

CROP BIOTECH UPDATE

10 Januari 2018

GLOBAL

TIM PENELITI INTERNASIONAL UNGKAP KODE GENETIKA KACANG TANAH

Tim peneliti internasional, termasuk para peneliti dari Universitas Georgia dan Departemen Pertanian AS telah berhasil memetakan kode genetika kacang tanah. Penemuan dari penelitian lima tahun ini memberikan data yang relevan untuk membantu peneliti lain diseluruh dunia mengkodekan beberapa potensi genetika tanaman kacang tanah.

“Memetakan kode genetika kacang tanah terbukti mejadi tugas yang sangat sulit, tetapi produk akhirnya merupakan salah satu yang terbaik yang pernah dihasilkan,” ujar Steve Brown, direktur eksekutif *The Peanut Foundation* (IPF). “Sekarang kami memili peta yang akan membantu para pemulia menggabungkan sifat-sifat diinginkan yang menguntungkan petani, pengolah, dan yang terpenting, konsumen yang menikmati produk kacang yang lezat dan bernutrisi di seluruh dunia.

The Peanut Genome Consortium mencakup para ilmuwan dari AS, Tiongkok, Jepang, Brasil, Argentina, Australia, India, Israle, dan beberapa negara di Afrika. Penemuan akan memampukan para peneliti untuk mencari gen yang bermafaat dalam budidaya dan varietas kacang liar yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan varietas kacang baru. Sifat ditingkatkan untum memperoleh hasil panen yang lebih besar, biaya produksi lebih rendah, menurunkan kerugian akibat penyakit, rasa yang lebih baik, sifat pengolahan yang lebih baik, nutrisi, dan keamanan, serta hampir segala hal yang ditentukan oleh tanaman kacang.

Baca artikel aslinya dari *Southeast Farm Press* and laporan lengkapnya dari situs *The Peanut Foundation*

http://peanutfoundation.org/images/Peanut_Genome_Initiative_2017_Final_Report.pdf.

AFRIKA

IITA MULAI UJI LAPANGAN TERBATAS SINGKONG TRANSGENIK

International Institute of Tropical Agriculture (IITA), bekerja sama dengan *ETH Zurich Plant Biotechnology Lab* telah memulai lapangan uji terbatas singkong transgenik. Penelitian bertujuan untuk mengurangi kerusakan pati pada akar penyimpanan singkong setelah pemangkasan tunas, sebelum tanaman dipanen. Ini juga merupakan proses

pengumpulan fakta untuk memperoleh pengetahuan mendasar mengenai metabolisme pati dalam akar penyimpanan dan tentang singkong sebagai tanaman pangan.

Singkong merupakan tanaman pangan penting di sub-Sahara Afrika serta wilayah tropis dan subtropis lainnya, tetapi petani singkong menghadapi kehilangan pasca panen pada level tinggi yang disebabkan oleh cepatnya kemerosotan akar yang kaya akan pati terjadi secara alami setelah panen. Proyek ini bertujuan untuk mengatasi ini melalui budidaya tanaman singkong 60444 yang dihasilkan di ETH Zurich menggunakan RNAi untuk mengurangi kerusakan pati pada akar setelah pemangkasan tunas.

Izin CFT dikeluarkan oleh *National Biosafety Management Agency* sesuai dengan UU Badan Keamanan Hayati Nasional 2015, untuk periode 22 September 2017 sampai 31 Desember 2018. IITA mematuhi secara ketat standar keamanan hayati nasional dan internasional dan akan memastikan bahwa ini diberlakukan selama uji coba, yang akan dilakukan di dalam kampus IITA di Ibadan, Nigeria. Tanaman singkong dari lapangan uji terbatas tidak ditujukan untuk pasar maupun untuk pengembangan komersial, dan karena itu tidak untuk dikonsumsi. Dan menurut peraturan nasional, semua tanaman akan dihancurkan dalam lingkungan lapangan uji terbatas setelah analisis.

Selengkapnya baca di IITA News <http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/newsletter/The%20Internationalbulletin.iita.org/index.php/2017/12/28/iita-commences-confined-field-trials-transgenic-cassava/>.

AMERIKA

ILMUWAN SALK TEMUKAN RESPON IMUN TIDAK BIASA TANAMAN TERHADAP INFEKSI BAKTERI

Ilmuwan dari *Salk Institute for Biological Sciences* melaporkan respon imun tidak biasa tanaman terhadap infeksi bakteri. Hasil penelitian mereka dipublikasi di *Nature Communications*.

“Ada banyak kerugian dalam hasil panen karena bakteri mematikan tanaman...Dengan penelitian ini, kami mulai memahami mekanisme dasar bagaimana ketahanan bekerja, dan melihat seberapa umum itu,” ujar Joanne Chory, penulis senior penelitian dan penerima *Breakthrough Prize in Life Sciences* 2018. Tim peneliti mempelajari satu protein (SOBER1) di *Arabidopsis thaliana*, yang sebelumnya dilaporkan menghalangi respon imun tanaman terhadap protein bakteri (AvrBsT). Para peneliti merasa bahwa mempelajari penekanan imun dapat mengarahkan pada informasi lebih banyak mengenai ketahanan infeksi.

