

CROP BIOTECH UPDATE

04 Desember 2019

KOMISI EROPA SETUJUI 8 PRODUK RG UNTUK PANGAN DAN PAKAN

Komisi Eropa telah menyetujui delapan produk rekayasa genetika (PRG), keseluruhan untuk penggunaan pangan/pakan. Diantaranya: jagung MZHG0JG; jagung MON 89034 x 1507 x NK603 x DAS-40278-9; jagung MON 89034 x 1507 x MON 88017 x 59122 x DAS-40278-9; jagung Bt11 x MIR162 x MIR604 x 1507 x 5307 x GA21; kedelai yang telah diperbaharui MON 89788 dan kedelai A2704-12; kapas yang telah dikembangkan LLCotton25; dan *oilseed rape* yang diperbaharui T45.

Delapan PRG telah melalui prosedur persetujuan yang komprehensif, termasuk pengkajian ilmiah dari *European Food Safety Authority* (EFSA). Keputusan persetujuan tidak termasuk kultivasi dan berlaku selama sepuluh tahun. Setiap produk yang dihasilkan dari tanaman ini akan dikenakan aturan pelabelan yang ketat dan tercatat Uni Eropa.

Untuk lebih lengkap, baca *European Commission Daily News* https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/mex_19_6546?mc_cid=0e2e5a49a&mc_eid=822a149de0.

ILMUWAN TEMUKAN CARA BAGAIMANA SORGUM KENDALIKAN GENOM UNTUK BERTAHAN DALAM KEKERINGAN

Sebuah penelitian yang dipimpin oleh ilmuwan dari *University of California Berkeley* mengungkapkan bagaimana tanaman sorgum mengendalikan genom mereka – mengubah beberapa gen hidup dan beberapa gen mati pada peringatan pertama kelangkaan air, dan kembali ketika air mengalir – untuk bertahan ketika keadaan sekeliling kering dan gersang.

Dataset besar dari 400 sampel tanaman sorgum yang ditanam selama 17 minggu pada lahan terbuka di Central Valley, California, mengungkapkan bahwa modula sorgum mengekspresikan total 10.727 gen, atau lebih dari 40% genomnya, dalam respon terhadap stress kekeringan. Banyak dari perubahan ini terjadi dalam satu minggu ketika tanaman kekurangan air beberapa minggu atau setelah mendapat air pertama kali setelah beberapa minggu tidak mendapat air.

“Sorgum benar-benar toleran kekeringan, dan jika kita mempelajari bagaimana tanaman ini mampu menjadi toleran kekeringan, sehingga mungkin kita dapat membantu beberapa tanaman bertahan pada jalur yang sama,” ujar Peggy Lemaux, seorang spesialis *cooperative extension* di Universitas California, Berkeley, Departemen Tanaman dan

Biologi Mikrobial dan penulis makalah yang dipublikasi di jurnal *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Untuk lebih lengkap, baca *Berkeley News* <https://news.berkeley.edu/2019/12/02/genomic-gymnastics-help-sorghum-plant-survive-drought/>.

UJI LAPANGAN UNGKAP KETAHANAN KENTANG RG TERHADAP HAWAR

Tahap terakhir uji lapangan yang dilakukan oleh *The Sainsbury Laboratory* untuk kentang rekayasa genetika (RG) dengan peningkatan kualitas umbi dan ketahanan terhadap penyakit hawar daun yang menghancurkan memberikan peningkatan hasil. Uji lapangan yang dilakukan setelah berhasilnya uji laboratorium untuk memodifikasi kentang Maris Piper dengan gen ketahanan hawar daun dari kerabat kentang liar *Solanum americanum* dan *S. venturi*.

Untuk meningkatkan kualitas umbi, modifikasi galur Maris Piper juga telah menonaktifkan gen – atau “membungkam” - untuk mengurangi pencoklatan selama memar dan untuk menghindari pemanisan yang diinduksi dingin, akumulasi gula pereduksi selama penyimpanan dingin yang menyebabkan penghitaman ketika kentang dimasak pada suhu tinggi. *The Sainsbury Laboratory* diberikan izin awal tahun ini oleh DEFRA untuk melanjutkan uji coba lapangan dalam kondisi terkontrol selama tiga tahun.

“Kami telah mengidentifikasi tanaman yang terlihat baik di lapangan – dibandingkan dengan tipe liar Maris Piper – tetapi dengan semua manfaat ketahanan hawar, mengurangi memar dan menurunkan kandungan gula pereduksi,” ujar Profesor Jonathan Jones dari *The Sainsbury Laboratory*. Dia menambahkan bahwa hal yang sangat menarik tentang percobaan ini adalah bahwa galur baru ini juga menunjukkan ketahanan terhadap penyakit hawar daun umbi - patogen yang sama yang menyebabkan busuk daun busuk dapat masuk ke umbi dan membusuk. Ini akan mengurangi kerugian dalam penyimpanan bagi petani kentang.

Untuk lebih lengkap, baca rilis beritanya dari *The Sainsbury Laboratory* <http://www.tsl.ac.uk/news/gm-potato-trials-point-blight-resistant-crops-future/>.

ILMUWAN BRASI PUBLIKASI SEKUENS GENOM PALING LENGKAP TEBU KOMERSIAL

Grup peneliti internasional yang dipimpin oleh ilmuwan dari Brasil *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo* (FAPESP) telah merakit sekuens genom paling lengkap dari tebu komersial, memetakan 376.869 gen, setara dengan 99,1% dari genom total. Grup menyusun varietas SP80-3280, salah satu dari 20 varietas tebu yang paling banyak ditanam di São Paulo. Ini terpilih untuk disusun karena lebih banyak data yang tersedia tentang varietas ini di literatur ilmiah dibanding varietas lainnya.

Menurut para peneliti, tebu hibrida komersial saat ini telah dikembangkan melalui persilangan dengan varietas yang berbeda dari dua spesies tebu (*Saccharum officinarum* dan *S. spontaneum*) selama lebih dari ribuan tahun dan memiliki genom yang lebih kompleks dibanding 10 miliar pasangan basa pada 100-130 kromosom. Publikasi sekuens ini telah membuat memungkinkannya untuk pertama kalinya mengidentifikasi promotor gen, bagian dalam DNA yang mengendalikan ekspresi gen.

Peneliti dari Universitas São Paulo (USP) saat ini mengembangkan alat untuk peningkatan genetika tebu dan menguji beberapa gen kandidat pada tanaman rekayasa genetika (RG). Mereka juga melakukan studi genomik perbandingan dalam famili gen besar dengan tujuan memahami kontribusi mereka terhadap varietas tebu yang digunakan petani Brasil dalam program peningkatan genetik. Para peneliti berharap untuk menemukan gen yang dapat membantu meningkatkan hasil, meningkatkan ketahanan kekeringan, dan berkontribusi untuk perkembangan senyawa baru dari tebu.

Untuk lebih lengkap, baca rilis berita dari FAPESP <http://agencia.fapesp.br/most-complete-commercial-sugarcane-genome-sequence-has-been-assembled/32089/>.