

CROP BIOTECH UPDATE

28 November 2012

GLOBAL

KERJA SAMA PENGEMBANGAN BERAS KAYA ZAT BESI

Para peneliti dari *Cranfield University*, *Imperial College London* dan *University of Southampton* di Inggris, *International Rice Research Institute* di Filipina, *Bangladesh Rice Research Institute*, dan *Japan International Research Centre for Agricultural Sciences* (JIRCAS) akan bekerja sama dalam mengatasi masalah kekurangan zat besi di dalam tanah dan pada manusia, melalui pemuliaan varietas padi yang lebih efisien dalam menyerap zat besi dan terkonsentrasi dalam setiap bulir padi.

Para peneliti akan bekerja sama dalam pengujian di lahan percobaan yang sudah ada dan percobaan-percobaan baru di laboratorium untuk memahami mekanisme penyerapan zat besi oleh tanaman padi pada berbagai tahap siklus pertumbuhannya, dan perbedaan mekanisme pada berbagai jenis beras yang berbeda. Mereka akan menggunakan informasi genetik untuk mencoba mengembangkan beras dengan kandungan zat besi yang lebih tinggi meskipun ditanam di tanah yang memiliki kadar zat besi yang rendah.

Untuk keterangan lebih lanjut, hubungi Prof Guy Kirk di g.kirk@cranfield.ac.uk.

AFRIKA

PENELITI LAKUKAN PENELITIAN TENTANG PENYAKIT BLAST PADA BERAS DI AFRIKA

Para Peneliti dari Inggris, Tanzania, Kenya, Uganda, dan Kolombia akan bekerja sama untuk mencari gen-gen pada beberapa kultivar padi yang tahan terhadap gulma *witchweed Striga*, dikarenakan sebagian besar areal persawahan di daerah Sub-Sahara Afrika terserang gulma tersebut. *Witchweed* dapat merusak tanaman karena gulma ini menempel pada akar tanaman dan mengambil nutrisi dan air pada tanaman sehingga menyebabkan kekerdilan pada tanaman inang dan kehilangan hasil akibat gulma ini dapat mencapai 60 sampai 100 persen.

Para ilmuwan akan menggunakan pendekatan genomik terbaru untuk mengidentifikasi gen-gen resisten pada beras spesies lokal Afrika *Oryza glaberrima* dan spesiesn-spesies liar lainnya. Mereka kemudian akan menggunakan gen tersebut dalam program

pemuliaan untuk meningkatkan ketahanan dan toleransi terhadap *witchweed*. Uji coba lapangan akan dibuat di Kenya, Tanzania, dan Uganda untuk menguji seberapa baik kultivar baru yang resisten ini tumbuh dalam lingkungan yang berbeda dan untuk mengidentifikasi genotipe padi tahan / toleran *witchweed* terbaik.

Untuk informasi lebih lanjut, hubungi Prof Nick Talbot di njtalbot@exeter.ac.uk.

AMERIKA

TANAMAN HASIL REKAYASA TINGKATKAN KANDUNGAN BAHAN BAKAR NABATI

Para ilmuwan dari *Lawrence Berkeley National Laboratory* mampu memanipulasi gen-gen tanaman untuk mengembangkan varietas tanaman yang dapat dengan mudah dikonversi menjadi biofuel. Hal ini dicapai melalui rekayasa tanaman yang memiliki jumlah *xilan* yang lebih sedikit, polisakarida non-selulosa utama yang terdapat dalam dinding sel.

Untuk mengembangkan varietas tanaman yang memiliki kandungan *xilan* rendah dan sifat sakarifikasi yang lebih baik, para ilmuwan menggunakan tiga galur mutan *Arabidopsis* yang memiliki kandungan *xilan* rendah – galur xylem tidak beraturan (*irx*) *irx7*, *irx8* dan *irx9*. Mutan-mutan *irx* biasanya menunjukkan fenotipe kerdil yang menyebabkan kerusakan xylem dan gangguan transportasi air dan nutrisi. Tim peneliti menduga bahwa dengan memperbaiki biosintesis *xilan* dalam tanaman dapat melengkapi proses mutasi.

Dalam memperbaiki proses biosintesis *xilan* ke dalam xylem galur *irx7*, 8 dan 9, ilmuwan memanipulasi daerah-daerah promotor dari gen-gen transkripsi. Proses ini meyakinkan peneliti bahwa fenotipe-fenotipe berikutnya benar-benar diperbaharui, sehingga tanaman menjadi lebih kuat dan pada saat yang sama kandungan *xilan* yang rendah tetap terjaga dan peningkatan sifat sakarifikasi dapat tercapai sehingga memungkinkan produksi biofuel meingkat. Sehingga didapatkan tanaman dengan tingkat pengurangan xilosa hingga 23% dan tingkat pengurangan lignin sebesar 18%, sedangkan fungsi xylem masih tetap normal. Tanaman juga menunjukkan peningkatan hasil sakarifikasi sebesar 42% setelah pretreatment.

Akses copy penelitian pdf dapat diakses di

<http://www.biotechnologyforbiofuels.com/content/pdf/1754-6834-5-84.pdf>.

