

CROP BIOTECH UPDATE

13 Januari 2016

GLOBAL

ILMUWAN LENGKAPI URUTAN GENOM GANDUM ROTI

International Wheat Genome Sequencing Consortium (IWGSC) melaporkan bahwa perakitan seluruh genom gandum roti, sereal yang paling banyak ditanam secara global, telah selesai. Proyek ini terdiri dari memproduksi perakitan genom seluruh variasi gandum roti *Chinese Spring* berdasarkan pembacaan sekuen pendek Illumina yang dirakit dengan software NRGene DeNovo MAGIC. Diharapkan dengan tersedianya data baru ini, penelitian global mengenai pengembangan tanaman akan dipercepat.

Informasi mengenai perakitan seluruh genom akan digabungkan dengan peta fisik berdasarkan urutan data untuk memberikan hasil berkualitas tinggi, memesan urutan untuk setiap kromosom gandum tentang ketepatan lokasi gen, elemen regulasi, dan penanda sepanjang kromosom, menyediakan alat-alat penting untuk pemulia gandum.

"Urutan genom gandum baru ini yang dihasilkan oleh IWGSC dan mitranya merupakan sebuah kontribusi penting untuk memahami cetak biru genetik dari salah satu tanaman yang paling penting di dunia," ujar Curtis Pozniak, salah satu peneliti yang bekerja pada proyek ini. "Ini akan menyediakan peneliti gandum dengan sumber daya baru yang menarik untuk mengidentifikasi gen yang paling berpengaruh penting untuk adaptasi gandum, respon stres, resistensi hama, dan peningkatan hasil."

Baca artikel aslinya di IWGSC <http://www.wheatgenome.org/News/Press-releases/Wheat-Genome-Sequencing-Gets-Major-Boost>.

AMERIKA

KEKERINGAN AKIBATKAN PANEN SEREAL TERSULIT SEJAK 1980

Menurut sebuah studi baru yang dipimpin oleh peneliti dari Universitas McGill dan *University of British Columbia* di Kanada, kekeringan dan peristiwa panas ekstrim menurunkan panen sereal dalam beberapa dekade terakhir dari rata-rata 9% hingga 10% di negara-negara yang terkena dampak, di mana dampak terbesar terjadi di negara-negara maju mulai dari Amerika Utara, Eropa, dan Australasia.

Para peneliti menganalisis data produksi nasional untuk 16 sereal di 177 negara yang termasuk dalam database internasional terkena bencana cuaca ekstrim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat produksi dalam sistem pertanian yang lebih maju secara

teknis dari Amerika Utara, Eropa, dan Australasia turun rata-rata 19,9% karena kekeringan, yang kira-kira dua kali lipat rata-rata global.

Untuk informasi lebih lanjut, baca rilis beritanya di *McGill Newsroom* <http://www.mcgill.ca/newsroom/channels/news/droughts-hit-cereal-crops-harder-1980s-257587>.

ASIA DAN PASIFIK

FAS USDA RILIS LAPORAN TENTANG STATUS DARI PAKAN RG DAN REGULASI DI TAIWAN

Foreign Agricultural Service USDA merilis Laporan *Global Agricultural Information Network* mengenai produk rekayasa genetika dan peraturan terbaru Taiwan. Menurut laporan itu, setelah amandemen *Feed Control* dilakukan pada bulan Februari 2015, semua produk RG untuk pakan ternak harus terdaftar pada *Council of Agriculture* (COA) untuk persetujuan *premarket* per 4 Februari 2017. Event RG sebelumnya diajukan ke *Taiwan's Food and Drug Administration* (FDA) dan/atau disetujui oleh Administrasi dibebaskan dari review COA dan persyaratan. Daftar persetujuan FDA saat ini terdiri dari 99 produk RG termasuk pendaftaran 4 kanola, 12 kapas, 21 kedelai, dan 62 jagung. Proposal enam kapas dan satu gula bit RG telah diberikan persetujuan, namun belum dipublikasikan.

Dapatkan perbanyakannya di FAS USDA

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Current%20Status%20of%20Genetically%20Engineered%20Feed%20Premarket%20Approval%20Reg_Taipei_Taiwan_12-3-2015.pdf.

EROPA

GETAH DANDELION LINDUNGI AKAR DARI SERANGGAN PEMAKAN

Dandelion adalah gulma yang tidak disukai oleh banyak tukang kebun, tetapi tanaman ini memiliki banyak serangga musuh karena lateks mereka pahit. Para ilmuwan di Institut Max Planck untuk Ekologi Kimia di Jena, Jerman, dan Universitas Bern, Swiss, telah menunjukkan bahwa senyawa tunggal dalam getah melindungi akar dandelion terhadap larva cockchafer rakus.

Para ilmuwan menemukan konsentrasi tertinggi dari getah pahit di akar dandelion. Analisis komponen getah dandelion menunjukkan bahwa zat tunggal diidentifikasi sebagai lakton seskuiterpen, *taraxinic acid β-D-glucopyranosyl ester* (TA-G), secara negatif mempengaruhi pertumbuhan larva cockchafer. Ketika zat murni ditambahkan ke

pola makan larva buatan dalam jumlah ekologis yang relevan, ulat memakan lebih sedikit.

Para peneliti berhasil mengidentifikasi enzim dan gen yang bertanggung jawab untuk pembentukan prekursor biosintesis TA-G, dan mampu merekayasa tanaman dengan TA-G lebih rendah. Akar tanaman rekayasa yang sedikit TA-G diserang lebih banyak larva cockchafer. Sebuah percobaan taman umum dengan garis dandelion yang berbeda mengungkapkan bahwa tanaman yang menghasilkan jumlah TA-G yang lebih tinggi mempertahankan vegetatif lebih tinggi dan kebugaran reproduksi ketika mereka diserang oleh larva cockchafer.

Untuk lengkapnya mengenai studi ini, baca rilis beritanya di Institut Max Planck untuk Ekologi Kimia http://www.mpg.de/9819068/dandelion-protection-herbivore-attack?filter_order=L&research_topic=.

PENELITIAN

EKSPRESI BERLEBIH GEN PADI *ADII* TINGKATKAN TOLERANSI NAFTALENA DALAM *ARABIDOPSIS*

Naftalena diasumsikan berkontribusi terhadap risiko kanker manusia, membuat penghilangan naftalena itu berperan penting. Fitoremediasi merupakan teknologi yang efisien untuk membersihkan kontaminan. Meskipun tidak ditemukan gen tanaman yang secara efisien dapat menurunkan naftalena, jalur degradasi bakteri dari naftalena telah diteliti dengan baik.

Xiao-Yan Fu dan rekan dari *Shanghai Academy of Agricultural Sciences*, ekspresi berlebih gen padi, *ADII*, dalam *Arabidopsis thaliana*. Kode *ADII* untuk ferredoxin, pelaku utama dalam degradasi naftalena. Tanaman *Arabidopsis* transgenik kemudian menunjukkan peningkatan toleransi dan efisiensi degradasi naftalena.

Tanaman transgenik mengasimilasi naftalena dari media kultur lebih cepat dan lebih menghilangkan dari zat ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemuliaan tanaman dengan ekspresi berlebih gen *ADII* adalah strategi yang efektif untuk menurunkan naftalena di lingkungan.

Untuk informasi lebih lanjut, baca artikelnya di *Plant Cell Reports* <http://link.springer.com/article/10.1007/s00299-015-1861-2>.