

08 Juni 2016

GLOBAL

PARA PENELITI TEMUKAN GENOM YANG MENGARAH PADA PENGEMBANGAN KACANG BEBAS ALERGEN

Sebuah tim peneliti internasional, termasuk ilmuwan dari *International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics* (ICRISAT) menerjemahkan genom dari nenek moyang kacang, yang A-genom diploid (*Arachis duranensis*). Terobosan ini membuka pintu menuju pengembangan varietas bebas alergen, bebas aflatoksin, dan kaya nutrisi.



(Source: ICRISAT)

Temuan yang dipublikasikan dalam *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), termasuk draft genom dari nenek moyang kacang tanah A-genom yang mengandung 50.324 model gen pengkode protein. Analisis sekuensing DNA lengkap menunjukkan bahwa garis keturunan kacang dipengaruhi oleh setidaknya tiga set kromosom sejak asal tanaman berbunga. Temuan juga menyediakan jutaan variasi struktural yang dapat digunakan sebagai penanda genetik untuk pengembangan varietas kacang tanah dengan pengembangan sifat seperti meningkatkan polong dan hasil minyak, toleran terhadap kekeringan dan panas dan ketahanan terhadap penyakit yang lebih besar melalui pemuliaan dibantu genomik.

"Studi ini tidak hanya menyediakan urutan genom lengkap untuk membantu pemulia tanaman di seluruh dunia untuk mengembangkan varietas kacang tanah yang lebih produktif dan lebih tangguh dengan cara yang lebih cepat, tetapi juga memberikan kita wawasan terhadap *geocarp*, sebuah proses reproduksi di mana bunga-bunga tumbuh pada batang masuk ke dalam tanah dan terjadi pembentukan polong," ujar Dr Rajeev Varshney, Co-Koordinator *Genome Sequencing Project and Research Program Director*, Program *Genetic Gains* di ICRISAT.

Baca artikel terbaru dari ICRISAT <http://www.icrisat.org/global-team-cracks-ancestor-genome-of-groundnut/>. Baca makalah lengkapnya di PNAS <http://www.pnas.org/content/early/2016/05/25/1600899113.full>.

AMERIKA

PARA ILMUWAN UNIVERSITAS OXFORD TEMUKAN AKAR MERSITEM TERTUA

Ilmuwan Universitas Oxford telah menemukan akar tanaman meristem tertua. Sel-sel tanaman purba, bernama *Radix carbonica* (dalam bahasa Latin disebut 'coal root') ditemukan dalam ujung akar fosil dalam Herbarium Universitas Oxford. Ini adalah akar tanaman fosil pertama aktif yang ditemukan.

Sel batang berusia 320 juta tahun yang ditemukan berbeda dengan sel batang saat ini, dengan sebuah pola yang unik dari pembelahan sel yang tidak diketahui sampai sekarang. Ia juga mengungkapkan bahwa beberapa mekanisme pengendali pembentukan akar sekarang telah punah.

Sel-sel akar batang ini adalah bagian dari tanaman yang tumbuh di hutan lahan basah tropis pertama di Bumi, dengan ketinggian pohon-pohon lebih dari 50 m. Evolusi sistem perakaran yang dalam dari belakang kemudian meningkatkan pelapukan kimia yang menarik CO₂ dari atmosfer, yang mengarah ke pendinginan bumi dan salah satu zaman es besar.

Profesor Liam Dolan dari Universitas Oxford mengatakan, "Fosil-fosil ini menunjukkan bagaimana akar tanaman purba tumbuh untuk pertama kalinya. Hal ini mengejutkan bahwa sesuatu yang begitu kecil bisa memiliki seperti efek dramatis pada iklim bumi."

Info lebih lanjut mengenai studi ini, baca makalahnya di *Current Biology* <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982216304663>.

ASIA DAN PASIFIK

CROPLIFE LAPORKAN MANFAAT TANAMAN RG DI AUSTRALIA SELAMA 20 TAHUN

CropLife Australia merilis laporan *Adoption and Impact of Genetically Modified (GM) Crops in Australia: 20 Years' Experience* ditulis oleh Graham Brookes dari PG Economics. Laporan ini memberikan wawasan mendalam alasan mengapa banyak petani di Australia telah mengadopsi tanaman bioteknologi dan terus menggunakannya dalam sistem produksi mereka sejak pertama kali teknologi ini tersedia secara komersial. Hal ini mengacu pada temuan kunci yang berkaitan dengan dampak global tanaman biotek dan berfokus pada dampak ekonomi di tingkat petani dan dampak lingkungan yang terkait dengan penggunaan pestisida dan emisi gas rumah kaca



(Source: CropLife)

(GRK).

Baca laporan di Croplife Australia http://www.croplife.org.au/wp-content/uploads/2016/05/CL_20-YearsGM_Lores.pdf.

EROPA

TANAMAN MENINGAT STRES SEBELUMNYA UNTUK MEMBANTU MELINDUNGI DIRI SENDIRI

Sebuah penelitian baru yang dipimpin oleh Dr Jose Gutierrez-Marcos dari Universitas Warwick telah mengungkapkan bahwa tanaman telah berevolusi cara untuk mengingat eksposur sebelumnya terhadap stres, dalam hal ini kondisi salinitas tinggi, yang dapat membantu progeni selanjutnya menahan stres yang sama di masa depan.

Menurut penelitian, "memori stres" ini diprogram secara epigenetikal melalui modifikasi kimia dalam bentuk *cytosine methylation* pada DNA di lokasi tertentu dari genom tanaman. Penelitian ini menemukan bahwa dengan tidak adanya stres, memori ini diulang secara bertahap terutama ketika ditransmisikan melalui garis keturunan jantan. Selain itu, para peneliti menemukan bahwa memori stres dapat diperbaiki dengan mutasi pada gen yang bertanggung jawab untuk mengulang metilasi DNA.

Untuk lebih lengkap, baca rilis beritanya di *Warwick News & Events* http://www2.warwick.ac.uk/newsandevents/pressreleases/plants_remember_stress/.

PENELITIAN

ILMUWAN UBAH TOKSIN BT UNTUK TINGKATKAN AKTIVASI DALAM USUS *PEA APHID*

Kutu daun adalah salah satu hama serangga yang paling merusak banyak tanaman pertanian. Dengan demikian, ilmuwan *Iowa State University* (ISU) Michael Rausch dan rekannya mengoptimalkan toksin Bt untuk digunakan melawan kutu kacang pea (*Acyrtosiphon pisum*).

Protein Bt, toksin Cry4Aa, memiliki aktivitas *aphicidal* yang rendah. Para peneliti ISU memperkenalkan *cathepsin L* dan bagian *cathepsin B* ke dalam Cry4Aa untuk aktivasi langsung di lingkungan usus kutu daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inkubasi dari modifikasi Cry4Aa dan protease kutu daun secara *in vitro* telah meningkatkan aktivasi di beberapa modifikasi konstruk dibandingkan dengan Cry4Aa non-dimodifikasi. Selanjutnya, kutu daun yang diberi makan yang mengandung modifikasi toksin menunjukkan tingkat kematian yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil ini, modifikasi toksin

dapat digunakan untuk secara efektif mengelola populasi kutu daun melalui ketahanan tanaman transgenik.

Baca makalah lengkapnya di *Plos One*.