Mereka mempelajari sekuens asam amino SOBER1 dan menemukan bahwa itu dapat diklasifikasikan sebagai bagian dari superfamili protein jumlah besar alfa/beta hidroselase. Ini sangat mirip dengan enzim manusia terkair kanker. Uji lebih lanjut menunjukkan bahwa SOBER1 merupakan deasetilasi, menghilangkan grup asetil yang

ditambahkan dengan protein bakteri. Tanpa grup asetil yang ditambahkan protein, tanaman tidak mengenalinya sebagai benda asing dan karenanya tidak meningkatkan respon imun yang mematikan sel. Para peneliti terkejut bahwa fungsi SOBER1 adalah menjaga jaringan yang terinfeksi tetap hidup, menempatkan tanaman dalam risiko. Chory mengatakan bahwa mereka baru mulai memahami mekanisme dan mereka berpikir bahwa ada kondisi-kondisi dimana tindakan SOBER1 sangat membantu tanaman.

Uji lebih lanjut menunjukkan bahwa aktivitas dan fungsi SOBER1 tidak terbatas pada Arabidopsis, tetapi juga ada dalam biji minyak *rape* yang menunjukkan bahwa temuan laboratorium Chory dapat diterapkan pada tanaman pertanian dan sumber daya *biofuel*.

Baca rilis beritanya dari Salk <https://www.salk.edu/news-release/self-defense-plants/>.

ASIA DAN PASIFIK

FSANZ RILIS LAPORAN PERSETUJUAN UNTUK TURUNAN PANGAN DARI PADI PROVITAMIN A GALUR GR2E

Turunan pangan dari padi Provitamin A galur GR2E dapat dijual di Australia dan Selandia Baru. *Food Standards Australia New Zealand* (FSANZ) merilis laporan persetujuan untuk Application A1138 yang diajukan oleh *International Rice Research Institute* yang meminta persetujuan untuk turunan pangan dari padi galur GR2E, rekayasa genetika (RG) untuk memproduksi provitamin A karotenoid, terutama beta-karoten, dalam bulir.

FSANZ menekankan bahwa persetujuan tersebut dimaksudkan untuk mencegah gangguan perdagangan jika GR2E secara tidak sengaja ada dalam pengiriman beras giling impor, dan bahwa GR2E tidak dimaksudkan untuk digunakan dalam persediaan pangan di Australia dan Selandia Baru.

Pengkajian keamanan dan pengkajian risiko nutrisi galur padi RG RR2E disertakan sebagai dokumen pendukung laporan. Tidak ada potensi masalah kesehatan dan keamanan yang teridentifikasi. Berdasarkan data yang tersedia di *Application*, dan informasi yang tersedia lainnya, turunan pangan dari galur FR2E dianggap sama amannya untuk konsumsi manusia dengan turunan pangan dari kultivar padi konvensional.

Untuk informasi lebih lanjut, baca *Approval Report* dan dokumen pendukung dari situs FSANZ

<http://www.foodstandards.gov.au/code/applications/Pages/A1138GMriceGR2E.aspx>.

EROPA

KOMISI EROPA SAHKAN ENAM TANAMAN RG UNTUK PANGAN DAN PAKAN

Komisi Eropa, pada 22 Desember 2017, telah mensahkan enam produk rekayasa genetika (PRG), penggunaan pangan dan pakan. Di antaranya:

- Kedelai 305423 x 40-3-2,
- Kedelai DAS-44406-6,
- Kedelai FG72 x A5547-127,
- Kedelai DAS-68416-4,
- Minyak biji *rape* MON88302 x Ms8 x Rf3, dan
- Jagung 1507 (pembaharuan)

PRG disetujui setelah semuanya melalui prosedur otorisasi menyeluruh, termasuk pengkajian ilmiah yang baik oleh *European Food Safety Authority* (EFSA).

Keputusan otorisasi tidak mencakup kultivasi. PRG ini telah menerima suara “tidak ada pendapat” Negara-negara Anggota baik di *Standing and the Appeal Committees* dan Komisi karena harus mengadopsi keputusan yang tertunda. Otorisasi berlaku selama 10 tahun, dan produk yang dihasilkan dari PRG ini akan tunduk pada peraturan pelabelan dan ketertelusuran UE yang ketat.

Untuk informasi selanjutnya, baca *European Commision Daily News* http://europa.eu/rapid/press-release_MEX-17-5421_en.htm.

PENELITIAN

TAHDZIPI-5 TERLIBAT DALAM TOLERANSI KEKERINGAN DAN EMBUN BEKU DI GANDUM

Karakterisasi gen terkait stres dapat membantu memahami mekanisme respon tanaman terhadap kondisi luar. Penelitian oleh tim Yunfei Yang dari Universitas Adelaide di Australia menjelaskan peran gen gandum *TaHDZip1-5*.

Gen *TaHDZip1-5* mengkodekan faktor transkripsi resnponsif stres selama pengembangan toleransi tanaman terhadap embun beku dan kekeringan. Para peneliti menemukan bahwa gen sangat disebabkan oleh suhu rendah. Ada juga peningkatan ekspresi *TaHDZip1-5* dalam bunga dan biji-bijian berkembang lebih awal di bawah kondisi normal, menunjukkan bahwa *TaHDZip1-5* terlibat dalam regulasi toleransi embun beku pada pembungaan.

Ekpresi berlebih *TaHDZip1-5* dalam gandum roti secara signifikan meningkatkan toleransi embun beku dan kekeringan pada galur gandum transgenik. Namun, fitur fenotipik yang tidak diinginkan juga muncul dalam transgenik, termasuk ukuran tanaman dan biomassa berkurang, menunda pembungaan, dan menurunkan hasil.

Gen ini dapat menjadi gen kandidat untuk pengembangan gandum toleran kekeringan dan/atau embun beku. Namun, penelitian lebih lanjut tetap diperlukan untuk meminimalisir, jika tidak menghilangkan. Fenotipe yang tidak diinginkan akibat ekspresi berlebih.

Untuk informasi lebih lanjut mengenai penelitian ini, baca artikel di *Plant Biotechnology Journal* <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.12865/full>.