

CROP BIOTECH UPDATE

06 Mei 2015

GLOBAL

PENYEBAB GANDUM TAHAN TERHADAP SCAB DITEMUKAN

Dr. Rachid Lahlali dari *Canadian Light Source* (CLS), bersama-sama dengan tim peneliti dari CLS, *National Research Council Canada*, Universitas Saskatchewan, dan *Agriculture and Agri-Food Canada* menggunakan sinkrotron untuk menggambarkan baik paku gandum sehat maupun terinfeksi dan kuntum untuk memahami perkembangan dan perkembangan penyakit *Fusarium head blight*.

Fusarium head blight (FHB) merupakan masalah global yang sangat besar, disebabkan oleh jamur yang menyerang kepala tanaman gandum, menyebabkan kernel mengerut dan menghasilkan racun. Penyakit ini mempengaruhi tanaman gandum dan barley di Kanada, Tiongkok, Afrika bagian selatan, Eropa Timur, Amerika Selatan, dan Amerika Serikat.

"Apa yang kami coba lakukan dengan menggunakan sinkrotron adalah untuk memahami bagaimana jamur menginfeksi tanaman dan melihat perubahan apa yang terjadi. Apa yang kami temukan adalah penanda biokimia pada titik di mana infeksi dimulai," ujar Dr. Lahlali. Tim peneliti menggunakan teknik baru yang dikembangkan di CLS untuk gambaran hidup tanaman gandum. Menurut Dr. Lahlali, mereka melihat perbedaan dalam gandum yang terinfeksi oleh jamur dan percobaan menunjukkan bahwa struktur bisa hilang atau berubah, dan sifat-sifat dapat diubah agar tanaman menjadi tahan FHB.

Untuk selengkapnya, baca rilis beritanya di situs CLS http://www.lightsource.ca/news/media_release_20150428.php.

AFRIKA

PETANI KENYA KUNJUNGI LADANG TANAMAN RG AFRIKA SELATAN

Lebih dari tiga puluh pemangku kepentingan dari Kenya, terutama petani, berpartisipasi dalam sebuah studi tur satu minggu ke Afrika Selatan pada 19-23 April 2015. Tujuan dari kunjungan ini adalah untuk menunjukkan kepada petani Kenya bagaimana petani di Afrika Selatan telah mengadopsi teknologi yang berguna yang mengatasi tantangan mereka.

Para peserta mengunjungi 5 peternakan, termasuk kota Efraim Mogale di Provinsi Limpopo dan Boekenhoutskloof di Provinsi Gauteng. Mereka mengadakan diskusi dengan petani, pejabat pemerintah, petugas keamanan hayati, dan pengembang teknologi.

Dari kegiatan ini diketahui bahwa adopsi tanaman RG di Afrika Selatan itu didorong oleh petani.

"Kami jenuh dengan penyiangan dan penyemprotan pestisida untuk mengendalikan *bollworms* dan gulma. Ketika teknologi diperkenalkan, kami dengan cepat mengadopsinya," ujar Frans Mallela, salah satu petani skala besar di Provinsi Limpopo. Menurut Mr. Mallela, sejak ia mulai menanam kapas RG, ia mencatat peningkatan hasil, dari 4 hektar menjadi 150 hektar. Dia telah beralih dari kapas RG dengan sifat tunggal menjadi kapas RG dengan dua sifat (resistensi serangga dan toleran herbisida). "Kapas dengan dua sifat tidak memerlukan lahan yang besar untuk berlindung. Ini membantu saya untuk memaksimalkan hasil," ujar Mallela. "Ketika saya pertama kali bertani, sebagai pekerjaan paruh waktu, saya menanam jagung konvensional dan panen tidak pernah lebih dari satu ton per hektar. Sekarang dengan bioteknologi, saya mendapatkan hingga 7 ton per hektar jika hujan sedang baik," tambah Mr. Mallela.

Para peserta sangat terkesan dengan cara petani Afrika Selatan yang sangat antusias tentang manfaat tanaman RG. "Beberapa dari kami telah mendengar cerita negatif tentang teknologi RG. Kami akan mendesak pemerintah untuk memanfaatkan teknologi ini untuk petani Kenya karena kami memiliki kondisi yang sama dengan para petani Afrika Selatan" ujar Mr. Titus Ndalemia, seorang petani dari Machakos, Kenya Timur.

Studi tur diorganisir oleh *AfricaBio* yang bekerja sama dengan *African Agricultural Technology Foundation* dan *ISAAA AfriCenter*.



Untuk informasi lebih lanjut, hubungi Daniel Otunge di d.otunge@aatf-africa.org.

AMERIKA

USDA UMUMKAN PERIODE BERPENDAPAT UNTUK HASIL PENGAJIAN KENTANG RG

Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) USDA merilis draf *environmental assessment* (EA) dan *preliminary plant pest risk assessment* (PPRA) untuk kentang rekayasa genetika (RG) tersedia untuk komentar publik minggu ini di *Federal Register*. Hal ini sejalan dengan permohonan Perusahaan JR Simplot untuk melakukan deregulasi kentang RG dengan resistensi terhadap penyakit busuk daun. Dokumen akan tersedia untuk ditinjau publik selama 30 hari.