ASIA PASIFIK

JURNALIS-JURNALIS MAHASISWA FILIPINA MENDAPAT PENGHARGAAN KONTES JURNALIS BIOTEK

Jurnalis-jurnalis muda yang merupakan mahasiswa Filipina dari berbagai negara bagian mendapat penghargaan dalam upacara pembukaan Pekan Bioteknologi Nasional Ke-8 atas partisipasinya dalam acara Kontes Jurnalis Biotek Nasional yang diselenggarakan oleh Pusat Studi dan Penelitian Pertanian Regional Asia Tenggara, Pusat Informasi Bioteknologi- *Southeast Asian Regional Centre for Graduate Study and Research in Agriculture - Biotechnology Information Center* (SEARCA BIC), AGHAM Partai-list, Asosiasi Jurnalis Sains Filipina, dan ISAAA.

Kontes jurnalisrik ini dibagi ke dalam dua level yaitu tingkat sekolah menengah dan perguruan tinggi, yang bertujuan untuk mempromosikan dan meningkatkan pengetahuan jurnalis di kalangan mahasiswa Filipina terhadap pertumbuhan bioteknologi untuk masa depan ketahanan pangan dan keberlanjutan pertanian di negeri ini. Kontes ini juga mendorong para siswa untuk melakukan penelitian mengenai tanaman biotek modern, mewawancarai para ahli biotek, petani jagung biotek, dan bahkan regulator tanaman biotek. Juara pertama untuk tingkat SMA kontes ini adalah Joelle Mae Garcia dari *pasig City Science High School*, dan artikelnya membahas mengenai “Manfaat dan Potensi Bioteknologi Tanaman modern di Filipina”. Sedangkan juara pertama untuk tingkat perguruan tinggi adalah Eddie D. Dulpina *Our Lady of Fatima University* yang menulis artikel mengenai “Manfaat Besar dan Potensi Bioteknologi Tanaman modern di Filipina. Para pemenang dan finalis menerima Medali Kongres AGHAM, plakat, dan hadiah berupa uang tunai. Mereka juga diberi kesempatan untuk melakukan studi tur ke kantor DZMM TeleRadyo, DZRB RadyongBayan, Business Mirror, National Institute of Molecular Biology and Biotechnology (BIOTEK)-UPLB, dan Institute of Plant Breeding di UPLB.

Untuk informasi lebih lanjut tentang kontes ini, dan untuk mendapatkan salinan artikel pemenang, kunjungi <http://www.bic.searca.org/> atau e-mail bic@agri.searca.org.

EROPA

LABORATORIUM PENELITIAN GENOMIK DIBUKA DI LONDON UTARA

LGC Genomics membuka fasilitas laboratorium baru di Hoddesdon, London Utara. Perusahaan ini berfokus pada penyediaan produk-produk ilmiah dan jasa laboratorium untuk penelitian genom. Secara khusus, jasa laboratorium yang ditawarkan juga meliputi ekstraksi DNA (mengambil DNA dari sel), sequencing (melihat urutan DNA dari 'basis' yang berbeda sepanjang rantai DNA untuk memahami gambaran umum) dan genotip (penyelidikan terhadap daerah-daerah tertentu pada DNA yang menentukan ciri-ciri

tertentu pada suatu organisme). Fasilitas baru ini akan berfungsi sebagai sarana pembuatan gen dan produk-produk lainnya yang bermanfaat untuk penelitian genom.

Baca lebih lanjut di <http://www.lgcgenomics.com/news/official-opening-celebration-of-the-new-uk-laboratory-facility>.

PENELITIAN

PARA PENELITI JIC TEMUKAN ENZIM PENGHUBUNG UNTUK PRODUKSI OBAT ANTI-KANKER

Para peneliti di John Innes Centre (JIC) menemukan enzim alami yang terdapat pada catnip (*Nepeta cataria*) yang dapat digunakan untuk membuat bahan kimia ampuh untuk obat yang dikenal sebagai *vinblastine*. Bahan kimia yang dikenal sebagai iridoid, yang memiliki kegunaan sebagai anti-kanker, anti-inflamasi, anti-jamur, dan anti-bakteri. Bahan kimia ini juga mirip dengan feromon seks yang dihasilkan oleh kutu daun. Bahan-bahan kimia tersebut dapat digunakan untuk menghancurkan siklus perkembangbiakan kutu daun dan mencegah perusakan tanaman.

Untuk memaksimalkan potensi bioteknologi bahan kimia iridoid ini, sebuah penelitian dilakukan oleh Sarah O'Connor dan beberapa ilmuwan JIC lainnya. Mereka menemukan bahwa enzim sintase iridoid adalah salah satu enzim yang bertanggung jawab untuk produksi bahan kimia iridoid, dan bagaimana pengkodean gen nya dilakukan melalui tes-tes biokimia, *gene silencing*, *co-expression analysis*, dan studi lokalisasi. Hasil dari penelitian ini dapat membantu produksi iridoid dalam skala besar untuk digunakan dalam bidang pertanian dan farmasi.

Informasi lebih detail mengenai penelitian ini dapat diakses di <http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11692.html> dan <http://news.jic.ac.uk/2012/11/gateway-enzim-untuk-kimia/>.