melalui pekerja penyuluh pertanian dan pemimpin pertanian kemudian diminta untuk meningkatkan penerimaan dan penggunaan benih kapas PRG oleh petani Nigeria.

Kunjungi *Alliance for Science* Universitas Cornell untuk tahu lebih lanjut <https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2019/07/outreach-needed-educate-nigerian-farmers-gmo-cotton-says-banking-official/?fbclid=IwAR0479BTQiH9h9cV7SAfqYWX-lbTGUxOghZNeNqoecMaBgNSOcP0h-v8-RA>.

AMERIKA

PENELITI PETAKAN POHON KELUARGA SAYURAN

Satu tim ilmuwan dari berbagai institusi dipimpin oleh Universitas Missouri telah memetakan keluarga genetika tiga sayuran – kanola, rutabaga dan kale Siberian – untuk mengidentifikasi gen yang dipilih oleh petani awal.

Untuk mengidentifikasi gen yang dipilih selama domestikasi, J. Chris Pires, profesor ilmu biologi dengan *Christopher S. Bond Life Sciences Center* di Universitas Missouri dan koleganya menyusun inti sel dan genom kloroplas dari 183 aksesori *Brassica napus*, termasuk perwakilan dari seluruh morfotipe, serta 174 aksesori dari *progenitor* potensial. Tim mengidentifikasi lebih dari 370.000 variasi kecil dalam kode genetika, yang mereka

gunakan untuk mengidentifikasi bagaimana keragaman aksesi terkait satu sama lain serta *B. rapa* dan *B. oleracea*.

Pohon keluarga menunjukkan bahwa rutabaga, kanola, dan kale Siberian tidak memiliki asal yang terpisah. Ini juga menunjukkan bahwa semua aksesi *B. napus* adalah saudara dengan seluruh morfotipe *B. oleracea* dan seluruh morfotipe *B. rapa*, *progenitor* yang diusulkan, dengan menyarankan bahwa *B. napus* berasal dari bentuk awal atau leluhur yang punah. Mereka juga menemukan banyak pencampuran genom antara rutabaga, kanola, dan kale Siberian serta dengan spesies induk yang diduga.

Untuk lebih lengkap, baca rilis beritanya di situs Universitas Missouri <https://biology.missouri.edu/news/new-study-revises-origins-of-the-humble-rutabaga/>.

ASIA DAN PASIFIK

PENEMUAN DETEKTOR NUTRISI TANAMAN

Penemuan penelitian dari Universitas La Trobe yang dipimpin oleh Dr. Ricarda Jost telah memberikan pemahaman lebih mendalam tentang mekanisme di mana tanaman merasakan seberapa banyak dan kapan harus mengambil nutrisi esensial, fosfor, untuk pertumbuhan optimal.

Tim menemukan satu protein yang disebut SPX4 merasakan status nutrisi – ‘jumlah bahan bakar di tank’ tanaman dan pengaturan gen alter baik untuk mematikan atau mengaktifkan akuisisi fosfor, dan untuk mengubah pertumbuhan dan waktu pembungaan. Dr. Jost mengatakan ini merupakan pertama kali bahwa protein SPX4 diobservasi untuk efek negatif dan positif tentang mengambil fosfor dan menghasilkan pertumbuhan tanaman. Protein memberi tahu tanaman ketika sudah cukup mengandung fosfor, dan akar akan berhenti mengambilnya.

Untuk lebih lengkap, baca rilis artikel di situs Universitas La Trobe <https://www.latrobe.edu.au/news/articles/2019/release/plant-nutrient-detector-breakthrough>.

EROPA

PERUBAHAN DIBUTUHKAN UNTUK PENGKAJIAN DAN PROSES PERSETUJUAN EROPA BAGI TANAMAN *GENOM-EDITED*

Penggunaan dan perilis tanaman rekayasa genetika (RG) di bawah regulasi Komisi Eropa. Namun, setelah dua dekade tanaman RG dijual secara komersial di AS, Uni Eropa (UE) hanya menyetujui lisensi dua varietas tanaman RG untuk budidaya: kentang MON810 dan Amflora.

Menurut artikel perspektif yang ditulis oleh Nigel Halford dari *Rothamsted Research*, pengembang tanaman RG baru-baru ini berfokus untuk lebih melihat perizinan penggunaan tanaman RG untuk pakan dan pangan, dari pada mengembangkan varietas tanaman RG baru. Selain itu, makna RG dalam konteks bioteknologi tanaman juga tidak didefinisikan dengan baik. Karena itu, ada ketidakpastian tentang bagaimana tanaman *genome-edited* seharusnya diregulasi. Bersamaan dengan itu, negara-negara anggota memberlakukan larangan nasional tentang tanaman RG tanpa bukti konkret masalah keamanan.

Dengan situasi dan sistem regulasi saat ini, ada jaminan bahwa tidak ada perusahaan biotek yang ingin mengembangkan tanaman RG baru di UE. Hal ini tidak hanya berdampak pada pertanian Eropa, tetapi juga pasar dan persediaan komoditas global. Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk mengubah sikap dan sistem regulasi tanaman RG.

Untuk lebih lengkap, baca artikel lengkapnya di *Journal of Science of Food and Agriculture* <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.9227>.

PENELITIAN

GOLDEN RICE PUNYA NUTRISI YANG SAMA DENGAN PADI TRADISIONAL UNTUK TINGKATKAN KANDUNGAN PROVITAMIN A

Analisis komposisi tanaman rekayasa genetika menentukan perubahan signifikan dalam komposisi nutrisi dibandingkan dengan rekan konvensional. Artikel yang dipublikasi di *Journal of Agricultural and Food Chemistry* menampilkan hasil analisis komposisi padi, jerami, dan bekatul dari padi biofortifikasi (*Golden Rice* atau GR2E) dibandingkan dengan sampel dari non-transgenik, *near-isogenic*, padi kontrol (PSBRc82) yang ditanam lebih dari dua musim tanaman di Filipina selama 2015-2016 di empat lokasi yang mewakili berbagai kondisi penanaman padi di negara tersebut.

Contoh bulir padi dianalisis untuk komponen nutrisi utama seperti serat, gula, asam lemak, asam amino, vitamin, mineral, proksimat, dan anti-nutrisi. Hasil menunjukkan bahwa satu-satunya perbedaan biologis antara *Golden Rice* dan padi konvensional adalah jumlah beta karoten (prekursor vitamin A) dan karotenoid provitamin A lainnya dalam bulir. Parameter komposisi lainnya ditemukan berada dalam kisaran variabilitas alami varietas padi konvensional dengan sejarah konsumsi yang aman. Konsentrasi rata-rata konsentrasi provitamin A dalam *Golden Rice* giling dapat berkontribusi hingga 89-113% dan 57-99% dari kebutuhan vitamin A untuk anak-anak pra-sekolah masing-masing di Bangladesh dan Filipina.

Baca artikel penelitian di *Journal of Agricultural and Food Chemistry* <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jafc.9b01524>.