Baca pengumumannya di USDA APHIS http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/newsroom/news/sa_stakeholder_announcements/sa_by_date/sa_2015/sa_05/ct_ge_potato/lut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOK9_D2MDJ0MjDzdXUyMDTzdPA2cAtz8jT1dTPULsh0VAbiDHEw!/.

ASIA DAN PASIFIK

PIGMEN MERAH *ICE PLANT* UNTUK TINGKATKAN TOLERANSI SALINITAS TANAMAN

Sebuah tanaman asli dari Selandia Baru yang disebut *ice plant* (*Disphyma australe*) dapat menjadi kunci dalam meningkatkan toleransi tanaman terhadap salinitas. *Ice plant* menunjukkan pigmentasi merah yang diyakini bertanggung jawab untuk ketahanan terhadap salinitas karena intensitasnya bervariasi tergantung pada jarak dari pantai. Pigmen merah, disebut betalains, yang terkandung dalam *ice plant* dianalisis dan diperiksa oleh Gagardep Jain, seorang mahasiswa PhD *Victoria University of Wellington*.

Dalam studinya, penggabungan betalains di *ice plant* berdaun hijau membuat tanaman toleran kondisi salin. Temuan ini menunjukkan bahwa betalains berfungsi sebagai perisai untuk jaringan tumbuhan terhadap kerusakan radikal bebas yang disebabkan oleh garam dan terlalu banyak sinar matahari. Hasil ini menunjukkan potensi betalain untuk digunakan dalam pengembangan dan pembibitan tanaman untuk meningkatkan toleransi dalam kondisi salin.

Lebih lengkapnya mengenai penelitian ini dapat dibaca pada situs *Victoria University of Wellington* di <http://www.victoria.ac.nz/news/2015/05/wellington-coastal-plant-could-hold-key-to-improving-crop-resistance>.

EROPA

JAMUR MIKORIZA BANTU DALAM RANCANG SISTEM AKAR TANAMAN YANG LEBIH BAIK

Jamur mikoriza membantu tanaman dalam penyerapan dan pemanfaatan fosfor (P) dari keterbatasan tanah yang dibutuhkan petani terhadap pupuk fosfat untuk mencapai hasil yang maksimal. Kemampuan jamur mikoriza ini menunjukkan kemungkinan penggunaannya sebagai pupuk hayati. Peneliti dari Universitas Cambridge meneliti kemampuan jamur mikoriza dengan menganalisis hubungan mutualistik-nya dengan beras.

Temuan penelitian mereka menunjukkan bahwa kolonisasi jamur mikoriza dalam beras menyebabkan perubahan dalam ekspresi genetik. Hal ini telah mengakibatkan pelunakan mahkota akar sehingga memicu pertumbuhan akar lateral yang memungkinkan penyerapan nutrisi lebih banyak. Dr. Uta Paszkowski, salah satu peneliti dalam studi ini percaya bahwa hasil ini akan membantu dalam pemuliaan dan merancang tanaman dengan arsitektur akar yang lebih baik untuk mencapai kemungkinan akar terbaik untuk hasil yang lebih besar.

Lebih lengkapnya baca di situs Universitas Cambridge di <http://www.cam.ac.uk/research/news/fungus-enhances-crop-roots-and-could-be-a-future-bio-fertiliser>.

PENELITIAN

PARA ILMUWAN GUNAKAN PRETEOMIK UNTUK BANDINGKAN KACANG RG DAN KACANG NON-RG

Para ilmuwan dari *Federal University of Santa Catarina* di Brazil menggunakan *principal component analysis* (PCA) untuk membedakan profil preteomik kacang transgenik (Embrapa 5.1) dari sejenisnya yang non-transgenik.

Varietas kacang Perola dan Pontal digunakan dalam penelitian ini. Benih RG dan non-RG setiap varietas ditanam di bawah kondisi sama dan daunnya yang dipanen. Protein diekstraksi dan mengalami elektroforesis gel 2D untuk menghasilkan peta protein yang diperiksa dengan analisis citra perangkat lunak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Perola RG dan non-RG dipisahkan dari varietas Pontal RG dan non-RG. Namun, dalam setiap jenis varietas RG dan jenis non-

RG tidak bisa dibedakan menunjukkan bahwa efek dari modifikasi genetik pada ekspresi gen tanaman lebih lemah dibandingkan pemuliaan tanaman konvensional. Dalam analisis lain, galur RG dan non-RG dibedakan. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam profil proteomik dari varietas RG dan non-RG.

Para peneliti menyimpulkan bahwa hasil menunjukkan kesamaan yang lebih tinggi antara varietas RG dan mitranya daripada dua varietas umum kacang. Dengan demikian, PCA adalah alat yang berguna untuk membandingkan proteomes varietas tanaman RG dan non-RG.

Baca artikel penelitian di *Journal of the Science of Food and Agriculture* di <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.7166/abstract;jsessionid=EA31F7B7087D0A1285F8CC54FE3B0549.f02t02>.